

INSTITUTO  
DE  
ENSEÑANZA SECUNDARIA  
SANTA CLARA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS

INSTITUTO  
DE  
ENSEÑANZA SECUNDARIA  
SANTA CLARA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

*Etapa:* ***Educación Secundaria Obligatoria***  
*Curso:* ***4º***  
*Asignatura:* ***Tecnologías de la Información y la Comunicación***

*Curso:* ***2019 / 2020***  
*Profesores:* ***Valentín Blanco Gil***  
***Tomás Hombreiro Noriega***  
***Gonzalo Gutiérrez Somavilla***  
***Jose Luis López***  
***Jesús Manuel Matía Borrás***

## **ESQUEMA DE CONTENIDOS**

<b>1. ANÁLISIS DEL CONTEXTO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. CONTEXTO DEL CENTRO .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. CONTEXTO DE LA ETAPA .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2.1. LA ASIGNATURA DE TIC: DURACIÓN Y UBICACIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2.2. FINALIDAD DE LA ASIGNATURA DE TIC .....</b>	<b>9</b>
<b>1.2.3. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN                 SECUNDARIA OBLIGATORIA .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2.4. APORTACION DE LA ASIGNATURA A LA                 CONSECUION DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE                 LA ETAPA .....</b>	<b>14</b>
<b>1.2.5. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA                 ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS .....</b>	<b>15</b>
<b>1.3. CONTEXTO DEL GRUPO, CURSO Y NIVEL .....</b>	<b>17</b>
<b>2. CONTENIDOS: ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACION .....</b>	<b>18</b>
<b>2.1. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS .....</b>	<b>18</b>
<b>2.2. SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.1. FUENTES DOCUMENTALES Y LEGALES .....</b>	<b>20</b>
<b>2.2.2. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN .....</b>	<b>21</b>
<b>3. PROGRAMACION DE AULA .....</b>	<b>22</b>
<b>3.1. UNIDAD 1: SISTEMAS OPERATIVOS Y ALMACENAMIENTO .</b>	<b>22</b>
<b>3.2. UNIDAD 2: REDES DE COMPUTADORES .....</b>	<b>25</b>
<b>3.3. UNIDAD 3: CONEXIONES SIN HILOS Y DISPOSITIVOS                 MÓVILES .....</b>	<b>28</b>
<b>3.4. UNIDAD 4: LA RED DE REDES: INTERNET .....</b>	<b>31</b>
<b>3.5. UNIDAD 5: REDES SOCIALES, SERVICIOS Y CONTENIDOS                 EN INTERNET .....</b>	<b>34</b>
<b>3.6. UNIDAD 6: TRATAMIENTO DE LA IMAGEN DIGITAL .....</b>	<b>38</b>

3.7. UNIDAD 7:	AUDIO Y VÍDEO DIGITAL .....	41
3.8. UNIDAD 8:	DISEÑO, CREACIÓN Y PRESENTACIÓN DE CONTENIDOS .....	44
3.9. UNIDAD 9:	DISEÑO Y ELABORACIÓN DE BASES DE DATOS	47
3.10. UNIDAD 10:	ESTÁNDARES Y ACCESIBILIDAD WEB. DISEÑO DE PÁGINAS WEB .....	49
3.11. UNIDAD 11:	SEGURIDAD INFORMÁTICA .....	53
4.	CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO .....	57
5.	ENFOQUE DIDÁCTICO Y METODOLÓGICO .....	67
5.1.	METODOLOGÍA DIDÁCTICA .....	67
5.2.	DISEÑO DE ACTIVIDADES .....	69
6.	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	70
7.	RECURSOS PEDAGÓGICOS .....	72
7.1.	MATERIALES .....	72
7.2.	PERSONALES .....	73
7.3.	ESPACIALES Y TEMPORALES .....	73
8.	CONTRIBUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA AL DESARROLLO DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE EL CENTRO DESARROLLA .....	73
9.	CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE LA PROGRAMACIÓN .....	74
10.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS .....	75
11.	INTERDISCIPLINARIEDAD .....	75
12.	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	76
13.	BIBLIOGRAFÍA .....	78

## 1. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

### 1.1 CONTEXTO DEL CENTRO

**El centro:** El centro en el que se lleva a cabo la función docente es el IES Santa Clara. En dicho centro se imparten: Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Bachillerato Internacional y los Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior de Atención Sociosanitaria, Educación Infantil, Integración Social y Animación Sociocultural, así como Interpretación de la Lengua de Signos.

**Organización de los tiempos:** El Horario General del Centro se extiende desde las 8.30 hasta las 14.20 horas, de lunes a viernes. A lo largo de la jornada se distribuyen 6 períodos lectivos de 50 minutos de duración con descansos de 5 minutos entre períodos consecutivos. Entre los períodos tercero y cuarto existe un recreo de 30 minutos.

**Organización de los espacios:** A día de hoy, el Centro cuenta con los siguientes espacios e instalaciones:

- **Departamentos:** Orientación, Biología y Geología, Física y Química, Educación Física, Inglés, Francés, Alemán, Lengua Española, Filosofía, Griego/Latín, Geografía e Historia, Matemáticas, Tecnología, Música, Informática, Plástica, y Socio-sanitaria.
- **Aulas:** Aulas de grupo para los diferentes cursos y grupos de los estudios – ESO, Bachillerato, Ciclos Formativos- implantados en el Centro.
- **Aulas específicas:** 2 aulas de Tecnología, 1 aula de Música, 1 aula de Plástica, 1 aula de Dibujo, 3 aulas de Informática, 1 aula de Pedagogía Terapéutica, 2 aulas de Atención Sociosanitaria, 1 aula de Educación Infantil.
- **Laboratorios:** Física, Química, Biología-Geología.
- **Espacios deportivos:** 1 Gimnasio, 2 Pistas deportivas, Vestuarios y duchas.
- **Otras instalaciones:** Salón de actos, Biblioteca, 1 sala de visita de padres.

Además de los señalados en esta relación, existen también espacios habilitados como Despacho para los miembros del equipo directivo (tres), Sala de Profesores, Oficina de Administración, Conserjería, Almacén, y vestuario y ducha para personal no docente.

**Principios y objetivos del centro:** Los siguientes objetivos quieren ser las señas de identidad que caractericen a nuestro Centro. Pretenden dar respuesta tanto a lo que entendemos debe ser una Educación de calidad como a aquellos otros aspectos de los diferentes ámbitos analizados en los que se ha detectado alguna carencia y puedan ser complementados.

El Centro se propone alcanzar los siguientes objetivos:

- El pleno desarrollo de la personalidad del alumnado.
- La adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, así como de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos y estéticos.
- La formación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales y en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad dentro de los principios democráticos de convivencia.

Ello implica que la actividad docente se fundamentará en:

- La pluralidad ideológica, que implica respetar cualquier ideología que no contravenga los derechos inherentes a la persona, recogidos en la Declaración de Derechos Humanos de la ONU, fomentar una convivencia pacífica y respetuosa entre los miembros de la comunidad educativa y respetar los valores democráticos.
- El respeto a la diversidad, que conlleva reconocer, valorar y respetar diferencias derivadas de la raza, sexo, edad, condición intelectual o física y situación económica.
- La aconfesionalidad, que supone cultivar el respeto hacia todas las confesiones religiosas, fomentar el conocimiento de todas las culturas religiosas, admitir la enseñanza de cualquier confesión religiosa, cuando lo demande un número suficiente de alumnos y se cuente con profesorado adecuado.

- La vocación universalista que comporta: favorecer los estudios del Bachillerato Internacional, admitir alumnos de otros centros, comunidades o países, favorecer los intercambios culturales de alumnos y profesores, y posibilitar la salida al extranjero u otras comunidades autónomas de alumnos que inician aquí sus estudios.
- La capacitación para el ejercicio de actividades profesionales, que exigirá que además de las ofertas educativas actuales, el centro pueda ofrecer algún nuevo ciclo formativo acorde con las posibilidades arquitectónicas del edificio.
- La formación en el respeto de la pluralidad lingüística y cultural de España.

Si bien la lengua de aprendizaje será el español o castellano, el Centro, de acuerdo con el respeto a la diversidad y con su vocación universalista se propone:

- Ofrecer apoyo en el aprendizaje del castellano o español a aquellos alumnos cuya lengua materna es otra.
- Fomentar, además del conocimiento de las lenguas clásicas, el estudio de otros idiomas europeos que favorezcan y faciliten la promoción cultural y personal del alumno, así como su inserción en el mundo laboral.
- La preparación para participar activamente en la vida social y cultural
- La formación para la paz, la cooperación y la solidaridad entre los pueblos.
- La formación permanente, para cuyo efecto se preparará el alumnado para aprender por sí mismo y facilitará a las personas adultas, que opten por los estudios nocturnos o a distancia su incorporación a las distintas enseñanzas.
- La garantía de participación efectiva de todos los sectores afectados en la programación general y la intervención de los profesores, padres, personal no docente y alumnos en el control y gestión del Instituto en aquellos ámbitos que a cada sector compete.

- El fomento del desarrollo de las capacidades creativas y del espíritu crítico.
- La formación personalizada, que propicie una educación integral en conocimientos, destrezas y valores morales de los alumnos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar, social y profesional.
- La relación con el entorno social, económico y cultural
- La atención psicopedagógica y orientación educativa y profesional a través del Departamento de Orientación.
- La formación en el cuidado de la salud y en la defensa del medio ambiente.
- La metodología contextualizada, significativa y activa respetando las peculiaridades de cada área y de cada profesor. Con ello se pretende el desarrollo del espíritu crítico, del sentido de la responsabilidad y de la conciencia social del alumnado.
- Como objetivo final se pretende conseguir un tipo de alumno que, tomando conciencia de si mismo como sujeto activo en el mundo, lúcido y atento a su entorno, consciente de sus propias capacidades y limitaciones impuestas por las circunstancias, pero abierto a las posibilidades de transformación de la realidad como persona libre y responsable y con sentido crítico contribuya a desarrollar en si mismo y en los demás actitudes y hábitos propias de una sociedad democrática.

### **Planes de actuación a los que está adscrito el centro**

El IES que consideramos está adscrito a los siguientes proyectos y planes:

- **Plan de actuación TIC:** El Plan se divide en dos tipos de actuación, por un lado la incorporación de los medios tecnológicos en el aula mediante el uso de equipos informáticos, portátiles y proyectores, y por otro utilizar el Portal Educativo de Educantabria como medio de comunicación y de acceso a la información por parte del alumnado.
- **Plan Lector:** Se aplica en todos los niveles y materias impartidas en el IES con el objetivo de fomentar en los alumnos el interés por la lectura.
- **PAD:** Plan de atención a la diversidad. Se aplica sobre alumnos de los cuatro cursos de la ESO.



- **Proyecto Sócrates**
- **Proyecto Erasmus Plus**

**El medio geográfico y económico:** Dicho centro se encuentra situado en la ciudad de Santander, en el centro de la ciudad, al lado del Ayuntamiento y en plena zona comercial. Santander es la capital de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Es un centro urbano en el que la economía está centrada en torno a las actividades administrativas propias de su posición como cabeza política de la Comunidad Autónoma, así como un sector industrial de mediana importancia en el que destaca el Puerto de Santander como puerta de entrada y salida de mercancías desde y hacia el extranjero.

**Población:** La población censada llega a los 200.000 habitantes. Se ha producido un incremento constante en los últimos años, debido a un cierto flujo migratorio proveniente de las zonas rurales de Cantabria.

**Núcleos Menores:** Los núcleos menores que rodean el municipio de Santander no tienen carencias de infraestructuras y equipamientos dignas de mención. Muchos de estos núcleos han visto aumentada, considerablemente, su población: Maliaño, Muriedas, Astillero...

**Equipamientos:** El nivel de equipamientos en Santander es claramente suficiente, ya que no existe escasez tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo.

## **1.2 CONTEXTO DE LA ETAPA**

### **1.2.1. LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: DURACIÓN Y UBICACIÓN**

En la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, se ubica la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación en el 4º curso, como asignatura específica según se indica en el apartado Dieciséis de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, que redacta de nuevo el artículo 25 de la Ley Orgánica 2/2012, de 3 de mayo, de Educación, en el que se establece la Organización de cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria, apartado 6. El Currículo autonómico desarrollado en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo, en sus artículos 10 y 11, que muestran la Organización de las opciones de enseñanzas académicas y aplicadas respectivamente, establece en el apartado 2 la obligatoriedad de cursar esta asignatura específica.

La asignatura ha de impartirse a lo largo de todo el curso académico. La asignación temporal de esta asignatura es de 3 horas por semana.

### **1.2.2. FINALIDAD DE LA ASIGNATURA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

La finalidad de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación se indica en el Real Decreto 1631/2006 de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, el Decreto 57/2007 de 10 de Mayo, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria, y la Orden EDU/1/2008, por la que se regulan los programas de diversificación curricular en los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Las enormes transformaciones que la sociedad ha conocido en los últimos tiempos por la introducción de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en cualesquiera de los ámbitos en que se desarrolla la vida social, económica, cultural, etc., ha dado lugar a la globalizada sociedad de la

información. Esta materia, por sus características intrínsecas y por los aprendizajes y destrezas que permite alcanzar, adquiere una gran importancia para los distintos estudios que el alumno pueda cursar en el futuro, bien sean ciclos formativos de grado medio o Bachillerato en cualquiera de sus modalidades.

El uso y aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación en cualquier forma en que estas se presenten, forman parte de la tradicionalmente conocida como informática, es decir, el procesamiento automático de la información. Tanto una como otra se conciben como materias que desarrollan habilidades y destrezas que pueden ser puestas al servicio de otros aprendizajes que trascienden los meramente académicos y que entran de lleno en una formación de carácter competencial, especialmente en la competencia digital.

La aceleración vertiginosa que se ha producido en el desarrollo tecnológico en las últimas décadas (vivimos en una era tecnológica tras una revolución tecnológica, en la que la informática es y continúa siendo su motor) y el aumento del protagonismo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, que han relegado a las tecnologías manuales, permite prever que en poco tiempo las actuales tecnologías informáticas pueden quedar obsoletas y ser sustituidas por otras. Esta posibilidad exige que la formación que reciben los alumnos no se limite tan solo al conocimiento intrínseco del uso de las tecnologías actuales y a sus utilidades prácticas inmediatas, sino que incida en toda una serie de destrezas que permitan adecuarse a las que irán conociendo a lo largo de su vida académica y laboral.

Independientemente de las posibilidades que estas tecnologías abren para crear, almacenar y transmitir la información o para simular virtualmente fenómenos, el mundo educativo debe contemplarlas como una gran ocasión para construir el conocimiento de nuevas formas. Pero el conocimiento no debe limitarse a su mero uso instrumental y al conocimiento técnico de las herramientas tecnológicas, sino que debe ir más allá, sobre todo en sus implicaciones legales (las posibilidades de comunicación y de difusión interactiva de información en chats, blogs, Internet, correo electrónico, etc...),

que deben hacer que los alumnos sean sumamente cautos con la información que transmiten o que reciben, porque de ello podrían derivarse consecuencias que trascienden de sus iniciales intenciones.

El alumno debe saber que las tecnologías de la información y la comunicación le conceden un papel del que no es consciente, papel que no es otro que el de creador de información, una información que rápidamente llegará a otros usuarios y que podrá ser difundida en ámbitos sumamente amplios. Estas destrezas comunicativas, podrán ser puestas al servicio de su formación académica e intelectual, sobre todo porque le familiarizan con unos nuevos hábitos que le resultaban ajenos.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se articula en torno al binomio conocimiento-aplicación. El alumno debe: saber, saber hacer y saber ser o estar y, además, debe saber por qué se hace, sobre todo teniendo en cuenta la forma tan acelerada en que se crean nuevos conocimientos y otros se quedan obsoletos. En suma, debe tener una información-formación que le permita tomar decisiones libre y racionalmente, garantía de un uso racional de estas tecnologías, algo fundamental en alumnos que viven rodeados de objetos tecnológico-informáticos cada vez más sofisticados y para los que una parte importante de su ocio transcurre en torno a ellos (este último aspecto puede servir para reflexionar en torno a un consumo responsable y sostenible de los inagotables objetos tecnológicos que caen en manos de los alumnos, y que son desechados fácilmente y sustituidos por otros, muchas veces sin necesidad),

Esta forma de trabajar en el aula y en el aula de informática le permitirá al alumno un aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores, imprescindibles en una materia como esta, en permanente proceso de construcción-renovación del conocimiento y contenidos, sin olvidar su aportación al proceso de adquisición de las competencias básicas. Asimismo, se pretende que el aprendizaje sea significativo, es decir, que parta de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cotidiana e intereses cercanos al alumno. Es por ello que en todos los casos en que es posible se parte de realidades y ejemplos que le son conocidos, de forma que se implique

activa y receptivamente en la construcción de su propio aprendizaje, algo que es posible conseguir gracias a la importancia y atractivo que para los alumnos suelen tener los contenidos relacionados con las nuevas tecnologías.

Es importante destacar que esta materia debe incidir de forma sistemática en la adecuación de las actividades a los contenidos desarrollados, de forma que el alumno comprende e interioriza el trabajo del aula. En la actividad diaria en el aula y en otros espacios de aprendizaje se puede trabajar con diversas fuentes de información: documentos de revistas especializadas, prensa diaria, páginas web y bibliografía, de forma que el profesor decida en cada caso los materiales más adecuados para cada estilo de aprendizaje del grupo, en general, y de cada uno de los alumnos, en particular.

### **1.2.3. OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

Seguidamente se recogen los objetivos generales de la Educación Secundaria Obligatoria prescritos por el Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y por el Decreto 38/2015 de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
- m) Desarrollar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible de Cantabria.
- n) Conocer y valorar el patrimonio histórico, natural y cultural, y las tradiciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria, y contribuir a su conservación, difusión y mejora.

#### **1.2.4. APORTACIÓN DE LA ASIGNATURA A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA**

La asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación está relacionada fundamentalmente con los objetivos *e*, *f*, y *g* indicados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Dichos objetivos consisten en:

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.***
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los***

*métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.*

*g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.*

### **1.2.5 CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BASICAS**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuye al desarrollo de las competencias clave definidas en la Orden ECD/65/2015 de 21 de enero, de la manera que se indica a continuación:

- **Comunicación lingüística.** La adquisición de vocabulario técnico relacionado con las TIC es una parte fundamental de la asignatura. La búsqueda de información de diversa naturaleza (textual, gráfica...) en diversas fuentes se favorece también desde esta asignatura. La publicación y difusión de contenidos supone la utilización de una expresión oral y escrita en múltiples contextos, ayudando así al desarrollo de la competencia lingüística. El continuo trabajo en internet favorece el uso funcional de lenguas extranjeras por parte del alumno, lo cual contribuye a la adquisición de esta competencia.
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** El desarrollo de algoritmos dentro del ámbito de la programación forma parte del pensamiento lógico presente en la competencia matemática. Asimismo, es objeto de esta competencia el uso de programas específicos en los que se trabaja con fórmulas, gráficos y diagramas. La habilidad para utilizar y manipular herramientas y dispositivos electrónicos son elementos propios de la competencia científica y tecnológica, así como la valoración de los avances, las limitaciones y la influencia de la tecnología en la sociedad.



- **Competencia digital.** La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Los contenidos de la asignatura están dirigidos específicamente al desarrollo de esta competencia, principalmente el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet de forma crítica y sistemática. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en esta asignatura donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas necesarios para su uso posterior.
- **Aprender a aprender.** Desde esta asignatura se favorece el acceso a nuevos conocimientos y capacidades, y la adquisición, el procesamiento y la asimilación de éstos. La asignatura posibilita a los alumnos la gestión de su propio aprendizaje de forma autónoma y auto-disciplinada y la evaluación de su propio trabajo, contribuyendo de esta forma a la adquisición de esta competencia.
- **Competencias sociales y cívicas.** El uso de redes sociales y plataformas de trabajo colaborativo preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional y para resolver conflictos en una sociedad cada vez más globalizada. El respeto a las leyes de propiedad intelectual, la puesta en práctica de actitudes de igualdad y no discriminación y la creación y el uso de una identidad digital adecuada al contexto educativo y profesional contribuyen a la adquisición de esta competencia.
- **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** La contribución de la asignatura a esta competencia se centra en el fomento de la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos mediante los medios informáticos, cada vez más presentes en la sociedad. El sistema económico actual está marcado por el uso de las TIC y de internet facilitando el uso de éstas la aparición de oportunidades y desafíos que afronta todo emprendedor, sin olvidar posturas éticas que impulsen el comercio justo y las empresas sociales.

- **Conciencia y expresiones culturales.** La expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de las TIC está en pleno auge, siendo esta asignatura un canal adecuado para fomentar que el alumno adquiera esta competencia. El respeto y una actitud abierta a la diversidad de la expresión cultural se potencia mediante esta asignatura.

### **1.3 CONTEXTO DEL GRUPO, CURSO Y NIVEL**

Considerando que el IES Santa Clara se localiza en el centro de la ciudad y la variedad de ofertas educativas que ofrece, la procedencia de su alumnado es muy diversa tanto de centros públicos como concertados y de distintos pueblos de la provincia. También es muy variada la situación socio-económica y cultural de un alumnado, que sigue haciendo del Santa Clara un centro educativo heterogéneo, plural, acogedor, sin perjuicio de mantener su seriedad, organización, rigor y espíritu innovador.

Los alumnos procederán del 3º curso Enseñanza Secundaria Obligatoria, así como repetidores de 4º curso del año anterior. Los grupos son muy heterogéneos, desde alumnos/as muy interesados en la asignatura, hasta los que la consideran una “maría”.

## 2. CONTENIDOS: ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN

El elemento organizador de esta asignatura es el indicado en los objetivos generales de la etapa: **Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.** A este elemento organizador, de inspiración claramente procedimental, se asocia un amplio conjunto de contenidos de tipo conceptual que constituyen los principios que sustentan las habilidades y destrezas que los alumnos deben adquirir. También están presentes una serie de contenidos procedimentales que se estudian en cada unidad de trabajo, además de una serie de contenidos actitudinales, comunes a todo el ciclo.

### ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Esta materia se articula en torno al binomio conocimiento / aplicación, en el que ambos aspectos, mediante su integración, deben tener el peso específico apropiado en cada caso para facilitar el carácter instrumental / funcional de sus contenidos.

Se ha escogido un criterio que atiende a la secuenciación lógica y epistemológica de los contenidos para la estructuración de las Unidades Didácticas, teniendo en cuenta:

- a) Las técnicas y habilidades particulares contenidas en los *criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables* de la asignatura.
- b) El nivel de desarrollo evolutivo de los alumnos y el grado de conocimiento y práctica de los contenidos.
- c) Las dotaciones y equipamientos del centro educativo

El sentido general de la secuencia se ha organizado de los procedimientos más simples y generales a los más complejos y específicos.

Según el Decreto 38/2015 de 22 de mayo, los contenidos de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación se han organizado en seis grandes bloques:

**Bloque 1.** Ética y estética en la interacción en red.

**Bloque 2.** Ordenadores, sistemas operativos y redes.

**Bloque 3.** Organización, diseño y producción de información digital.

**Bloque 4.** Seguridad informática.

**Bloque 5.** Publicación y difusión de contenidos.

**Bloque 6.** Internet, redes sociales, hiperconexión.

Sin embargo, en las Unidades didácticas no va a tratarse estos bloques como elementos separados sino como partes integradoras dentro de un conjunto de conocimientos que se pretende que el alumno consiga. Con ello también se intentará que el alumno desarrolle una actitud crítica ante el uso de las herramientas informáticas.

Asimismo, se incorporarán a los contenidos los elementos transversales mencionados en el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014, que deben desarrollarse durante la etapa del Enseñanza Secundaria Obligatoria.

1. Además del tratamiento específico que en esta materia se otorga a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se fomentará la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional.
2. Desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social. Promover una actitud positiva hacia el análisis e investigación del funcionamiento y comportamiento de los elementos de su entorno
3. La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombre y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.
4. El desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.
5. El desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de

empresas y el fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial.

6. La creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.
7. La mejora de convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

Gran parte de estos elementos transversales se refieren a las **actitudes**, es decir la tendencia que han de mostrar los alumnos en su comportamiento a la hora de abordar el tratamiento hacia las personas, situaciones, acontecimientos, objetos o fenómenos. Corresponden al saber ser o saber comportarse.

Estos elementos estarán presentes en las Unidades didácticas, y, para no repetirlos continuamente, los obviaremos en los apartados correspondientes.

## **2.2 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**

### **2.2.1 FUENTES DOCUMENTALES Y LEGALES**

Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, Decreto 38/2015 de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria y Orden ECD/65/2015 de 21 de enero por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

### **2.2.2 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

Los contenidos de la materia se estructuran en la programación para este curso en cinco grandes bloques: **un primer bloque**, dedicado los sistemas operativos y los componentes de un ordenador, introduce al alumnado en el amplio campo de posibilidades que permiten los sistemas operativos que no necesitan instalación en el disco duro; **un segundo bloque** que abarca las herramientas multimedia, tratamiento de imagen, vídeo y sonido a partir de diferentes fuentes; **un tercer bloque** que se aproxima a la publicación y difusión de contenidos en la Web, incluyendo el diseño de presentaciones, **un cuarto bloque** que profundiza en Internet y las redes sociales virtuales, los tipos de software y sus licencias y el acceso a los servicios electrónicos, y **un quinto bloque** que trata la seguridad en Internet e intenta concienciar a los alumnos sobre la necesidad de adoptar medidas de seguridad activa y pasiva en Internet.

A continuación establecemos la temporalización de las Unidades Didácticas en que se estructura la asignatura en relación a los trimestres del curso:

Ubicación Temporal	Nº U.D.	Título de la Unidad Didáctica
1º TRIMESTRE	<b>U.D. 1</b>	Componentes de un ordenador y Sistemas Operativos
	<b>U.D. 2</b>	Redes de Computadores
	<b>U.D. 3</b>	Conexiones sin hilos y dispositivos móviles
	<b>U.D. 4</b>	La red de redes: Internet
2º TRIMESTRE	<b>U.D. 5</b>	Redes sociales, servicios y contenidos en Internet
	<b>U.D. 6</b>	Tratamiento de la imagen digital
	<b>U.D. 7</b>	Audio y vídeo digital
	<b>U.D. 8</b>	Diseño , creación y presentación de contenidos
3º TRIMESTRE	<b>U.D. 9</b>	Diseño y elaboración de bases de datos
	<b>U.D. 10</b>	Estándares y accesibilidad web. Diseño de páginas web
	<b>U.D. 11</b>	Seguridad Informática

### **3. PROGRAMACION DE AULA**

A continuación se desarrolla la programación de aula correspondiente a cada una de las U.D.:

#### **3.1 UNIDAD 1: COMPONENTES DE UN ORDENADOR Y SISTEMAS OPERATIVOS**

Los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se basan en el uso del ordenador.

Por lo tanto, el estudio de los componentes del ordenador y de los sistemas operativos serán la base para poder entender su funcionamiento e integrarlo como una herramienta más de trabajo. También ayudará a superar el resto de contenidos de la materia.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Principales componentes físicos de un ordenador. Funciones y conexiones. Periféricos. Dispositivos de almacenamiento.
2. Sistemas Operativos: historia, tipos, funciones y componentes.
3. Manejo, configuración y principales utilidades de un Sistema Operativo.
4. Organización y almacenamiento de la información en un Sistema Operativo.
5. Actualizaciones del sistema operativo.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Equipos informáticos
  - 1.1. Representación digital de la información
  - 1.2. Tipos de ordenadores
  - 1.3. Componentes del ordenador
  - 1.4. Dispositivos periféricos
2. Sistemas operativos
  - 2.1. Clasificación de los sistemas operativos con o sin instalación previa
  - 2.2. Administración del ordenador a través del panel de control y de la línea de comandos

- 2.3. Gestión de programas
- 3. Almacenamiento de la información
  - 3.1. El sistema de archivos
- 4. Dispositivos de almacenamiento
  - 4.1. El disco duro
  - 4.2. Organización y administración de archivos
  - 4.3. El software portátil

**b) Procedimentales**

- 1. Uso correcto del hardware informático
- 2. Uso de software
- 3. Administración del sistema operativo y de la información
- 4. Organizar la información utilizada en la materia y la personal

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro de los siguientes criterio de evaluación curricular:

**CRITERIO DE EVALUACIÓN**

- 1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.

***ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. (Asociado a Competencia digital)
- 1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático. (Asociado a Competencia digital)
- 1.3. Describe la importancia de la actualización del software. (Asociado a Competencia digital)



## **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.

### ***ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos. (Asociado a competencia digital)

## **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.

### ***ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

3.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas su conexionado. (Asociado a Competencia digital)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. (Asociado a Competencia digital)
- 1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático. (Asociado a Competencia digital)
- 1.3. Describe la importancia de la actualización del software. (Asociado a Competencia digital)
- 2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos. (Asociado a competencia digital)
- 3.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas su conexionado. (Asociado a Competencia digital)

## **3.2 UNIDAD 2: REDES DE COMPUTADORES**

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con la comunicación de equipos informáticos y la gestión de usuarios y permisos. En esta unidad se presentan los conceptos más importantes para entender una red y se desarrollan estrategias para gestionar la comunicación entre diferentes equipos a través de una red local. También se tratan conceptos básicos de seguridad en redes.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Definición y tipos de redes de ordenadores.
2. Conexiones de redes cableadas: dispositivos físicos, función y conexiones.
3. Protocolos de comunicación entre equipos.
4. Compartir recursos en la red.
5. Riesgos en el uso de equipos informáticos en red: protocolos seguros, recursos compartidos, creación de usuarios y grupos y asignación de permisos.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Las redes informáticas
2. Tipos de redes
3. Las redes de área local
  - 3.1. Estructura de una LAN
  - 3.2. Protocolos de red
4. Relación entre los equipos de una red
5. Análisis de una red existente
6. Usuarios y recursos
  - 6.1. Cuentas de usuarios
  - 6.2. Grupos de usuarios
  - 6.3. Recursos compartidos

#### **b) Procedimentales**

1. Uso correcto del hardware informático

2. Identificación de los diferentes tipos de red
3. Identificación y configuración de los diferentes elementos de una red
4. Administración de grupos, usuarios y recursos en red
5. Utilización de herramientas en entorno gráfico y a través de la línea de comandos

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro de los siguientes criterios de evaluación curricular:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. (Asociado a Competencia digital)

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 2.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. (Asociado a Competencia lingüística)
- 2.2. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital y a Competencia de aprender a aprender)

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital y Competencia de aprender a aprender)
- 3.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. (Asociado a Competencia digital)
- 2.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. (Asociado a Competencia lingüística)
- 2.2. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital y a Competencia de aprender a aprender)
- 3.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital y Competencia de aprender a aprender)
- 3.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

### **3.3 UNIDAD 3: CONEXIONES SIN HILOS Y DISPOSITIVOS MÓVILES.**

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con las conexiones sin cable y el intercambio de información entre dispositivos móviles. También se tratan conceptos básicos de seguridad en redes inalámbricas.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Redes inalámbricas.
2. Conexión de forma segura a redes WIFI.
3. Seguridad en el intercambio de información entre dispositivos móviles.
4. Dispositivos móviles: Sistemas operativos, aplicaciones e interconexión entre móviles.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Tipos de conexión inalámbrica
  - 1.1. La comunicación infrarroja
    - 1.1.1. Transmitir datos a través de la luz
  - 1.2. La comunicación por Bluetooth
  - 1.3. Tecnología WIFI
    - 1.3.1. Cómo funciona el sistema
    - 1.3.2. Configuración de la conexión entre los distintos elementos
    - 1.3.3. Seguridad en equipos sin cable
  - 1.4. La telefonía móvil (4G)
2. Intercambio de información entre dispositivos móviles
  - 2.1. Qué son los dispositivos móviles
  - 2.2. El puerto USB como conexión
  - 2.3. Software para gestionar la conexión

##### **b) Procedimentales**

1. Uso correcto del hardware informático.
2. Creación de una red sin cable doméstica
3. Uso de diferentes elementos para realizar la transmisión de datos mediante señal inalámbrica.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro de los siguientes criterios de evaluación curricular:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

1. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. (Asociado a Competencia digital)

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación inalámbrica.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 2.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. (Asociado a Competencia lingüística)

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 3.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Gestiona de forma segura las conexiones inalámbricas y el intercambio de información entre dispositivos móviles. (Asociado a

Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. (Asociado a Competencia digital)
- 2.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. (Asociado a Competencia lingüística)
- 3.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Gestiona de forma segura las conexiones inalámbricas y el intercambio de información entre dispositivos móviles. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

### **3.4 UNIDAD 4: LA RED DE REDES: INTERNET**

Esta unidad trata de Internet y todo el mundo que lo rodea. Se pretende que el alumnado sepa manejar, a nivel de usuario, los navegadores web, el correo electrónico y realice búsquedas en Internet. Se hace referencia también a la seguridad en Internet.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Internet: historia, definición, funcionamiento y su influencia en la sociedad.
2. Direcciones IP, servidores y dominios.
3. Comunidades virtuales y globalización.
4. Acceso a recursos y plataformas de intercambio de información: de formación, de ocio, de servicios, de administración electrónica, de intercambios económicos...
5. Comercio electrónico.
6. Seguridad en Internet: recomendaciones y acceso a páginas web seguras.

#### **CONTENIDOS**

##### **a) Conceptuales**

1. ¿Qué es Internet?
  - a. El World Wide Web
  - b. Correo electrónico
  - c. Transferencia de archivos
  - d. Terminales informáticos
2. Los servidores
  - a. LAMP
  - b. WAMP
3. El navegador web
4. El cliente de correo electrónico
5. La voz por IP
6. Seguridad en Internet
  - a. Mantener el equipo seguro
7. El mundo electrónico
  - a. Administración electrónica



- b. Comercio electrónico
- c. Formación a distancia
- d. Salud en línea
- e. Ocupación a distancia

**b) Procedimentales**

1. Desarrollar contenidos por Internet.
2. Utilización de aplicaciones informáticas para acceder a Internet.
3. Conocer mecanismos para mantener la seguridad del equipo en la comunicación por Internet.
4. Utilizar Internet para acceder a otras necesidades sociales.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.

***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.  
(Asociado a Competencia lingüística y digital)
- 1.2. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.  
(Asociado a Competencia lingüística y digital)

***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 2.2 Conoce y emplea adecuadamente las reglas basadas en etiquetas.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

3. Adopta conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a competencia digital y Competencia de aprender a aprender)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los estándares de aprendizaje esenciales para superar la materia, correspondientes a esta U.D., se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular. Todos ellos son evaluables en la prueba extraordinaria.

- 1.1. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.  
(Asociado a Competencia lingüística y digital)
- 1.2. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.  
(Asociado a Competencia lingüística y digital)
- 2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 2.2 Conoce y emplea adecuadamente las reglas basadas en etiquetas.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 3.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a competencia digital y Competencia de aprender a aprender)

### **3.5 UNIDAD 5: REDES SOCIALES, SERVICIOS Y CONTENIDOS EN INTERNET**

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con la Web 2.0. y el entorno social, como son las comunidades virtuales, la interacción con otros usuarios en Internet, la publicación y la difusión en Internet, y el reconocimiento de los canales de distribución de los contenidos. Sin olvidar todo aquello que se refiere a la protección de la intimidad y la seguridad personal, y a valorar la propiedad intelectual en todas sus formas jurídicas.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Redes sociales: evolución, características y tipos.
2. Actitud positiva hacia las innovaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación y hacia su aplicación para satisfacer necesidades personales y grupales.
3. Canales de distribución de contenidos multimedia: presentaciones, imagen, video, audio.
4. Ley de la Propiedad Intelectual. Intercambio y publicación de contenido legal.
5. Acceso, descarga e intercambio de programas e información: distribución de software y su propiedad, materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución alojados en la web.
6. Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en los entornos virtuales: acceso a servicios de ocio, suplantación de identidad, ciber-acoso,...

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Las redes sociales
2. La seguridad en la red
3. La propiedad intelectual
  - a) Los derechos de autor

4. El software libre
  - a) Las redes sociales y los derechos de autor
5. Herramientas de participación y colaboración
6. Las comunidades virtuales
7. Acceso, descarga e intercambio de programas y de información
  - a) Descarga directa de información y programas
  - b) Descarga a través de redes entre iguales
8. Canales de distribución de contenidos multimedia

#### **b) Procedimentales**

1. Uso correcto del hardware informático.
2. Creación de contenidos para las redes sociales.
3. Identificación de los diferentes tipos de herramientas de participación y la utilidad de cada una.
4. Utilización de las herramientas de descarga con responsabilidad, distinguiendo la información de libre uso y la que tiene derechos de autor.
5. Uso de los canales de distribución de contenidos multimedia.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

#### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

1. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.

#### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 1.2. Conoce y emplea adecuadamente las reglas basadas en etiquetas.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

2. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos, multimedia, presentaciones, imagen, audio y vídeo.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 2.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones. (Asociado a Competencia digital)

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude en la web. (Asociado a Competencia digital y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución. (Asociado a Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas)

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 4.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES***

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 1.2. Conoce y emplea adecuadamente las reglas basadas en etiquetas.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 2.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones. (Asociado a Competencia digital)
- 3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude en la web. (Asociado a Competencia digital y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución. (Asociado a Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas)
- 4.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

### **3.6 UNIDAD 6: TRATAMIENTO DE LA IMAGEN DIGITAL**

En esta Unidad Didáctica los alumnos manejarán conceptos tales como la resolución de la imagen, tamaño de impresión, peso de los archivos..., así como los mapas de bits y los dibujos vectoriales.

Los contenidos multimedia aparecen después de los contenidos de sistemas operativos y redes, aunque si se considera oportuno se puede alterar la secuenciación y proponer estas unidades a principio del curso. De cualquier modo, se pueden trabajar estas unidades de forma transversal antes del estudio de la creación y difusión de contenidos en Internet.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Adquisición de imagen fija mediante periféricos de entrada.
2. Tratamiento básico de la imagen digital: los formatos básicos y su aplicación, modificación de tamaño de las imágenes y selección de fragmentos, creación de dibujos sencillos, alteración de los parámetros de las fotografías digitales: saturación, luminosidad y brillo.
3. Manejo básico de imágenes digitales formadas a base de capas superpuestas.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Periféricos de entrada para la captura de imágenes digitales. Soportes de almacenamiento
2. Características básicas de la imagen digital. Saturación, luminosidad y brillo. Tamaño y resolución de la imagen digital
3. Tratamiento básico de la imagen digital con software libre. Los formatos básicos y su aplicación
4. Herramientas básicas del tratamiento de la imagen digital. El trabajo con capas y los efectos artísticos
5. Elementos, trazados y figuras geométricas fundamentales en el diseño por ordenador. El color y la edición gráfica.
6. Software libre y periféricos para la producción artística
7. Arte final y salida a diferentes soportes físicos.

## **b) Procedimentales**

1. Explicar el procedimiento de obtención de imágenes digitales desde una cámara fotográfica o un escáner
2. Descripción del proceso de traspaso de fotografías entre dispositivos
3. Realización en clase de los pasos necesarios para modificar los parámetros fundamentales de una imagen, así como la aplicación de efectos digitales y retoque digital de la imagen.
4. Identificación de las etapas del proceso de diseño.
5. Instalación del software necesario para la realización de las tareas de retoque y diseño digital.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital) (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)



- 1.3. Crea elementos multimedia utilizando el software adecuado. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.4. Edita y modifica los elementos multimedia ya creados empleando las herramientas informáticas más adecuadas. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital) (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.3. Crea elementos multimedia utilizando el software adecuado. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.4. Edita y modifica los elementos multimedia ya creados empleando las herramientas informáticas más adecuadas. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

### **3.7 UNIDAD 7: AUDIO Y VÍDEO DIGITAL**

En esta Unidad Didáctica se pretende suscitar en el alumno el interés por conocer el mundo de la creación multimedia, tanto audio como vídeo.

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con el término *multimedia*, que hace referencia a la integración de texto, imágenes, sonido y vídeo. En esta unidad, se trabaja el sonido mediante la utilización del programa Audacity. Este programa, multiplataforma y totalmente gratuito, permitirá realizar la grabación y edición de sonido.

En esta unidad, asimismo, se trabaja el vídeo mediante la utilización del programa VirtualDub. Este programa, totalmente libre, permite realizar la captura y edición de vídeo.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Captura de sonido y vídeo a partir de diferentes fuentes. Edición y montaje de audio y vídeo para la creación de contenidos multimedia.
2. Integración y organización de la información a partir de diferentes fuentes.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Captura de sonido y video a partir de diferentes fuentes.
2. Características y formatos del sonido digital
3. Edición de audio y efectos de sonido mediante Audacity
4. Características y formatos del vídeo digital
5. Realizar la captura y edición de vídeo mediante la utilización de software libre.
6. Dominar y conformar el entorno del programa VirtualDub de modo que resulte fácil utilizar las herramientas de que dispone.
7. Utilizar la edición de audio y vídeo como una herramienta que puede ayudar en la realización de proyectos multimedia.
8. Aplicaciones multimedia interactivas
9. Redes de intercambio de archivos multimedia.

## **b) Procedimentales**

1. Realización en el aula de capturas y grabación de sonidos con herramientas multimedia sencillas.
2. Realización de cálculos que justifiquen el tamaño de las producciones de audio y vídeo.
3. Modificación de los parámetros fundamentales de los archivos de sonido aplicando efectos digitales.
4. Localización de elementos multimedia libres para ser utilizados en las producciones propias.
5. Práctica de todo el proceso de creación multimedia, desde la captura de vídeo, la edición y la composición hasta la salida a soportes físicos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital) (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

- 1.3. Crea elementos multimedia utilizando el software adecuado. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.4. Edita y modifica los elementos multimedia ya creados empleando las herramientas informáticas más adecuadas. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital) (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.3. Crea elementos multimedia utilizando el software adecuado. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.4. Edita y modifica los elementos multimedia ya creados empleando las herramientas informáticas más adecuadas. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

### **3.8 UNIDAD 8: DISEÑO, CREACIÓN Y PRESENTACIÓN DE CONTENIDOS**

En esta Unidad se pretende dotar a los alumnos de capacidades para crear sus propias presentaciones multimedia y motivar la utilización de forma cotidiana en sus trabajos académicos, exposición de fotografías personales, creación de aplicaciones de ocio, etc... Aprenderán a generar documentos de texto y de cálculo, asignar permisos de acceso a los documentos, modificar las propiedades de un documento.

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con el diseño de presentaciones y la elaboración de información mediante esquemas, notas, integración de elementos multimedia, botones de acción y de hiperenlace, etc. Impress puede servir de ayuda para introducir esta parte de la programación ya que integra todos estos elementos y se ajusta así al currículo.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Manejo de software ofimático de producción de documentación electrónica: procesador de texto, hojas de cálculo y presentaciones.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Definición de presentación electrónica, formatos y extensiones de archivos
2. Elementos del entorno de trabajo del programa de tratamiento de texto
3. Guión de contenidos y trabajo previo a la elaboración de una presentación
4. Elementos componentes de una presentación. Diseño de plantillas e inserción de objetos
5. Proceso de creación de una presentación
6. Interactividad con el usuario en las presentaciones.
7. Publicación y formatos de salida de las presentaciones electrónicas.

## **b) Procedimentales**

1. Familiarización con el entorno de trabajo de un programa tratamiento de texto.
2. Familiarización con el entorno de trabajo de un programa de presentaciones.
3. Descripción de la creación de guiones previos respetando unas pautas de diseño.
4. Utilización de plantillas prediseñadas para la creación de presentaciones
5. Localización de elementos multimedia libres para ser utilizados en las producciones propias.
6. Creación de presentaciones incluyendo elementos textuales, numéricos y gráficos. Animación y publicación de las mismas.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño, e interactúa con otras características del programa. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)
- 1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluya resultados textuales, numéricos y gráficos. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño, e interactúa con otras características del programa. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)
- 1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluya resultados textuales, numéricos y gráficos. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)

### **3.9 UNIDAD 9: DISEÑO Y ELABORACIÓN DE BASES DE DATOS**

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con el diseño bases de datos sencillas.

En esta Unidad se pretende concienciar a los alumnos de la importancia que tiene la información en nuestra sociedad, y de lo necesario que es mantenerla ordenada y accesible para poder acceder a ella cuando se necesita. Aprenderán a generar bases de datos, organizando, agrupando e insertando la información en campos según criterios previos que determinen un diseño útil y efectivo.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Manejo de software ofimático de producción de documentación electrónica: bases de datos sencillas.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Definición de Base de datos
2. Elementos del entorno de trabajo del programa de gestión de bases de datos
3. Diseño de una base de datos
4. Proceso de creación de una base de datos
5. Trabajo con una base de datos. Creación de tablas. Añadir registros. Modificación de datos almacenados.
6. Organización y búsqueda de datos
7. Creación de consultas, formularios e informes

##### **b) Procedimentales**

1. Familiarización con el entorno de trabajo de un programa gestión de bases de datos
2. Diseño de una base de datos sencilla



## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)

### **3.10 UNIDAD 10: ESTÁNDARES Y ACCESIBILIDAD WEB. DISEÑO DE PÁGINAS WEB.**

En esta Unidad se pretende motivar a los alumnos a crear sus propias páginas web, en las que pueden abordar aspectos académicos, de ocio o de trabajo. Este diseño deberá seguir unas pautas y normas preestablecidas, que permitan que la información resulte legible independientemente del dispositivo o del sistema operativo que se utilice para acceder a ella. También se pretende concienciar al alumno con la necesidad de crear páginas accesibles a todo tipo de usuarios.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Integración y organización de elementos textuales, numéricos, sonoros y gráficos en estructuras hipertextuales.
2. Software para compartir información. Plataformas de trabajo colaborativo en la nube.
3. Creación de páginas web. Introducción al lenguaje HTML y editores de páginas web.
4. Diseño y elaboración de espacios web para la publicación de contenidos con elementos textuales, gráficos y multimedia en la web (blogs, wikis, ...)
5. Protocolos de publicación y estándares de accesibilidad en el diseño de páginas web. Aplicaciones para dispositivos móviles. Herramientas de desarrollo y utilidades básicas.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Funcionamiento de la World Wide Web
2. Creación y publicación en la web
3. HTML, el lenguaje estándar. Nociones básicas
4. XML y hojas de estilo CSS. Nociones básicas
5. PHP, ASP, Java. Otros lenguajes en servidor
6. Nociones básicas de diseño de una página web

7. Editores web. Hojas de estilo. Entorno de trabajo de NVU y Dreamweaver
8. Integración de elementos multimedia. Streaming
9. Publicación de páginas web. Programas clientes FTP
10. Diseño de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles
11. Accesibilidad de la web.

#### **b) Procedimentales**

1. Familiarización con el lenguaje estándar de creación de contenidos web.
2. Creación de guiones previos para organizar el funcionamiento de una página web.
3. Utilización de criterios adecuados de diseño para la creación de sus proyectos
4. Análisis de las ventajas y desventajas de la creación de páginas web dinámicas.
5. Creación de páginas web personales e inclusión de elementos multimedia en ellas.
6. Manejo de programas FTP y modificación de archivos de servidor.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información, conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales. (Asociado a Competencia digital)

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales. (Asociado a Competencia digital)
- 2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad. (Asociado a Competencia digital)

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística y Competencia digital)
- 3.2. Crea y administra contenidos en plataformas colaborativas. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística y Competencia digital)

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

4. Utilizar aplicaciones y herramientas de desarrollo en dispositivos móviles para resolver problemas concretos.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 4.1. Utiliza de forma adecuada distintas aplicaciones para dispositivos móviles de uso cotidiano y del entorno educativo. (Asociado a Competencia digital y Competencia de Aprender a aprender)

- 4.2. Diseña y crea aplicaciones sencillas para dispositivos móviles. (Asociado a Competencia digital y Competencia de Aprender a aprender)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales. (Asociado a Competencia digital)
  - 2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales. (Asociado a Competencia digital)
  - 2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad. (Asociado a Competencia digital)
  - 3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística y Competencia digital)
  - 3.2. Crea y administra contenidos en plataformas colaborativas. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística y Competencia digital)
  - 4.1. Utiliza de forma adecuada distintas aplicaciones para dispositivos móviles de uso cotidiano y del entorno educativo. (Asociado a Competencia digital y Competencia de Aprender a aprender)
-

### **3.11 UNIDAD 11: SEGURIDAD INFORMÁTICA**

Dado que los adolescentes manejan de forma natural los entornos digitales, almacenando y compartiendo continuamente información con su entorno, e incluyendo sus datos personales en las redes, se pretende, con esta unidad concienciar a los alumnos sobre la vulnerabilidad de los sistemas informáticos, cuya información puede alterarse o sustraerse o destruirse.

Se analizarán las necesarias medidas de prevención y protección físicas y lógicas, y los diferentes tipos de amenazas a las que están sujetos los usuarios, equipos y sus datos.

En esta unidad se incluyen también los componentes de riesgos laborales en el ámbito de las profesiones relacionadas con la Informática.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Entornos virtuales: definición, su influencia en la sociedad y hábitos de uso.
2. Seguridad en los entornos virtuales: uso correcto de datos personales y contraseñas seguras.
3. Identidad digital: DNle con NFC. Suplantación de la identidad en la red, delitos y fraudes.
4. Seguridad activa: uso de contraseñas seguras, encriptación de datos y uso de software de seguridad.
5. Seguridad pasiva: dispositivos físicos de protección, elaboración de copias de seguridad y particiones del disco duro.
6. Tipos de malware. Software de protección de equipos informáticos. Antimalware, antivirus y firmware.
7. El correo masivo y la protección frente a diferentes tipos de programas, documentos o mensajes susceptibles de causar perjuicios.
8. Riesgos laborales derivados de la informática en cuanto a: electricidad, posturas ergonómicas, higiene visual, etc.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Definición de Seguridad Informática

2. Medidas de seguridad. Seguridad activa y pasiva. Prevención, detección y recuperación.
3. Amenazas de un sistema informático. Virus y malware.
4. Protección de un sistema informático. Antivirus, Firewalls, Antiespías. Copias de respaldo.
5. Protección de datos personales.
6. Identidad digital. huella digital, reputación online.
7. identificación en la red: DNI electrónico, certificados electrónicos y firma digital.

#### **b) Procedimentales**

1. Instalación de un antivirus
2. Configuración de un cortafuegos
3. Descripción y reconocimiento de las amenazas de un sistema informático
4. Familiarizarse con la protección de los datos personales
5. Reconocimiento de los principales riesgos laborales que están presentes en el ámbito de trabajo informático.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

#### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.

#### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. (Asociado a Competencia digital y Competencias sociales y cívicas)

- 1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal. (Asociado a Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas)

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. (Asociado a Competencias sociales y cívicas)

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

3. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas de conexión e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.4. Gestiona de forma segura el intercambio de información entre móviles. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)



## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. (Asociado a Competencia digital y Competencias sociales y cívicas)
- 1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal. (Asociado a Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas)
- 2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. (Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 3.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas de conexión e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.4. Gestiona de forma segura el intercambio de información entre móviles. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

#### **4. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

**Cuestiones generales:** Para establecer los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación del alumnado se toman como referencia el Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, el Decreto 38/2015, de 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, la Orden ECD/65/2015 de 21 de enero por la que se describen las relaciones entre competencias, contenidos y criterios de evaluación de la educación primaria, secundaria obligatoria y bachillerato, la Orden EDU/70/2010 de 3 de septiembre por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos, y la Orden ECD/18/2016, de 9 de marzo, por la que se establecen las condiciones para la evaluación, promoción y obtención del título en Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria –sin perjuicio de lo dispuesto en normativas posteriores de igual o superior rango normativo-.

**Cuestiones generales:** Se toman como referencia las indicaciones de la Orden ECD/18/2016, de 9 de marzo, por la que se establecen las condiciones para la evaluación, promoción y obtención del título en Educación Secundaria Obligatoria, que plantea la evaluación como un proceso integrado tanto en el proceso de enseñanza y aprendizaje como en la actividad del centro educativo. Entendiendo que la evaluación debe llevarse a cabo de forma continua y contextualizada, teniendo en cuenta la importancia de los estándares de aprendizaje evaluables definidos en el artículo 2.1.e del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que, junto con los criterios de evaluación, serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias y el cumplimiento de los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria.

Estos estándares de aprendizaje se definen como especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje y concretan lo que el alumno debe saber, comprender y saber hacer en esta

asignatura. Siendo estos estándares observables, medibles y evaluables para permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.

Por lo tanto, la evaluación será continua, formativa, integradora y diferenciada, teniendo en cuenta el grado del logro de los objetivos de la etapa y de adquisición de las competencias correspondientes por parte de los alumnos,

**Criterios de evaluación:** De acuerdo con lo expresado en la normativa, la evaluación se llevará a cabo de manera continua, adaptada a las características de la materia, con criterios formativos, integradora y sumativa, valorando el conjunto de los datos obtenidos del proceso de evaluación.

Asimismo, valorará el nivel de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias básicas desde un planteamiento integrador, a partir del cumplimiento de los estándares de aprendizaje asociados a los criterios de evaluación de los contenidos, puesto que estos últimos están asociados a los conocimientos, destrezas, actitudes y valores relativos a dichas competencias, interrelacionadas entre sí.

Los criterios de evaluación de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación I son los siguientes:

**1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.**

Se trata de que el alumnado navegue en Internet con unos hábitos adecuados, utilizando sus datos personales y las contraseñas de manera responsable. Para ello es imprescindible conocer la Ley de la Propiedad Intelectual y aplicar las medidas adecuadas a la hora de acceder, descargar e intercambiar información y programas.

Está asociado a la Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas.

**2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.**

Este criterio pretende que el alumnado sepa diferenciar el software privativo del software libre así como clasificar un software en licencia comercial, licencia

freeware o licencia shareware. Para ello se debe visitar y realizar descargas de forma segura y responsable en sitios web que tengan este propósito.

Está asociado a Competencias sociales y cívicas.

### **3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.**

Se trata de evaluar la capacidad para optar entre aplicaciones con funcionalidades similares cuando se necesite incorporarlas al sistema, teniendo en cuenta las particularidades de los diferentes modelos de distribución de software. Se tendrá en cuenta el respeto a dichas particularidades y la actitud a la hora de utilizar y compartir las aplicaciones y los contenidos generados con las mismas. Asimismo el respeto a los derechos de terceros en el intercambio de contenidos de producción ajena.

Está asociado a la Competencia digital y Competencias sociales y cívicas.

### **4. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.**

Con este criterio se pretende que el alumnado sepa comprender la importancia de la Informática básica, razonar el proceso de instalación de un sistema operativo basado en ventanas, manejar con soltura todos los temas relacionados con la administración de carpetas y archivos, conocer los diferentes tipos de cuentas que se pueden crear y comprender las limitaciones de cada tipo de cuenta. Asimismo se valorará la capacidad para analizar las ventajas de crear diferentes cuentas y grupos en un equipo informático.

Está asociado a la Competencia digital.

### **5. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.**

Se pretende evaluar en el alumnado la capacidad para la configuración de las diferentes utilidades de un Sistema Operativo así como la instalación y configuración del software más adecuado.

Está asociado a la Competencia digital.

#### **6. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.**

Se pretende que el alumnado conozca el software adecuado para comunicarse con otros equipos de la red siempre de forma segura y responsable. El alumnado debe saber cómo compartir un recurso y cómo acceder a un recurso compartido por otros usuarios de la red.

Está asociado a la Competencia digital.

#### **7. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.**

Con este criterio se valora en el alumnado que conozca los componentes internos de un ordenador y los principales periféricos que se le pueden conectar. Asimismo, debe conocer los diferentes tipos de redes en función de su extensión o su disposición física, identificar los elementos necesarios para acceder a Internet y configurar el acceso a una red inalámbrica. De la misma forma, debe manejar con soltura la configuración del protocolo TCP/IP para acceder a Internet o establecer una red local.

Está asociado a la Competencia digital.

#### **8. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.**

Se pretende evaluar la capacidad de crear redes que permitan comunicarse a diferentes dispositivos fijos o móviles, utilizando todas sus funcionalidades e integrándolos en redes ya existentes. También se trata de conocer los distintos

protocolos de comunicación y los sistemas de seguridad asociados, aplicando el más adecuado a cada tipo de situación o combinación de dispositivos.

Está asociado a la Competencia en comunicación lingüística.

### **9. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.**

Con este criterio se pretende que el alumnado aprenda a generar documentos de texto y de cálculo, asignar permisos de acceso a los documentos, modificar las propiedades de un documento y enviar un documento por e-mail desde la herramienta de edición. Asimismo, debe conocer: cómo se realiza la inserción de dibujos, cómo se combina correspondencia, cómo insertar y agrupar datos en una hoja de cálculo, así como la realización de cálculos básicos (suma, promedio). De la misma manera, debe saber insertar objetos multimedia, crear presentaciones, guardar nuevas presentaciones y recuperar las ya hechas, modificar diapositivas, aplicando diseños y estilos, usar los efectos de animación y transición para hacer más atractivas las presentaciones y distribuir, en diferentes formatos, la presentación ya realizada.

Está asociado a Competencia en comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, y Competencia digital.

### **10. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.**

Este criterio pretende valorar la capacidad de diferenciar las imágenes vectoriales de las imágenes de mapa de bits. Se centra en la captación de fotografías en formato digital y su almacenamiento y edición para modificar características de las imágenes tales como el formato, resolución, encuadre, luminosidad, equilibrio de color y efectos de composición. Se valorará igualmente la capacidad de manejo de las imágenes formadas a base de capas superpuestas. Además los alumnos han de ser capaces de instalar y utilizar

dispositivos externos que permitan la captura, gestión y almacenamiento de vídeo y audio. Se aplicarán las técnicas básicas para editar cualquier tipo de fuente sonora: locución, sonido ambiental o fragmentos musicales, así como las técnicas básicas de edición no lineal de vídeo para componer mensajes audiovisuales que integren las imágenes capturadas y las fuentes sonoras.

Está asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital.

### **11. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.**

Se valora con este criterio la capacidad de localizar, descargar e instalar aplicaciones que prevengan el tráfico no autorizado en redes sobre diversos sistemas operativos. A su vez, se trata de identificar elementos o componentes de mensajes que permitan catalogarlos como falsos o fraudulentos, adoptar actitudes de protección pasiva, mediante la instalación y configuración de aplicaciones de filtrado y eliminación de correo basura, y de protección activa, evitando colaborar en la difusión de mensajes de este tipo. También se valora con este criterio la capacidad del alumnado para la creación y gestión de puestos de usuarios independientes, grupos de usuarios así como la asignación de permisos. Así mismo se valora la capacidad para comprender la necesidad de actualizar un sistema operativo, obtener certificados digitales y hacer uso de ellos, navegar en páginas web seguras y conocer las ventajas que nos aportan, usar chequeos online para detectar el posible software malicioso de nuestro ordenador y descargar de Internet antivirus gratuitos e instalarlos en el disco duro.

Está asociado a la Competencia digital, a la Competencia de aprender a aprender y a las Competencias sociales y cívicas.

### **12. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información, conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.**

Se pretende que el alumno sepa compartir de forma segura y responsable los recursos disponibles dentro de una red local o virtual.

Está asociado a la Competencia digital.

### **13.Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.**

Se pretende evaluar la capacidad de estructurar mensajes complejos con la finalidad de exponerlos públicamente, utilizando el ordenador como recurso. Se valorará la correcta selección e integración de elementos multimedia en consonancia con el contenido del mensaje, así como la corrección técnica del producto final y su valor de discurso verbal.

Está asociado a la Competencia digital.

### **14.Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.**

Se pretende que los alumnos conozcan los principios elementales de la creación de páginas web con código HTML, y que utilicen aplicaciones específicas para crear y publicar sitios web, incorporando recursos multimedia, aplicando los estándares establecidos por los organismos internacionales, aplicando a sus producciones las recomendaciones de accesibilidad y valorando la importancia de la presencia en la Web para la difusión de todo tipo de iniciativas personales y grupales.

Está asociado a la Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital.

### **15.Usar aplicaciones y herramientas de desarrollo en dispositivos móviles para resolver problemas concretos.**



Se pretende evaluar la capacidad de utilizar las aplicaciones más importantes y de uso cotidiano para dispositivos móviles así como diseñar y crear aplicaciones sencillas con los programas adecuados.

Está asociado a la Competencia de aprender a aprender y la Competencia digital.

**16. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.**

Con este criterio se pretende que el alumnado sepa manejar, a nivel de usuario, los navegadores web, buscar información en Internet, usando el cuadro de búsqueda instantánea, conocer el uso de un programa cliente de correo POP, leer el correo WEB, insertar mensajes en foros, realizar descargas directas de la Red y conocer las ventajas que nos pueda aportar la Web 2.0.

Está asociado a la Competencia en comunicación lingüística y la Competencia digital.

**17. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.**

Este criterio se centra en la suscripción a grupos relacionados con sus intereses y la participación activa en los mismos de manera responsable y segura. Se valorará la adquisición de hábitos relacionados con el mantenimiento sistemático de la información publicada y la incorporación de nuevos recursos y servicios. En el ámbito de las redes virtuales se ha de ser capaz de acceder y manejar entornos de aprendizaje a distancia y búsqueda de empleo. Así mismo, debe usar las redes sociales para ampliar el círculo de amistades y conocer a otras personas con gustos afines.

Está asociado a Competencias sociales y cívicas.

## **18. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y vídeo.**

Este criterio se centra en la localización en Internet de servicios que posibiliten la publicación de contenidos, utilizándolos para la creación de diarios o páginas personales o grupales.

Está asociado a la Competencia digital.

**Procedimientos de evaluación:** La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia a las clases y la realización de las actividades programadas. Será realizada por el conjunto de profesores del grupo, coordinados por el profesor-tutor.

Por lo tanto, la evaluación será continua, precisándose para ello la asistencia regular y continuada a las clases y a las actividades programadas.

Para superar la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación el alumno habrá de obtener una nota media igual o superior a cinco en cada trimestre.

La nota estará compuesta por los siguientes apartados:

- Controles realizados sobre las Unidades Didácticas
- Trabajos individuales y de grupo
- Libreta

**Instrumentos de evaluación:** Como principales instrumentos para llevar a cabo la evaluación de los alumnos se van a utilizar:

1. Observación de la actitud y trabajo diario del alumno durante la clase: desenvolvimiento normal, intervenciones (expresión oral), ejercicios de clase. Evidentemente este tipo de instrumento es imprescindible para conseguir una evaluación continua que es la indicada por la Administración
2. Resultado de trabajos y otras actividades de ejecución individual o grupal
3. Exámenes con preguntas cortas (mejor tipo test).

4. Exámenes con supuestos (problemas complejos para cuya resolución es necesaria la utilización combinada de conocimientos y aptitudes específicas)
5. Entrevistas realizadas con los mismos alumnos y coevaluación
6. Información procedente de los padres o tutores
7. Información procedente de otros docentes (de reuniones de departamento, reuniones de evaluación, del Departamento de Orientación...)
8. Proceso de autoevaluación de los alumnos. Dentro de este punto podemos distinguir:
  - 8.1. Cuestionarios on-line, que se colgarán en la página web del centro.
  - 8.2. Exámenes de supuestos prácticos on-line, en los que los alumnos resolverán problemas de circuitos lógicos en web.

**Criterios de calificación:** Se considera que un alumno supera una evaluación cuando obtiene en ella una nota mayor o igual a 5 puntos, sobre 10 puntos.

La calificación final de la asignatura será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre.

La calificación en cada trimestre será el resultado de las siguientes fórmulas:

$$\text{Calificación} = 0,70 \times (\text{nota\_media\_de\_los\_controles y/o trabajos desarrollados sobre cada unidad/es}) + 0,20 \times (\text{de la actividad de clase –registrada en libreta-}) + 0,10 \times (\text{actitud y participación en el aula})$$

La calificación se expresará en cifras de 1 a 10 sin decimales.

Los alumnos que no superen alguno de los trimestres optarán a una prueba de recuperación que se realizará al final de curso.

**Alumnos con inviabilidad de la aplicación del criterio de evaluación continua:** En este caso los alumnos optarán a una prueba final ordinaria en Junio, cuyo objetivo es la recuperación de la asignatura, previo cumplimiento del siguiente requisito:

1. Haber realizado todos los trabajos individuales propuestos en clase.

En este caso, el examen será un examen más exhaustivo, puesto que no se tendrán más criterios que los anteriores para la calificación del alumno, y constara de una/s prueba/s teórica/s y/o práctica/s que constituirán el 100% de la calificación de la asignatura.

**En todos los casos la ausencia del alumno en un examen supone una calificación de un 0 en este, nota que será ponderada junto con las demás.**

El profesor solo repetirá un examen de final de evaluación, o de recuperación en el caso de que el alumno presente un justificante oficial de su ausencia a este.

## **5. ENFOQUE DIDÁCTICO Y METODOLOGICO**

### **5.1. METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

#### **Enfoque psicopedagógico. Generalidades:**

Se siguen aquí las especificaciones indicadas en la normativa vigente –Decreto 38/2015, del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, y Orden ECD/65/2015, del 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

El enfoque psicopedagógico que subyace a nuestro Sistema Educativo es el constructivismo en el que es el alumno, el que construye su propio aprendizaje, partiendo de sus esquemas, conocimientos y experiencias previas; sometido a lo que se conoce como una disonancia cognitiva que le obliga a reestructurar esos esquemas conocimientos y experiencias en un nuevo modelo habiéndose producido así lo que se denomina un aprendizaje significativo.

Este enfoque constructivista se recoge en nuestro *corpus* legislativo a partir de la LOGSE, y continúa siendo el referente a nivel pedagógico en todas las normativas desarrolladas posteriormente. De ahí que nuestra propuesta metodológica se estructure en torno a dicho enfoque.

La metodología constructivista se desarrolla a partir de los siguientes principios de carácter general:

- Partir de los conocimientos previos del alumno, practicando siempre al comienzo del curso y en todas las áreas una evaluación inicial que permita conocer el nivel de partida.
- Proporcionar oportunidades para poner en práctica los nuevos aprendizajes, evitando que la enseñanza se limite a una mera transmisión, casi exclusivamente oral, de conocimientos teóricos que no conectan con los intereses reales de los alumnos.
- Procurar plantear la interrelación entre los diversos contenidos de una misma área y entre diferentes áreas.
- El profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de aprendizajes significativos.
- El profesor debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado y facilitar métodos y recursos variados que permitan dar respuesta a sus diversas motivaciones, intereses y capacidades.
- Se procurará crear un ambiente de trabajo que favorezca la espontaneidad del alumno y el desarrollo de su interés por aprender.
- La información que suministra la evaluación debe servir como punto de referencia para la actuación pedagógica. Por ello la evaluación es un proceso que debe llevarse a cabo de forma continua y personalizada.
- Se implantará un sistema eficaz de orientación, integrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que propicie el desarrollo personal de los alumnos y los capacite para tomar decisiones tomando como base fundamental la propia experiencia y las aptitudes personales.

### **El constructivismo en la ESO:**

Al aplicar estos principios en la ESO se tratará de encontrar un punto de equilibrio entre la asimilación de conceptos, el desarrollo de competencias y la presencia de actitudes positivas. La adquisición de conceptos tiene una gran importancia, siempre que se evite la memorización sin sentido, y se desarrolle la capacidad de saber dónde y cómo se encuentran las soluciones, desarrollando un espíritu creativo y crítico.

Se propone una metodología activa, que provoque la reflexión y el análisis por parte del alumnado, convirtiéndose de esta forma nuestros alumnos y alumnas en los protagonistas del proceso educativo y los profesores en los organizadores y directores de dicho proceso.

El contenido de cada tema se expondrá, en medida de lo posible, añadiendo ejemplos prácticos. La exposición de los contenidos de los temas se hará de forma clara y ordenada. Como instrumentos de exposición se emplearán todos los medios a nuestro alcance: ordenador, audiovisuales, programas de simulación, tutoriales, manuales, folletos, etc. que rompan la tradicional relación profesor-aula-pizarra -exposición.

Se tratará de estructurar los contenidos de forma progresiva, de lo más fácil a lo más difícil, de casos particulares a casos generales, de pequeños trabajos a grandes proyectos, adecuando en cada caso los límites superiores e inferiores al nivel del alumnado. Se buscarán las conexiones precisas entre los distintos bloques de la asignatura y de éstos con los otros bloques del resto de las asignaturas.

Se utilizará la información aparecida en medios de comunicación (sobre todo la aparecida en prensa especializada) para debatirla y analizarla en clase.

### **Base metodológica de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación:**

La base metodológica que emplearemos para aplicar los principios anteriormente descritos será la estructura de la asignatura que viene indicada en el punto 3.3 de esta programación:

Atendiendo a esta estructura hemos de plantear un diseño de actividades que sirva de soporte a la misma y que nos permita llevar a cabo una minuciosa atención a la diversidad.

## **5.2. DISEÑO DE ACTIVIDADES**

El diseño de actividades trata de ser coherente con la estructura metodológica del programa, teniendo en cuenta la interacción del contexto con la materia de estudio y con los aprendizajes previos de los alumnos. La planificación de las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje constituye el elemento esencial en la elaboración y desarrollo del currículo de la asignatura.

Para ello se realizará un banco de actividades que debe estar orientado a trabajar en grupo llevando a cabo tareas de investigación, realización de esquemas, revisión de documentación, etc.. A partir de los problemas y dificultades que van surgiendo a lo largo del desarrollo del programa, se retoman los datos que sirven para evaluar el propio programa y hacer modificaciones (redefinición de objetivos).

Para los alumnos con **Necesidades Educativas Específicas** se adaptarán las actividades de acuerdo con las orientaciones del informe psicopedagógico, a fin de que estos alumnos consigan los objetivos.

Para todos aquellos alumnos que hayan faltado significativamente a clase por razones diversas, se les dará al final de cada U.D., la posibilidad de realizar actividades de refuerzo o ampliación.

## **6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El modelo educativo que propone la legislación española en el ámbito educativo es un modelo educativo de carácter comprensivo. Dicho modelo implica el reto de articular unas estrategias de atención y actuación didáctica que permitan atender simultáneamente y con eficacia a unos alumnos que desde el principio han sido diversos, y que, además, se van diferenciando más progresivamente como consecuencia de la propia escolaridad, de los contextos personales familiares y sociales que les toca vivir; de su propio desarrollo.

En el **Plan de Atención a la Diversidad del Centro** se indica que se podrá hacer frente a la diversidad desde los planos Curricular, Metodológico y Organizativo.

**Plano curricular:** Considerar los objetivos y contenidos como elementos indicativos, de referencia y no como un programa cerrado. Estando la clave en su adaptación al alumnado concreto.

**Plano metodológico:** Es en este plano donde más se puede hacer por la atención a la diversidad. Los propios materiales para la reforma editados por el MEC proponen una serie de estrategias para ello entre las que podemos citar los programas de orientación y tutoría, metodologías y niveles de ayuda diversos, actividades de aprendizaje diferenciadas, adaptaciones de material y utilización de material diverso y novedoso, etc...

**Plano organizativo:** En el plano organizativo se favorecerá la atención a la diversidad cuando los agrupamientos de los alumnos son flexibles y permiten cambios de grupo, desdobles o incluso atenciones individualizadas. La organización de los espacios y los tiempos no ha de ser rígida. En cuanto a los materiales cuanto más variados sean mejor. En cuanto a las instalaciones, lo más notable sería la eliminación de barreras arquitectónicas y que por otra parte tuvieran una gran adaptabilidad.

### **Adaptaciones Curriculares Individuales (ACI)**

La ACI, es la medida en la que se plasman los tres aspectos, metodológico, curricular y organizativo. Será puesta en marcha siempre que haya un previo informe psicopedagógico, con dictamen de escolarización. La ACI, además de sus distintos elementos definirá:

- Las condiciones y criterios de selección, adaptación y organización de los elementos espaciales y materiales.
- La modalidad de apoyo, y la distribución de las tareas en cada caso.
- El plano organizativo, que favorecerá la atención a la diversidad. En cuanto a la agrupación de los alumnos, proponiendo la integración de estos alumnos aventajados en los demás grupos para que otros alumnos de menos capacidad puedan beneficiarse de su valor añadido.

### **Concreción de la atención a la diversidad en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación:**

En el caso de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación, a lo largo de las primeras sesiones se observará la actitud de los alumnos para detectar posibles carencias que les situasen en el marco de atención a la diversidad. Si fuese necesario se solicitaría la colaboración del equipo y el departamento de orientación, con el fin de poder fijar las medidas adecuadas de atención en el aula. Asimismo, se adaptarían tanto la configuración de los equipos como la metodología de aprendizaje, para que los alumnos que lo necesitasen, pudiesen seguir el módulo con normalidad. Se proponen una serie de medidas correctoras tales como: Programas de orientación y tutoría, metodologías y niveles de ayuda diversos, actividades de aprendizaje diferenciadas, adaptaciones de material y utilización de material diverso y novedoso, organización variable y flexible de la clase, cambiar ritmos de introducción, organización y secuenciación de contenidos, adecuar tiempos,



critérios y procedimientos de evaluación, actividades de recuperación, refuerzos, coordinación con los profesores del curso, etc...

Estas medidas tendrán como objetivo ayudar a superar las dificultades detectadas.

## **7. RECURSOS PEDAGÓGICOS (MATERIALES, PERSONALES, DE ESPACIOS Y TEMPORALES)**

La planificación, optimización y organización de estos recursos, son otro punto clave de la Atención a la Diversidad. Para llevar a cabo de manera eficaz este programa, expondremos los recursos necesarios de acuerdo con la oferta del centro, recogida en el PEC.

### **7.1. MATERIALES**

Los materiales a utilizar se pueden agrupar en tres conjuntos:

**Documentación:** Entre la documentación hay que hacer especial referencia a los recursos colgados en el servidor del Departamento así como a las publicaciones relacionadas con el mundo de las Tecnologías de la Información y la comunicación e información multimedia disponible en formato CD-ROM (cursos, demos, versiones de evaluación...), vídeo, y a los manuales de instalación y configuración de todos los elementos hardware y software.

**Dispositivos físicos (hardware):** Entre los dispositivos a emplear se debe destacar: proyector, cableado, hubs, tarjetas de red, equipos informáticos –PC-, impresoras láser y/o de inyección de tinta, routers, switches y puentes, escáner para preparación de material, y Sistemas de Alimentación Ininterrumpida para servidores.

**Software:** Entre el software a emplear cabe destacar: sistema operativo de servidor y de estación – Windows 2003 Server, Windows 7 y Windows 8 de Microsoft y distribución Ubuntu 8.04 de Linux –basada en Debian-, software de ofimática, entornos de desarrollo de propósito general para los S.O. disponibles, software para gestión y administración de redes, para acceso a Internet, de toma de imágenes y OCR para escáner y los manuales, impresos y en línea, de todo el software instalado.

## **7.2. PERSONALES**

Estos se definen en cuanto a la posibilidad de apoyos y refuerzos. En esta asignatura no disponemos de ellos.

## **7.3. ESPACIALES Y TEMPORALES**

El desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje se efectúa íntegramente en un aula dotada con los medios informáticos a los que se alude en el punto anterior. Los alumnos utilizarán las estaciones de trabajo de la red a razón de un máximo de dos alumnos por estación, excepto los que requieren adaptaciones individuales de las mismas. Se procurará que en cada puesto se realicen, de manera rotativa, todas las tareas sin que se establezcan especializaciones funcionales, a fin de cumplir los objetivos propuestos.

## **8. CONTRIBUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA AL DESARROLLO DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE EL CENTRO DESARROLLE**

La programación didáctica de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación permitirá desarrollar en el contexto del grupo los siguientes planes:

- En lo que respecta al plan TIC, el empleo de las herramientas informáticas (proyector, ordenadores, Internet) en la práctica docente inserta a los alumnos, por la propia naturaleza de la asignatura, en la dinámica del uso de la informática y las comunicaciones en su actividad diaria.
- La presencia de alumnado de origen hispanoamericano y de países del este nos permite asimismo fomentar dentro del grupo-clase la integración y el intercambio de experiencias y conocimientos entre alumnos de culturas diferentes, propiciando por ello una mayor comprensión entre estos.
- En las tareas de apoyo al alumnado se incorporan las herramientas que el PAD dispone para estos casos, tanto en términos de personal como de técnicas metodológicas y materiales adaptados.
- La aplicación del plan Lector se realizará a través de la propuesta de lecturas divulgativas del ámbito de la informática y las comunicaciones.

## 9. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

La evaluación del programa por parte del docente es un elemento incluido en el Proyecto Curricular y se lleva a cabo fundamentalmente siguiendo los siguientes **criterios**:

- Adecuación de las Unidades Didácticas
- Selección de contenidos y coherencia con los objetivos expresados.
- Actividades programadas: variedad claridad y adecuación a las peculiaridades de cada alumno.
- Materiales aportados y/o sugeridos: facilidad de utilización, de comprensión, su utilidad y su diversidad.
- La actuación del profesorado interviniente, coordinación, desempeño, (incluyendo el DO)...
- La actuación de los alumnos.
- El ámbito de aula: organización, espacios, agrupaciones.
- La valoración externa y asesoramiento del SITE

En cuanto a los **procedimientos** a utilizar se recomiendan:

- El contraste de experiencias entre compañeros de equipo docente o con otros compañeros
- Los cuestionarios a contestar por los propios profesores, por los alumnos y en su caso por los padres de estos
- La reflexión del propio docente sobre su experiencia en el aula

## **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

Como actividades complementarias se prevén las siguientes:

- En el mes de Octubre se realiza una visita guiada a la exposición de Georges Méliès en Caixa Forum sobre la obra de este ilusionista polifacético, actor y director de cine, que construyó el primer estudio de rodaje, e impulsó la producción y distribución de películas. Se podrán observar en maquetas, carteles, un prototipo de cinematógrafo diseñado por los hermanos Lumière y diversas películas de la época (1895). Se trata de promover un acercamiento de los alumnos al origen de la comunicación multimedia que les permitirá darse cuenta de la gran evolución y desarrollo de este medio y de la importancia e influencia que ha llegado a tener en nuestro tiempo.
- Charlas sobre nuevas funcionalidades de los servicios de Internet impartidas por personal cualificado de empresas Informáticas.
- Visitas a empresas con peso específico en el sector de servicios de Internet.
- Asistencia a sesiones técnicas desarrolladas por empresas del sector.

## **11. INTERDISCIPLINARIEDAD**

Esta asignatura está relacionada con todas las que forman el currículo de 4º de ESO, ya que proporciona herramientas que los alumnos emplearán en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el resto de las materias.

## **12. EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Dentro del aula, debe evaluarse, por un lado la planificación del documento de la Programación didáctica y por otro lado, la práctica docente.

Los referentes a través de los que se realiza esta evaluación son los siguientes:

### **Indicadores de logro de la planificación de la programación didáctica de aula**

- Basa la planificación en referentes legales actualizados.
- Tiene en cuenta los objetivos del currículo de la Comunidad Autónoma.
- Es flexible en la utilización de instrumentos para la evaluación de los alumnos.
- Tiene en cuenta medidas para atender a la diversidad de los alumnos.
- Emplea recursos informáticos actualizados para el desarrollo de las clases de la asignatura.

### **Indicadores de logro de la práctica docente:**

- Colabora con el resto de los compañeros de departamento a la hora de proponer actividades a los alumnos.
- Emplea estrategias expositivas e indagatorias para hacer llegar a los alumnos los contenidos de estudio.
- Organiza la clase de distintas formas para favorecer la socialización y el trabajo en grupo.
- Fomenta la auto-evaluación y la co-evaluación en clase.
- Emplea una metodología adecuada para ajustarse a los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.
- Favorece la actividad mental del alumno.
- Optimiza el tiempo disponible para la enseñanza.
- Evalúa y controla el proceso de comprensión y apropiación de los contenidos por parte de los alumnos.

### **Indicadores de logro de la adecuación de los materiales y recursos didácticos**

- Utiliza las herramientas disponibles en el aula-taller para favorecer un aprendizaje más práctico.
- Favorece que los alumnos trabajen en grupo en el taller.
- Favorece la variación de los miembros de los grupos para aumentar el compañerismo entre los alumnos.

- Favorece la participación en clase de los alumnos fomentando que presenten todas las dudas que tengan.
- Favorece que los alumnos resuelvan problemas adaptados del mundo real adaptados a su nivel académico.
- Favorece que los alumnos aprendan por sí mismos.
- Tiene en cuenta los conocimientos previos de los alumnos a la hora de diseñar los contenidos.
- Incentiva a los alumnos para que busquen información adicional.
- Propone proyectos que integren varios bloques de contenido.
- Media en los conflictos entre los alumnos.
- Resuelve rápidamente los momentos de distracción de los alumnos con anécdotas u otros métodos que vuelven a centrar la atención de la clase.
- Utiliza variedad de materiales didácticos.

**Indicadores de logro de la eficacia de las medidas de atención a la diversidad:**

- Prepara ejercicios para los alumnos que tienen dificultades con los contenidos mostrados.
- Tiene disponibles materiales de ampliación de conocimientos.
- Explica varias veces los contenidos básicos de distinta forma para que todos los alumnos puedan comprenderlos.
- Se asegura de que los conceptos son comprendidos por los estudiantes.
- Contesta adecuadamente a las preguntas de todos los alumnos, aunque sean repetidas.
- Motiva a los alumnos rezagados o distraídos.

La evaluación se realiza de forma continua. En un primer momento se valora el contexto y las circunstancias del aula para poder establecer un punto de partida.

Durante el curso se valora la enseñanza, para poder tomar las medidas correctoras en caso de que sea necesario.

A final de curso se hará una reflexión global que se materializará en una memoria, que se tendrá en cuenta en posteriores programaciones y se incluirá en la documentación del centro.

### **13. BIBLIOGRAFÍA**

Ley Orgánica 2/2006 del 3 de Mayo de Educación.

Ley Orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.

Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Orden ECD/65/2015, del 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

Orden ECD/18/2016, de 9 de marzo, por la que se establecen las condiciones para la evaluación, promoción y obtención del título en Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

R.D. 696/1995 (28-4-1995) BOE 131 02/06 Ordenación de la educación de los alumnos con necesidades educativas especiales (ámbito ex – territorio MEC).

Decreto 98/2005 del 18 de agosto, de Ordenación de Atención a Diversidad.

INSTITUTO  
DE  
ENSEÑANZA SECUNDARIA  
SANTA CLARA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

*Etapa:* **Bachillerato**

*Curso:* 1º

*Asignatura:* Tecnologías de la Información y la Comunicación I

*Curso:* 2019/2020

*Profesores:* *Tomás José Hombreiro Noriega*

*Jesús Manuel Matía Borrás*

*Valentín Blanco Gil*

*Roberto Aja*

*Marta Prieto Ortega*

*Gonzalo Gutiérrez Somavilla*



## **ESQUEMA DE CONTENIDOS**

<b>1. ANÁLISIS DEL CONTEXTO.....</b>	<b>82</b>
<b>1.1. CONTEXTO DEL CENTRO.....</b>	<b>82</b>
<b>1.2. CONTEXTO DE LA ETAPA .....</b>	<b>87</b>
<b>1.2.1. TIC I: DURACIÓN Y UBICACIÓN .....</b>	<b>87</b>
<b>1.2.2. FINALIDAD DE LA ASIGNATURA TIC I.....</b>	<b>87</b>
<b>1.2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO .....</b>	<b>91</b>
<b>1.2.4. APORTACION DE LA ASIGNATURA A LA CONSECUION                 DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA .....</b>	<b>93</b>
<b>1.2.5. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN                 DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS .....</b>	<b>93</b>
<b>1.3. CONTEXTO DEL GRUPO, CURSO Y NIVEL .....</b>	<b>95</b>
<b>2. CONTENIDOS: ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACION.....</b>	<b>95</b>
<b>2.1. ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....</b>	<b>95</b>
<b>2.2. SECUENCIACION DE CONTENIDOS.....</b>	<b>97</b>
<b>3.3.1 FUENTES DOCUMENTALES Y LEGALES.....</b>	<b>97</b>
<b>3.3.2 SECUENCIACION Y TEMPORALIZACION.....</b>	<b>98</b>
<b>3. PROGRAMACIÓN DE AULA.....</b>	<b>100</b>
<b>3.1. UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA INFORMATICA Y LAS                 TELECOMUNICACIONES .....</b>	<b>100</b>
<b>3.2. UNIDAD 2: REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....</b>	<b>102</b>
<b>3.3. UNIDAD 3: FUNCIONAMIENTO Y HARDWARE DE UN                 ORDENADOR .....</b>	<b>105</b>
<b>3.4. UNIDAD 4: FUNDAMENTOS DE COMUNICACIÓN Y REDES DE                 COMPUTADORES ....</b>	<b>108</b>
<b>3.5. UNIDAD 5: ARQUITECTURAS, PROTOCOLOS Y SEGURIDAD EN                 REDES DE COMPUTADORES.....</b>	<b>111</b>
<b>3.6. UNIDAD 6: FUNDAMENTOS Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS                 OPERATIVOS .....</b>	<b>114</b>

3.7. UNIDAD 7: DISEÑO, CREACIÓN Y MANIPULACIÓN DE BASES DE DATOS.....	117
3.8. UNIDAD 8: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS.....	120
3.9. UNIDAD 9: APLICACIONES INFORMÁTICAS CIENTIFICO-TÉCNICAS Y DE SIMULACIÓN.....	124
3.10. UNIDAD 10: HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS .....	126
3.11. UNIDAD 11: DISEÑO GRÁFICO .....	129
3.12. UNIDAD 12: TRATAMIENTO DE AUDIO Y VÍDEO DIGITAL .....	132
3.13. UNIDAD 13: SOFTWARE DE COMUNICACIONES.....	134
4. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO .....	135
5. ENFOQUE DIDÁCTICO Y METODOLOGICO .....	141
5.1. METODOLOGÍA DIDÁCTICA .....	141
5.2. DISEÑO DE ACTIVIDADES .....	143
6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	144
7. RECURSOS PEDAGÓGICOS.....	146
7.1 MATERIALES.....	146
7.2 PERSONALES .....	147
7.3 ESPACIALES Y TEMPORALES.....	147
8. CONTRIBUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA AL DESARROLLO DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE EL CENTRO DESARROLLE.....	147
9. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.....	148
9.1. PRINCIPIOS GENERALES .....	148
9.2. INDICADORES DE LOGRO .....	148
9.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO 2017-2019.....	151
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	151
11. INTERDISCIPLINARIEDAD.....	151
12. BIBLIOGRAFÍA .....	152

## 1. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

### 1.1 CONTEXTO DEL CENTRO

**El centro:** El centro en el que se lleva a cabo la función docente es el IES Santa Clara. En dicho centro se imparten la ESO, los Bachilleratos L.O.E./L.O.M.C.E., el Bachillerato Internacional y los Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior de Atención a las Personas en Situación de Dependencia, Educación Infantil, Integración Social y Animación Sociocultural, así como Mediación Comunicativa.

**Organización de los tiempos:** El Horario General del Centro se extiende desde las 8.30 hasta las 14.20 horas, de lunes a viernes. A lo largo de la jornada se distribuyen 6 períodos lectivos de 50 minutos de duración con descansos de 5 minutos entre períodos consecutivos. Entre los períodos tercero y cuarto existe un recreo de 30 minutos.

**Organización de los espacios:** A día de hoy, el Centro cuenta con los siguientes espacios e instalaciones:

- **Departamentos:** Orientación, Biología y Geología, Física y Química, Educación Física, Inglés, Francés, Alemán, Lengua Española, Filosofía, Griego/Latín, Geografía e Historia, Matemáticas, Tecnología, Música, Informática, Plástica, y Sociosanitaria.
  - **Aulas:** Aulas de grupo para los diferentes cursos y grupos de los estudios – ESO, Bachillerato, Ciclos Formativos- implantados en el Centro.
  - **Aulas específicas:** 2 aulas de Tecnología, 1 aula de Música, 1 aula de Plástica, 1 aula de Dibujo, 3 aulas de Informática, 1 aula de Pedagogía Terapéutica, 2 aulas de Atención Sociosanitaria, 1 aula de Educación Infantil.
  - **Laboratorios:** Física, Química, Biología-Geología,
  - **Espacios deportivos:** 1 Gimnasio, 2 Pistas deportivas, Vestuarios y duchas
  - **Otras instalaciones:** Salón de actos, Biblioteca, 1 sala de visita de padres.
- Además de los señalados en esta relación, existen también espacios habilitados como Despacho para los miembros del equipo directivo (tres), Sala

de Profesores, Oficina de Administración, Conserjería, Almacén, y vestuario y ducha para personal no docente.

**Principios y objetivos del centro:** Los siguientes objetivos quieren ser las señas de identidad que caractericen a nuestro Centro. Pretenden dar respuesta tanto a lo que entendemos debe ser una Educación de calidad como a aquellos otros aspectos de los diferentes ámbitos analizados en los que se ha detectado alguna carencia y puedan ser complementados.

El Centro se propone alcanzar los siguientes objetivos

- El pleno desarrollo de la personalidad del alumnado
- La adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, así como de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos y estéticos.
- La formación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales y en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad dentro de los principios democráticos de convivencia.

Ello implica que la actividad docente se fundamentará en:

- La pluralidad ideológica, que implica respetar cualquier ideología que no contravenga los derechos inherentes a la persona, recogidos en la Declaración de Derechos Humanos de la ONU, fomentar una convivencia pacífica y respetuosa entre los miembros de la comunidad educativa y respetar los valores democráticos.
- El respeto a la diversidad, que conlleva reconocer, valorar y respetar diferencias derivadas de la raza, sexo, edad, condición intelectual o física y situación económica.
- La aconfesionalidad, que supone cultivar el respeto hacia todas las confesiones religiosas, fomentar el conocimiento de todas las culturas religiosas, admitir la enseñanza de cualquier confesión religiosa, cuando lo demande un número suficiente de alumnos y se cuente con profesorado adecuado.

- La vocación universalista que comporta: favorecer los estudios del Bachillerato Internacional, admitir alumnos de otros centros, comunidades o países, favorecer los intercambios culturales de alumnos y profesores, y posibilitar la salida al extranjero u otras comunidades autónomas de alumnos que inician aquí sus estudios.
- La capacitación para el ejercicio de actividades profesionales, que exigirá que además de las ofertas educativas actuales, el centro pueda ofrecer algún nuevo ciclo formativo acorde con las posibilidades arquitectónicas del edificio.
- La formación en el respeto de la pluralidad lingüística y cultural de España

Si bien la lengua de aprendizaje será el español o castellano, el Centro, de acuerdo con el respeto a la diversidad y con su vocación universalista se propone:

- Ofrecer apoyo en el aprendizaje del castellano o español a aquellos alumnos cuya lengua materna es otra.
- Fomentar, además del conocimiento de las lenguas clásicas, el estudio de otros idiomas europeos que favorezcan y faciliten la promoción cultural y personal del alumno, así como su inserción en el mundo laboral.
- La preparación para participar activamente en la vida social y cultural
- La formación para la paz, la cooperación y la solidaridad entre los pueblos.
- La formación permanente, para cuyo efecto se preparará el alumnado para aprender por si mismo y facilitará a las personas adultas, que opten por los estudios nocturnos o a distancia su incorporación a las distintas enseñanzas.
- La garantía de participación efectiva de todos los sectores afectados en la programación general y la intervención de los profesores, padres,

personal no docente y alumnos en el control y gestión del Instituto en aquellos ámbitos que a cada sector compete.

- El fomento del desarrollo de las capacidades creativas y del espíritu crítico
- La formación personalizada, que propicie una educación integral en conocimientos, destrezas y valores morales de los alumnos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar, social y profesional.
- La relación con el entorno social, económico y cultural
- La atención psicopedagógica y orientación educativa y profesional a través del Departamento de Orientación.
- La formación en el cuidado de la salud y en la defensa del medio ambiente.
- La metodología contextualizada, significativa y activa respetando las peculiaridades de cada área y de cada profesor. Con ello se pretende el desarrollo del espíritu crítico, del sentido de la responsabilidad y de la conciencia social del alumnado.
- Como objetivo final se pretende conseguir un tipo de alumno que, tomando conciencia de sí mismo como sujeto activo en el mundo, lúcido y atento a su entorno, consciente de sus propias capacidades y limitaciones impuestas por las circunstancias, pero abierto a las posibilidades de transformación de la realidad como persona libre y responsable y con sentido crítico contribuya a desarrollar en sí mismo y en los demás actitudes y hábitos propios de una sociedad democrática.

### **Planes de actuación a los que está adscrito el centro**

El IES que consideramos está adscrito a los siguientes proyectos y planes:

- **Plan de actuación TIC:** El Plan se divide en dos tipos de actuación, por un lado la incorporación de los medios tecnológicos en el aula mediante el uso de equipos informáticos, portátiles y proyectores, y por otro utilizar el Portal Educativo de Educantabria como medio de comunicación y de acceso a la información por parte del alumnado.

- **Plan de calidad en competencias matemática y lingüística:** encuadrado en los planes de calidad de la Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria, pretende mejorar las competencias de los alumnos en las dos áreas citadas a través de actuaciones en todas las asignaturas del currículo.
- **Plan Lector:** Se aplica en todos los niveles y materias impartidas en el IES con el objetivo de fomentar en los alumnos el interés por la lectura.
- **PARE:** Plan de ayuda y refuerzo educativo. Se aplica sobre alumnos de los cuatro cursos de la ESO.
- **Proyecto Sócrates**
- **Proyecto Erasmus Plus**

**El medio geográfico y económico:** Dicho centro se encuentra situado en la ciudad de Santander, en el centro de la ciudad, al lado del Ayuntamiento y en plena zona comercial. Santander es la capital de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Es un centro urbano en el que la economía está centrada en torno a las actividades administrativas propias de su posición como cabeza política de la Comunidad Autónoma, así como un sector industrial de mediana importancia en el que destaca el Puerto de Santander como puerta de entrada y salida de mercancías desde y hacia el extranjero.

**Población:** La población censada llega a los 200.000 habitantes. Se ha producido un incremento constante en los últimos años, debido a un cierto flujo migratorio proveniente de las zonas rurales de Cantabria.

**Núcleos Menores:** Los núcleos menores que rodean el municipio de Santander no tienen carencias de infraestructuras y equipamientos dignas de mención. Muchos de estos núcleos han visto aumentada, considerablemente, su población: Maliaño, Muriedas, Astillero...

**Equipamientos:** El nivel de equipamientos en Santander es claramente suficiente, ya que no existe escasez tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo.

## **1.2 CONTEXTO DE LA ETAPA**

### **1.2.1. TIC I: DURACIÓN Y UBICACIÓN**

En la etapa de Bachillerato, se ubica la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación I en 1º de Bachillerato, como asignatura específica tal y como se indica en el art. 34, punto 4, de la Ley Orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (BOE del 10 de diciembre de 2013, con currículo autonómico desarrollado en el Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, BOC del 5 de junio de 2015). La asignatura ha de impartirse a lo largo de todo el curso académico. La asignación temporal de esta asignatura es de 4 horas por semana.

### **1.2.2. FINALIDAD DE LA ASIGNATURA TIC I**

La finalidad de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación I se indica en el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y en el Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Las sociedades mundiales del siglo XXI, se están enfrentando a la revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La informática y las telecomunicaciones, que ya durante la segunda mitad del siglo XX habían generado profundos cambios en la industria, los servicios y la vida cotidiana de los ciudadanos, se están integrando a un ritmo exponencial en todos los aspectos de nuestra realidad, profundizando en la magnitud de la revolución iniciada décadas atrás tal y como predecían autores como Alvin Toffler, Jeremy Rifkin o Manuel Castells, hasta el punto de que hoy no se puede entender la civilización humana sin el componente TIC.

En nuestro país en particular, el cambio de modelo productivo hacía actividades intensivas en conocimiento científico-tecnológico supone un nicho de actividad del que las TIC forman parte nuclear. Es por ello, que el sistema educativo no puede sino adaptarse a este desafío, tal y como plantea la Unión Europea a través del Marco para la Comprensión y el Desarrollo de la



Competencia Digital en Europa (DIGCOMP); así como dentro de nuestra propia legislación, a través de la introducción de la competencia digital en el marco de las competencias básicas a adquirir en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como se indica en la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo del 18 de diciembre de 2006 sobre Competencias Básicas para el aprendizaje a lo largo de la vida, -que se puede leer en el art. 29.2 de la LOMCE- donde se hace referencia a las capacidades a desarrollar por los alumnos en la etapa de Bachillerato. Por estos motivos, se crea dentro del ámbito de la LOMCE la asignatura Tecnologías de la Comunicación I –artículo 33 bis.4 - cuyo currículo básico se establece en el RD 1104/2014 del 26 de Diciembre.

Las cinco áreas que conforman la competencia digital (información, creación de contenidos, comunicación, seguridad y resolución de problemas) se tratan en el currículo de la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación I de manera tal que aparezcan como un conjunto integrado de conocimientos interrelacionados entre sí, con el objetivo de que el discente adquiera una visión global de las TIC, y así, llevarlo más allá del simple uso pasivo de herramientas informáticas, como mero consumidor, y que pase a ser sujeto consciente y activo de la revolución de las tecnologías de la información.

En la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación I se trabaja en consonancia con lo tratado en cursos anteriores, comenzando por situar al alumnado en lo que han significado para el ser humano las denominadas “Sociedad de la Información” y “Sociedad del Conocimiento”, para, a partir de ahí, estudiar uno de los elementos responsables de las mismas como son los ordenadores, tanto en sus aspectos hardware como software; y de este modo poder, posteriormente, introducir al alumnado en el mundo de las redes de datos y los elementos que las conforman. Finalmente, se introduce al alumnado en el mundo de la programación estableciendo los conceptos básicos de esta disciplina (la misma): el desarrollo de algoritmos y la sintaxis de los lenguajes de programación.

Para conseguir todo esto se ha dividido Tecnologías de la Información y la Comunicación I en cinco bloques:

- **La Sociedad de la Información y el ordenador:** en este bloque se pretende que el alumnado adquiere una visión estratégica de lo que

suponen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en nuestra sociedad y como han sido el núcleo rector de la revolución social, económica, política, tecnológica y cultural desde mediados del siglo XX.

- **Arquitectura de Computadores:** el bloque de arquitectura de computadores pretende que el alumnado conozca y comprenda el funcionamiento de un computador, empezando por los conocimientos matemáticos básicos en que se basa el almacenamiento de información y la lógica de conmutación, para a partir de ahí, desarrollar la estructura de un computador de Von Neumann, analizando el funcionamiento de sus componentes de manera separada y en conjunto a través del estudio de un ciclo de máquina. A partir de este modelo teórico se estudiará la estructura de un computador real, detallando el funcionamiento de los elementos que lo conforman.
- **Sistemas operativos:** Una vez estudiado el componente hardware se pasa a ver cómo se utiliza el mismo empleando el componente software: el sistema operativo. Para ello se analiza el concepto teórico de sistema operativo, detallando sus diferentes funciones – administración de ficheros, de memoria, de procesos, etc...-, y se concreta todo ello enseñando al alumnado a administrar un sistema operativo, tanto mediante interfaces gráficas como a través del uso del terminal y la línea de comandos.
- **Software para sistemas informáticos:** este bloque permite al alumnado conocer aplicaciones informáticas que le permiten resolver diversas tareas en distintos ámbitos. Aquí se hace especial hincapié en las herramientas ofimáticas –bases de datos, hojas de cálculo- que no se habían tratado en profundidad en la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO, así como en herramientas de simulación que el alumnado deberá manejar en el resto de materias que cursa –Física y Química, Matemáticas, Geografía, Lengua Castellana y Literatura, Biología, Tecnología Industrial,... –.
- **Redes de computadores:** el bloque de redes de computadores resulta esencial para conocer la componente relativa a la comunicación de datos. Para ello se estudiarán los conceptos teóricos sobre los que se sostiene la arquitectura de redes locales e Internet –topologías, cableado, protocolos, etc...–, aplicando todo ello en el montaje y gestión de una red local.

- **Programación:** el bloque de programación sirve al objetivo de convertir al alumnado en productor de sus propias aplicaciones informáticas, de acuerdo con la línea básica expresada al principio de esta introducción de convertir a la persona en sujeto activo de la revolución TIC y no solo en mero consumidor. Para ello se enseñarán los conceptos básicos de la programación empleando un lenguaje de programación de uso general.

Se desea hacer notar que la temporalización que se haga a la hora de desarrollar la programación de aula de Tecnologías de la Información y la Comunicación I no tiene que seguir necesariamente el orden de los bloques indicado aquí, quedando el mismo a criterio del docente.

Desde el punto de vista **metodológico** la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación I deben proporcionar al alumnado formación sobre las estrategias y habilidades para seleccionar y utilizar las herramientas más adecuadas a cada situación. Debe permitir a la alumna y al alumno adquirir las capacidades necesarias para desarrollar trabajo colaborativo independientemente de la ubicación física de las personas en aras de alcanzar una mayor productividad y difusión del propio conocimiento.

Por ello, las actividades que se propongan deberán realizarse fundamentalmente dentro de un marco de colaboración para alcanzar objetivos donde el liderazgo esté compartido y cada persona pueda desarrollar la capacidad de ser crítico consigo misma y con los demás, estableciendo procedimientos de evaluación –propia y de los demás– en un ambiente de responsabilidad compartida y rigurosidad.

Las herramientas de trabajo que se utilicen tienen que responder también a estos conceptos, no se trata de hacer trabajos individuales y acumularlos en un trabajo final.

La colaboración en la realización de actividades no debe circunscribirse solamente a un grupo y a las personas que lo conforman, por lo que deben plantearse actividades colaborativas inter-grupales para elevar un peldaño más el sentido del trabajo colaborativo, tal y como sucede en el mundo real.

El profesorado debe servir de guía y motivación, actuando como coadyuvante de la actividad general: dirigiendo los análisis sobre los resultados conseguidos

en cada actividad, induciendo a la propuesta y realización de mejoras y fomentando los aspectos evaluativos sobre el desempeño de las personas y los grupos.

Esta propuesta va más allá del trabajo en equipo o trabajo cooperativo, y pretende que las formas de proceder de la Sociedad del Conocimiento se reflejen en las actividades desarrolladas en el aula.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación I debe permitir al alumnado investigar sobre las posibilidades que ofrecen las TIC en los distintos campos de la vida cotidiana, con el fin de contribuir a su desarrollo personal y social, y a su madurez académica y profesional, preparándole para su posible incorporación al mundo laboral o a una formación académica posterior.

### **1.2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO**

Seguidamente se recogen los objetivos generales del Bachillerato prescritos por el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y por el Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La etapa de Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

1. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
2. Consolidar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible.
3. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma, y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
4. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e

- impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
5. Desarrollar, aplicar y potenciar las competencias básicas adquiridas por los alumnos en la educación básica.
  6. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
  7. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
  8. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, fomentando una actitud de respeto a la diversidad lingüística y cultural.
  9. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
  10. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
  11. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
  12. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
  13. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
  14. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
  15. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
  16. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
  17. Profundizar en el conocimiento del patrimonio histórico, artístico, cultural y natural, y de las tradiciones de Cantabria, afianzando actitudes que contribuyan a su valoración, difusión, conservación y mejora.

#### **1.2.4. APORTACIÓN DE LA ASIGNATURA A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA**

La asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación I está relacionada fundamentalmente con los objetivos *i*, *k*, *l* y *m* indicados en el Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Dichos objetivos consisten en:

***i) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.***

***k) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.***

***l) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.***

***m) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.***

#### **1.2.6 CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BASICAS**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación I contribuye al desarrollo de las competencias básicas definidas en la Orden ECD/65/2015 del 21 de enero –BOE del 29 de enero de 2015- de la manera que se indica a continuación:

- Competencia digital: La competencia digital está en el núcleo rector de estas materias, dado que se centran en el manejo solvente de las TIC no solo como consumidor pasivo sino como elemento activo, tanto a nivel hardware como software, especialmente en lo que respecta a la producción de software y aplicaciones web, como en la transmisión de información empleando Internet como elemento de comunicación.

- Comunicación lingüística: La comunicación lingüística es una competencia que se refuerza en el contexto de la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación I, a través del manejo del vocabulario específico del área de conocimiento. Especialmente en la fase de análisis y diseño del código, en los bloques de programación, donde la comprensión oral y lectora es clave para una correcta implementación del software a desarrollar.
- Competencia matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología: El pensamiento lógico y abstracto, que está en el núcleo de la competencia matemática, se trabaja profusamente en varios bloques de la materia Tecnologías de la Información I. En concreto en el bloque de programación a la hora de desarrollar algoritmos y programas. Asimismo, es objeto de esta competencia el uso de programas específicos de simulación numérica y cálculo que se estudian en Tecnologías de la Información y la Comunicación I. La competencia en Ciencia y Tecnología se alcanza a través del manejo de programas de simulación científico-tecnológica en Tecnologías de la Información y Comunicación I.
- Aprender a aprender: Una clave de estas materias es el desarrollo de la capacidad del alumnado de aprender y desarrollar nuevas habilidades a partir de los conocimientos adquiridos en el aula, y asimilados en el estudio diario, permitiendo el desarrollo de destrezas de autoaprendizaje y autoevaluación.
- Competencias sociales y cívicas: La comprensión de la dimensión social de las TIC se estudia en el bloque de Sociedad de la Información y el ordenador, en Tecnologías de la Información y la Comunicación I. Ello contribuye a la mejor comprensión de las diferencias entre personas y comunidades, así como la resolución efectiva de conflictos.
- Conciencia y expresiones culturales. La expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de las TIC está en pleno auge, siendo estas materias un canal adecuado para fomentar que el alumnado adquiera esta competencia. El respeto y una actitud abierta a la diversidad de la expresión cultural se favorece a través del estudio de estas materias.

- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La creación de aplicaciones software para resolver tareas de manera innovadora permite la adquisición de esta competencia.

### **1.3 CONTEXTO DEL GRUPO, CURSO Y NIVEL**

En el curso 2019-2020, el alumnado del centro procede mayoritariamente de un entorno de nivel cultural medio, existiendo en su seno una minoría de alumnos de procedencia extranjera. Los alumnos procederán del 4º curso Enseñanza Secundaria Obligatoria. No es de esperar un alto nivel de compromiso por parte de la mayoría de estos alumnos, salvo aquellos de 1º I, que cursan simultáneamente Bachillerato Internacional, siendo frecuentes en los demás la falta de atención y la ausencia de una rutina de estudio diaria.

## **2. CONTENIDOS: ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN**

El elemento organizador de esta asignatura es el indicado en los objetivos generales de la etapa: **Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.** A este elemento organizador, de inspiración claramente procedimental, se asocia un amplio conjunto de contenidos que constituyen los principios que sustentan las habilidades y destrezas que los alumnos deben adquirir. Asimismo, el propio elemento organizador se subdivide en una serie de contenidos procedimentales que se estudian en cada unidad de trabajo, y una serie de contenidos transversales, comunes a todo el ciclo.

### **2.1 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Esta materia se articula en torno al binomio conocimiento / aplicación, en el que ambos aspectos, mediante su integración, deben tener el peso específico apropiado en cada caso para facilitar el carácter instrumental / funcional de sus contenidos.



Se ha escogido un criterio que atiende a la secuenciación lógica y epistemológica de los contenidos para la estructuración de las Unidades Didácticas, teniendo en cuenta:

- d) Las técnicas y habilidades particulares contenidas en los *criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables* de la asignatura.
- e) El nivel de desarrollo evolutivo de los alumnos y el grado de conocimiento y práctica de los contenidos.
- f) Las dotaciones y equipamientos del centro educativo

El sentido general de la secuencia se ha organizado de los procedimientos más simples y generales a los más complejos y específicos.

Asimismo, entre los contenidos, el artículo 6 del Real Decreto 1105/2014 establece los **elementos transversales** a desarrollar durante la etapa del Bachillerato, que son un conjunto de tendencias a comportarse y enfrentarse de una determinada manera ante las personas, situaciones, acontecimientos, objetos o fenómenos. Corresponden al saber ser o saber comportarse. Seguidamente se efectúa la relación de actitudes a desarrollar.

1. Desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres, la prevención de la violencia de género o contra personas con discapacidad y los valores inherentes al principio de igualdad de trato y no discriminación por cualquier condición o circunstancia personal o social. Promover una actitud positiva hacia el análisis e investigación del funcionamiento y comportamiento de los elementos de su entorno
2. La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto a los derechos humanos, el respeto a los hombre y mujeres por igual, a las personas con discapacidad y el rechazo a la violencia terrorista, la pluralidad, el respeto al Estado de derecho, el respeto y consideración a las víctimas del terrorismo y la prevención del terrorismo y de cualquier tipo de violencia.

3. El desarrollo sostenible y el medio ambiente, los riesgos de explotación y abuso sexual, el abuso y maltrato a las personas con discapacidad, las situaciones de riesgo derivadas de la inadecuada utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, así como la protección ante emergencias y catástrofes.
4. El desarrollo y afianzamiento del espíritu emprendedor, la adquisición de competencias para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas y el fomento de la igualdad de oportunidades y del respeto al emprendedor y al empresario, así como a la ética empresarial.
5. La creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico.
6. La convivencia y la prevención de los accidentes de tráfico, con el fin de que el alumnado conozca sus derechos y deberes como usuario de las vías, en calidad de peatón, viajero y conductor de bicicletas o vehículos a motor, respete las normas y señales, y se favorezca la convivencia, la tolerancia, la prudencia, el autocontrol, el diálogo y la empatía con actuaciones adecuadas tendentes a evitar los accidentes de tráfico y sus secuelas.

Por no repetir esta secuencia en las U.D., la obviamos, pese a que estará presente en la dinámica y el desarrollo de la clase.

## **2.2 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS**

### **2.2.1 FUENTES DOCUMENTALES Y LEGALES**

Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria y Orden ECD/65/2015 del 21 de enero por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

## 2.2.2 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación I se estructuran en cinco bloques que engloban los contenidos indicados en los decretos de currículo: **un primer bloque**, dedicado a una introducción a la informática y las comunicaciones; **un segundo bloque**, en el que se estudia el almacenamiento de información así como el hardware, a nivel de la estructura física de un ordenador personal, funcionamiento y componentes y operaciones de mantenimiento más comunes, y el software que gestiona el funcionamiento de un computador –sistema operativo-, profundizando en el funcionamiento y administración de los sistemas operativos más utilizados; **un tercer bloque**, destinado a las comunicaciones en red, detallando en primer lugar el funcionamiento teórico de una red, tanto desde el punto de vista físico como lógico, y en segundo lugar introduciendo al alumno en el protocolo TCP/IP comparándolo con el protocolo OSI; **un cuarto bloque** en el que se analiza la producción de software, estudiando el concepto de POO y manejando un lenguaje de programación que se rijan por ese paradigma, y **un quinto bloque** en el que se estudiarán las aplicaciones al campo administrativo, centradas en la ofimática, las herramientas de retoque fotográfico y de diseño gráfico y los programas de simulación científico-técnicos y de comunicaciones.

Esta organización no implica necesariamente una forma de abordar los contenidos en el aula, sino solo una disposición que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretende conseguir desde un determinado enfoque pedagógico.

**Debido a esto, y por razones de orden epistemológico y pedagógico, se llevarán a cabo los siguientes cambios en la organización de los bloques de cara a la impartición de contenidos:**

- **La parte del segundo bloque correspondiente a los sistemas operativos se estudiará después del bloque tercero, destinado a las redes de computadores. La justificación a este cambio viene dada por entender el hardware de un sistema informático como algo no solo vinculado al computador propiamente dicho, sino también a los sistemas de redes y comunicaciones que hoy en día conforman parte esencial de los sistemas distribuidos y la nube, al entender el sistema informático como un elemento global, compuesto por todos los**

computadores conectados en red, enlazados por dispositivos de interconexión a lo largo de nuestro planeta.

- La parte del quinto bloque correspondiente a los gestores de bases de datos se estudiará inmediatamente después de los sistemas operativos. La justificación de esta medida organizativa está en nuestra experiencia docente sobre la importancia que tienen los modelos entidad-relación de cara a que los alumnos comprendan más fácilmente los conceptos de clase, objeto, método y mensaje que se imparten en la U.D. de POO.

A continuación establecemos la temporalización de las Unidades Didácticas.

Número	Ubicación	Título de la Unidad de Trabajo
U.D. 1	1º TRIMESTRE	Introducción a la Informática y las Telecomunicaciones
U.D. 2		Representación de la Información
U.D. 3		Funcionamiento y hardware de un ordenador
U.D. 4		Fundamentos de comunicación y redes de computadores
U.D. 5		Arquitecturas, protocolos y seguridad en redes de computadores
U.D. 6	2º TRIMESTRE	Fundamentos y administración de sistemas operativos
U.D. 7		Diseño, creación y manipulación de bases de datos
U.D. 8		Programación orientada a objetos
U.D. 9	3º TRIMESTRE	Aplicaciones informáticas científico-técnicas y de simulación
U.D. 10		Herramientas ofimáticas

U.D. 11		Diseño gráfico
U.D. 12		Tratamiento de audio y vídeo digital
U.D. 13		Software de comunicaciones

### **3. PROGRAMACIÓN DE AULA**

A continuación se desarrollan las programaciones de aula correspondientes a cada U.D.

#### **3.1 UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA Y LAS TELECOMUNICACIONES**

En esta Unidad se lleva a cabo una aproximación a las tecnologías de la información y la comunicación y a la importancia que tienen en la sociedad actual.

##### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. La Sociedad de la información y el ordenador.
2. Historia de la informática
3. Globalización de la información
4. Nuevos sectores laborales
5. La Sociedad de la Información
6. La fractura digital
7. La globalización del conocimiento
8. La Sociedad del Conocimiento

##### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

###### **a) Conceptuales**

1. Conceptos básicos: definición de Informática
2. Antecedentes históricos
3. Clasificación de los ordenadores
4. Aplicaciones de la informática y las comunicaciones: la Sociedad del Conocimiento y la Información.
5. Desigualdades sociales y Sociedad del Conocimiento y la Información

## **b) Procedimentales**

1. Explicación de la terminología básica empleada en Informática
2. Descripción cualitativa del funcionamiento de un ordenador
3. Análisis de los hitos históricos en la evolución de los equipos informáticos y sus sistemas operativos.
4. Explicación de las diferentes clasificaciones de ordenadores en función de sus correspondientes criterios.
5. Mostrar en clase ejemplos que demuestren la importancia de las telecomunicaciones y la informática en el funcionamiento de las sociedades humanas.
6. Plantear en clase, con ejemplos de la vida cotidiana, las diferencias sociales y económicas generadas por el acceso/no acceso a los medios informáticos para generar información y conocimiento

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.

### ***ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento. (*Asociado a Competencia lingüística*)
- 1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación. (*Asociado a Competencia del Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento. (*Asociado a Competencia lingüística*)
- 1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación. (*Asociado a Competencia del Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*)

### **3.2. UNIDAD 2: REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

En esta Unidad se lleva a cabo una somera aproximación a las técnicas de representación de la información, incidiendo en los diferentes sistemas de numeración posicional –binario, octal,...- y las transformaciones entre ellos, así como las operaciones aritméticas y una introducción a los operadores lógicos.

.

## **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Sistemas numéricos.
2. Puertas lógicas
3. Sistemas de almacenamiento de información.

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. Tipos de datos
2. Datos dentro de una computadora
3. Representación de datos
4. Representación de números
  - 4.1. Sistemas de numeración
  - 4.2. Cambios de base
  - 4.3. Representación de números
5. Operaciones aritméticas

## 6. Operaciones lógicas

### **b) Procedimentales**

1. Descripción de los diferentes tipos de datos que se pueden almacenar en un ordenador
2. Explicación con ejemplos prácticos del concepto de bit y sus múltiplos
3. Representación matemática de un sistema de numeración posicional
4. Descripción y análisis de los diferentes sistemas de representación empleados en Informática
5. Explicación con ejemplos de las transformaciones entre los sistemas de numeración mencionados
6. Empleando ejemplos, explicación de los diferentes sistemas de representación numérica
7. Mediante ejemplos, presentar las técnicas de operación aritmética distintos sistemas de representación numérica
8. En el encerado, empleando las tablas de verdad, explicar el funcionamiento de los operadores lógicos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***



Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. *(Asociado a Competencia lingüística)*
- 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. *(Asociado a Competencia digital)*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los estándares de aprendizaje esenciales para superar la materia, correspondientes a esta U.D., se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular. Todos ellos son evaluables en la prueba extraordinaria

- 1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. *(Asociado a Competencia lingüística)*
- 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. *(Asociado a Competencia digital)*

### **3.3. UNIDAD 3: FUNCIONAMIENTO Y HARDWARE DE UN ORDENADOR**

En esta Unidad Didáctica nos centraremos en el estudio del modelo de Von Neumann, base de los ordenadores actuales y analizaremos el funcionamiento de sus diferentes elementos constituyentes. Asimismo llevaremos a cabo un somero estudio de los periféricos más importantes que forman parte de un sistema informático –PC-.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Arquitectura de ordenadores: Ciclo de máquina.
2. Ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.
3. Estructura de un ordenador.
4. Elementos funcionales y subsistemas.
5. Subsistemas integrantes de equipos informáticos.
  - 5.1. Alimentación.
  - 5.2. Sistemas de protección ante fallos.
  - 5.3. Placas base: procesadores y memorias.
  - 5.4. Dispositivos de almacenamiento masivo.
  - 5.5. Periféricos de entrada y salida.
6. Secuencia de arranque de un equipo.
7. Resolución de problemas básicos.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. El modelo de Von Neumann
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Unidad Central de Procesamiento (CPU)
  - 1.3. Memoria principal
  - 1.4. Entrada/Salida
2. Subsistemas de un equipo informático
  - 2.1. Memorias RAM
  - 2.2. Memorias ROM

- 2.3. Memoria caché
- 2.4. Microprocesadores
- 2.5. Placas base
- 2.6. Dispositivos de almacenamiento
- 2.7. Periféricos de E/S
- 2.8. Dispositivos de alimentación
- 3. Interconexión de subsistemas
  - 3.1. Conexión de la CPU con la memoria
  - 3.2. Conexión de dispositivos de entrada/salida
  - 3.3. Direccionamiento de dispositivos de entrada/salida
- 4. Ejecución de programas: ciclo de máquina
- 5. Arquitecturas de computadores
- 6. Mantenimiento y reparación de equipos informáticos

**b) Procedimentales**

- 1. Descripción pormenorizada del funcionamiento de cada uno de los componentes de un ordenador
  - 1.1. CPU
  - 1.2. Memoria
  - 1.3. Subsistema de entrada/salida
- 2. Explicación del funcionamiento de los anteriores dispositivos de forma conjunta.
- 3. Descripción del funcionamiento de los periféricos y subsistemas más importantes
- 4. Identificación de los diferentes tipos de arquitecturas de computadores
- 5. Identificación de los problemas de funcionamiento más comunes en un equipo informático

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. *(Asociado a Competencia lingüística)*
- 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. *(Asociado a Competencia digital)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los estándares de aprendizaje esenciales para superar la materia, correspondientes a esta U.D., se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular. Todos ellos son evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. *(Asociado a Competencia lingüística)*
- 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. *(Asociado a Competencia digital)*

- 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. *(Asociado a Competencia digital)*

### **3.4. UNIDAD 4: FUNDAMENTOS DE COMUNICACIÓN Y REDES DE COMPUTADORES**

En esta Unidad se lleva a cabo una introducción a las redes de computadores, estudiando en detalle los principios físicos y matemáticos de la comunicación y de la transmisión de información, así como los conceptos teóricos básicos asociados a las redes de computadores –clasificación, topologías, protocolos, acceso a redes WAN, telefonía móvil, etc...-

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Redes de ordenadores.
2. Redes de área local.
3. Topología de red.
4. Cableados.
5. Elementos de conexión de redes
6. Redes inalámbricas.
7. Redes de área metropolitana.
8. Redes de área extensa.

#### **CONTENIDOS**

##### **a) Conceptuales**

1. Comunicación y transmisión de datos
2. Redes de computadores
3. Dispositivos de interconexión
4. Redes de área local (LAN)
5. Redes inalámbricas (W-LAN)
6. Acceso a WAN

## **b) Procedimentales**

1. Explicación del concepto de transmisión de datos y descripción de los diferentes tipos de transmisión de datos, indicando la característica que los identifica
2. Mediante esquemas representados en el encerado o buscados en Internet explicar la estructura y funcionamiento de los diferentes elementos de un sistema de transmisión de datos –medios físicos de transmisión, circuitería, etc...-
3. Descripción cualitativa de los protocolos de transmisión de datos empleados en las redes de computadores
4. Representación mediante ejemplos sencillos de las técnicas de control de errores empleadas en transmisión de datos.
5. Definición del concepto de red de computadores y descripción de sus elementos constituyentes
6. Explicación, ayudada de esquemas e imágenes extraídos de Internet, de las diferentes topologías físicas de redes de computadores.
7. Descripción detallada, mostrando esquemas y fotos, de los diferentes dispositivos de interconexión, explicando la función de cada uno.
8. Descripción detallada del funcionamiento, protocolos y cableado propio de las redes LAN
9. Explicación del concepto de red WLAN, los elementos constituyentes y sus aplicaciones hoy en día.
10. Descripción de los diferentes sistemas de acceso a Internet desde LAN, con especial interés en ADSL.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible. *(Asociado a la Competencia Digital)*
- 1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos. *(Asociado a la Competencia para aprender a aprender)*
- 1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes. *(Asociado a la Competencia para aprender a aprender)*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible. *(Asociado a la Competencia Digital)*

- 1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos. (*Asociado a la Competencia para aprender a aprender*)
- 1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes. (*Asociado a la Competencia para aprender a aprender*)
- 2.2. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales. (*Asociado a la Competencia Lingüística*)

### **3.5. UNIDAD 5: ARQUITECTURAS, PROTOCOLOS Y SEGURIDAD EN REDES DE COMPUTADORES**

En esta Unidad se lleva a cabo un somero análisis de los protocolos OSI y TCP/IP –conceptos, direccionamiento IP, etc...- así como de los servicios de red: Telnet, FTP....

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. El modelo OSI de la ISO.
  - 1.1. Niveles del modelo.
2. El modelo TCP/IP y sus niveles.
  - 2.1. Comunicación entre niveles.
3. Diferencias entre los modelos OSI y TCP/IP.
4. Diseño y configuración de una red LAN usando protocolos IPv4.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Intercambio de información entre sistemas: OSI vs TCP/IP
  - 1.1. Protocolo OSI
  - 1.2. Protocolo TCP/IP
  - 1.3. Diferencias entre OSI y TCP/IP
  - 1.4. Protocolos y servicios TCP/IP



## **b) Procedimentales**

1. Explicación somera del concepto de protocolo: Descripción de los modelos OSI y TCP/IP –analizando la función de los protocolos y servicios de cada nivel- empleando esquemas que muestren la relación entre ambos.
2. Descripción de los protocolos de direccionamiento IPv4 e IPv6, centrándose en el primero de ellos y poniendo un ejemplo de creación de subredes.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos. *(Asociado a la Competencia Digital)*

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Describir los niveles del modelo TCP/IP, relacionándolos con sus funciones en una red informática.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 2.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles TCP/IP de dos equipos remotos. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 2.2. Elabora un esquema de cómo se relacionan los niveles OSI con los niveles TCP/IP. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Diseñar, instalar y configurar una red de área local empleando el protocolo IPv4 e IPv6.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Diseña y configura una red de área local asignando direcciones IP y máscaras de red adecuadas y utilizando los dispositivos de interconexión apropiados. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 3.2. Instala una red de área local utilizando los elementos de interconexión adecuados. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 3.3. Describe el funcionamiento de los protocolos IPv4 e IPv6. *(Asociado a la Competencia lingüística)*
- 3.4. Emplea los comandos de gestión de red del sistema operativo para monitorizar su funcionamiento. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos. *(Asociado a la Competencia Digital)*
- 2.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles TCP/IP de dos equipos remotos. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 2.2. Elabora un esquema de cómo se relacionan los niveles OSI con los niveles TCP/IP. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 3.1. Diseña y configura una red de área local asignando direcciones IP y máscaras de red adecuadas y utilizando los dispositivos de interconexión apropiados. *(Asociado a la Competencia digital)*

- 3.2. Instala una red de área local utilizando los elementos de interconexión adecuados. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 3.3. Describe el funcionamiento de los protocolos IPv4 e IPv6. *(Asociado a la Competencia lingüística)*
- 3.4. Emplea los comandos de gestión de red del sistema operativo para monitorizar su funcionamiento. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **3.6. UNIDAD 6: FUNDAMENTOS Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS**

En esta Unidad se lleva a cabo una aproximación a la teoría de los S.O., centrandó el análisis en las diferentes funciones que un S.O. lleva a cabo dentro de un sistema.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Sistemas operativos. Funciones del sistema operativo.
  - 1.1. Libres y propietarios.
  - 1.2. Estructura.
  - 1.3. Procedimientos.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Definición: Que es un Sistema Operativo
2. Historia de los sistemas operativos
3. Componentes de un sistema operativo
4. Funciones de un sistema operativo
  - 4.1. Administrador de memoria
  - 4.2. Administrador de procesos
  - 4.3. Administrador de archivos
  - 4.4. Administrador de dispositivos
5. Administrador del sistema
6. Configuración básica
  - 6.1. Inicio de sesión

- 6.2. Gestión a través del intérprete de comandos
- 7. Configuración y manejo avanzado
  - 7.1. Administración del sistema
  - 7.2. Gestión de usuarios y grupos
  - 7.3. Instalación del hardware
  - 7.4. Actualizaciones
  - 7.5. Configuración de red
  - 7.6. Scripts

**b) Procedimentales**

1. Explicación del concepto de sistema operativo
2. Descripción de las funciones de un sistema operativo
3. Explicación de la estructura y componentes de un S.O.
4. Análisis del funcionamiento del gestor de procesos en un S.O.
5. Estudio del procedimiento de gestión de memoria de un S.O.
6. Descripción del procedimiento de gestión de periféricos
7. Explicación del proceso de gestión de datos en un S.O.
8. Estudio detallado de los mecanismos de control de acceso y de gestión de bloqueos en un S.O.
9. Explicación de los mecanismos de implementación de copias de seguridad en los S.O.
10. Explicación en clase, empleando el proyector, y con los apuntes como elemento estructurador, de los siguientes elementos:
  - 10.1. Operación sobre directorios y ficheros.
  - 10.2. Gestión de usuarios y grupos
  - 10.3. Operación sobre:
    - 10.3.1. Discos.
    - 10.3.2. Procesos.
    - 10.3.3. Interfaz de usuario
    - 10.3.4. Mantenimiento y actualización.
  - 10.4. Procedimientos para la realización de tareas de gestión de red determinando los recursos y medios necesarios tanto de la documentación como del sistema y su modo de utilización.

- 10.5. Descripción en el aula de los diferentes comandos de gestión del sistema bajo intérprete, realizando ejemplos con los alumnos.  
Generación de scripts

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.3. Gestiona la ejecución de los procesos del sistema. *(Asociado a la Competencia digital)*

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Administrar sistemas operativos libres y propietarios bajo línea de comandos e interfaces gráficos/web

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 2.1. Administra usuarios y grupos del sistema operativo. *(Asociado a la Competencia digital)*.
- 2.2. Gestiona recursos de red *(Asociado a la Competencia digital)*
- 2.3. Administra ficheros y directorios *(Asociado a la Competencia digital)*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.3. Gestiona la ejecución de los procesos del sistema. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 2.1. Administra usuarios y grupos del sistema operativo. *(Asociado a la Competencia digital)*.
- 2.2. Gestiona recursos de red *(Asociado a la Competencia digital)*
- 2.3. Administra ficheros y directorios *(Asociado a la Competencia digital)*

## **3.7. UNIDAD 7: DISEÑO, CREACIÓN Y MANIPULACIÓN DE BASES DE DATOS**

En esta Unidad se inicia a los alumnos en el diseño de bases de datos, poniendo énfasis en el modelo Entidad-Relación y el modelo relacional. Asimismo, se emplean gestores de bases de datos –Access- o SGBD – MySQL- para crear y manipular bases de datos.

## **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
2. Requerimientos de las aplicaciones.
3. Ofimática y documentación electrónica.

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. Introducción a las bases de datos
  - 1.1. Definiciones y conceptos básicos
  - 1.2. Estructura general de un Sistema de Gestión de Bases de Datos
  - 1.3. Objetivo de los Sistemas de Gestión de Bases de datos
  - 1.4. Abstracción de la información
2. Modelo de datos
  - 2.1. Modelos lógicos basados en objetos
  - 2.2. Modelos lógicos basados en registros
  - 2.3. Modelos físicos de datos
  - 2.4. Reglas de transformación del modelo E-R al relacional
3. Sistema gestor de base de datos MySQL/Access: instalación, componentes y funcionamiento.
4. Creación de bases de datos y tablas empleando MySQL/Access.
5. Consultas de selección
  - 5.1. Consultas básicas
  - 5.2. Consultas complejas
  - 5.3. Subconsultas
6. Consultas de acción
  - 6.1. Borrado de datos
  - 6.2. Inserción de datos
  - 6.3. Actualización de datos

### **b) Procedimentales**

1. Descripción, mediante diagramas y con ejemplos prácticos, de:
  - 1.1. SGBD
  - 1.2. Componentes de los SGBD
  - 1.3. Modelo E-R
    - 1.3.1. Concepto de entidad
    - 1.3.2. Concepto de interrelación
    - 1.3.3. Concepto de atributo

- 1.3.4. Concepto de cardinalidad
- 1.3.5. Concepto de generalización
- 1.3.6. Concepto de dependencia
- 1.4. Modelo relacional
  - 1.4.1. Características del modelo relacional (independencia física, lógica....)
  - 1.4.2. Elementos del modelo relacional (Tabla, dominio..)
- 1.5. Pasos necesarios para llevar a cabo la traslación del modelo E-R al modelo relacional
- 2. Instalación de MySQL/Access
- 3. Creación de tablas empleando MySQL/Access
- 4. Identificación de los tipos de técnicas y/o sentencias de selección de datos.
- 5. Realización de consultas y subconsultas a la base de datos.
- 6. Identificación los distintos tipos de funciones que se pueden usar para detallar la selección de tuplas en una base de datos
- 7. Realización de consultas utilizando las cláusulas de agrupación de tuplas.
- 8. Utilizar las cláusulas adecuadas para realizar la agrupación de tuplas y obtener resultados referentes a dichas tupla.
- 9. Explicación del procedimiento de consulta sobre varias tablas.
- 10. Utilización de las órdenes necesarias para insertar tuplas en las tablas.
- 11. Utilización de las órdenes necesarias para modificar tuplas de las tablas.
- 12. Utilización de las órdenes necesarias para eliminar tuplas de las tablas.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

- 1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***



- 1.1. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información realizando consultas, formularios e informes. *(Asociado a Competencia digital)*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información realizando consultas, formularios e informes. *(Asociado a Competencia digital)*

## **3.8. UNIDAD 8: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

En esta Unidad se inicia a los alumnos en el estudio de los fundamentos de la Programación Orientada a Objetos, empleando para ello un lenguaje de programación imperativa.

## **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Conceptos básicos.
  - 1.1. Lenguajes de Programación. Tipos
  - 1.2. Historia de la Evolución de la Programación
  - 1.3. Técnicas de análisis para resolver problemas: Elaboración de diagramas de flujo y pseudocódigos.
2. Elementos de un programa:
  - 2.1. Valores y Tipos. Representación de Valores Constantes. Tipos.
  - 2.2. Expresiones Aritméticas.
  - 2.3. Operaciones de Escritura Simple.
  - 2.4. Estructura de un Programa.
  - 2.5. Constantes y variables.
3. Metodología de desarrollo de programas.
  - 3.1. Resolución de problemas mediante programación.
  - 3.2. Descomposición de problemas mayores en otros más pequeños.
4. Estructuras básicas de la programación.
  - 4.1. Programación estructurada.
  - 4.2. Expresiones Condicionales.

- 4.3. Selección y bucles de programación
- 4.4. Estructuras de datos estáticas
- 5. Seguimiento y verificación de programas.

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

- 1. Algoritmos y programas.
- 2. Lenguajes de programación.
  - 2.1. Lenguajes de bajo nivel
  - 2.2. Lenguajes de alto nivel
  - 2.3. Lenguajes de 4<sup>o</sup> Generación
  - 2.4. Lenguajes orientados a objetos
- 3. Creación de un programa
- 4. Código fuente y código objeto
- 5. Elementos principales de un programa
- 6. Tipos de datos y declaración de variables.
- 7. Operaciones aritméticas básicas
- 8. Instrucciones para la entrada y salida de la información
- 9. Instrucciones de asignación
- 10. Estructuras básicas de control
  - 10.1. Introducción
  - 10.2. Estructuras selectivas
  - 10.3. Estructuras repetitivas
- 11. Anidación de estructuras
- 12. Estructuras internas de datos
  - 12.1. Arrays
  - 12.2. Cadenas de caracteres
- 13. Funciones

### **b) Procedimentales**

- 1. Representación de algoritmos mediante organigramas y diagramas de flujo y traducción de dichos organigramas al lenguaje de programación empleado.
- 2. Descripción del proceso de compilación/interpretación, montaje y ejecución de programas sencillos.

3. Explicación del procedimiento de depuración de programas y corrección de errores.
4. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan las funciones tratadas a lo largo del tema. Permitirá al tiempo, presentar las instrucciones básicas de creación de un programa (inicio del código, fin del código, definición de datos, asignación de valores a variables, entrada y salida de datos por teclado, etc.)-
5. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras selectivas, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
6. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras repetitivas, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
7. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras anidadas, y que nos sirven para explicar el funcionamiento de dichas estructuras.
8. Descripción mediante algoritmos en el encerado del procedimiento de ordenación ascendente o descendente de vectores por el método de la burbuja y mediante selección, e implementación en el lenguaje seleccionado.
9. Descripción del tratamiento y manipulación de cadenas de caracteres mediante el empleo de las instrucciones o funciones propias del lenguaje de programación elegido en programas sencillos.
10. Explicación del concepto de función, como mecanismo de estructuración de los programas y simplificación del código. Aplicación primero en pseudocódigo y después en el lenguaje seleccionado, a pequeños programas de prueba.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes. *(Asociado a la Competencia Lingüística).*

#### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas. *(Asociado a la Competencia digital).*

#### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. *(Asociado a la Competencia digital).*

#### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado. *(Asociado a la Competencia lingüística)*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real. *(Asociado a la Competencia para aprender a aprender)*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes. *(Asociado a la Competencia Lingüística).*
- 2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas. *(Asociado a la Competencia digital).*
- 3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. *(Asociado a la Competencia digital).*
- 4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado. *(Asociado a la Competencia lingüística)*

- 5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real. *(Asociado a la Competencia para aprender a aprender)*

### **3.9. UNIDAD 9: APLICACIONES INFORMÁTICAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y DE SIMULACIÓN**

En esta Unidad Didáctica nos centramos en el aprendizaje de una aplicación de cálculo científico y simulación: Scilab.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
4. Software de simulación de ámbito científico tecnológico.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Cálculo con Scilab
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Trabajo con expresiones aritméticas
  - 1.3. Polinomios
  - 1.4. Funciones
  - 1.5. Ecuaciones
  - 1.6. Matrices
  - 1.7. Cálculo diferencial
  - 1.8. Cálculo integral
  - 1.9. Sumatorios
  - 1.10. Obtención de gráficos
  - 1.11. Programación en Scilab
2. Simulación con Xcos
  - 2.1. Introducción
  - 2.2. Funcionamiento de Xcos
  - 2.3. Simulación de sistemas con Xcos

## **b) Procedimentales**

1. Introducción, simplificación, edición, almacenamiento, recuperación, copia e impresión de expresiones.
2. Introducción, simplificación, expansión y factorización de polinomios
3. Representación de funciones en el plano. Representación de funciones en el espacio.
4. Descripción del procedimiento de cálculo de derivadas e integrales
5. Explicación del procedimientos de cálculo matricial
6. Obtención de gráficas de funciones en 2D y 3D
7. Implementación de scripts que resuelvan tareas explicadas en los puntos anteriores
8. Simulación de sistemas sencillos en Xcos

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Diseña esquemas del ámbito científico-tecnológico con el software apropiado. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.2. Resuelve problemas científico-matemáticos empleando las herramientas informáticas apropiadas. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Diseña esquemas del ámbito científico-tecnológico con el software apropiado. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.2. Resuelve problemas científico-matemáticos empleando las herramientas informáticas apropiadas. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **3.10. UNIDAD 10: HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS**

En esta Unidad Didáctica nos centramos en el estudio de una suite ofimática, en concreto en el manejo de un procesador de textos, una hoja de cálculo y un programa de elaboración de presentaciones.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
4. Ofimática y documentación electrónica.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Procesador de textos
  - 1.1. Intercambio de información
  - 1.2. Documentos con índice de contenidos
  - 1.3. Documentos con tablas
  - 1.4. Elaborar panfletos o folletos publicitarios
  - 1.5. Apuntes personales
  - 1.6. Entorno de trabajo
2. Hoja de cálculo
  - 2.1. Introducción
  - 2.2. Introducción de datos
  - 2.3. Utilización de fórmulas. Uso adecuado de los paréntesis y de los operadores.
  - 2.4. Rangos
  - 2.5. Funciones



- 2.6. Referencias a celdas
- 2.7. Visualización e impresión de la hoja
- 2.8. Gráficos
- 2.9. Cálculo de un valor
- 3. Herramientas de presentación
  - 3.1. Diseño de diapositivas
  - 3.2. Elementos interactivos
  - 3.3. Preparación y realización de la presentación

**b) Procedimentales**

1. Utilización de estilos. Creación de un índice de contenidos. Encabezados y pies de página diferentes en páginas pares e impares.
2. Escritura en columnas. Insertar y distribuir texto alrededor de una imagen.
3. Utilización de procesador de texto en la realización de trabajos individuales o colectivos en las diferentes áreas
4. Diseño y modificación de tablas.
5. Valoración de las posibilidades que ofrece la hoja de cálculo en distintas áreas del conocimiento: ciencias experimentales, economía, matemáticas, etc.
6. Utilización de fórmulas. Uso adecuado de los paréntesis y de los operadores.
7. Realización de operaciones básicas con rangos: copiar, mover, borrar y cortar.
8. Introducción de funciones con un asistente.
9. Utilización de funciones (de fecha, financieras, matemáticas...) para agilizar los cálculos.
10. Generación de distintos tipos de gráficos (de barras, de sectores, de líneas, etc.) a partir de una colección de datos.
11. Utilización de la hoja de cálculo como herramienta para la resolución de problemas
12. Modificación de presentaciones ya creadas: eliminar diapositivas, crear nuevas diapositivas, modificar objetos (textos, tablas, esquemas...)
13. Integración de las presentaciones digitales con elementos que proceden de otras aplicaciones ofimáticas.

14. Realización de presentaciones de diapositivas ante un auditorio.

15. Descripción del uso de hiperenlaces y botones de acción

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*
- 1.2. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*
- 1.3. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. *(Asociado a la Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencias y Tecnología)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*
- 1.2. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*

- 1.3 Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. *(Asociado a la Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencias y Tecnología)*

### **3.11. UNIDAD 11: DISEÑO GRÁFICO**

En esta Unidad trabajaremos las técnicas de diseño gráfico empleando herramientas de dibujo asistido por ordenador (CAD), así como programas de retoque fotográfico, tanto de diseño vectorial como de mapa de bits.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
  
4. Imagen digital.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Imagen digital
  - 1.1. Imágenes gráficas
  - 1.2. Software para visualizar y editar imágenes
  - 1.3. Obtención de imágenes digitales
  - 1.4. Manipular imágenes fotográficas
  - 1.5. Modificar la luminosidad y el color
  - 1.6. Trabajar con selecciones, máscaras y capas
  - 1.7. Composición de fotografías
2. Diseño asistido por ordenador
  - 2.1. Entorno de desarrollo
  - 2.2. Conceptos básicos: línea, rectángulo, polígono, círculo, etc...
  - 2.3. Elementos de referencia: punto medio, punto final, intersección, cuadrante, tangente,...
  - 2.4. Modificaciones sobre figuras ya desarrolladas: borrado, copia, simetría, etc..

## 2.5. Dibujo de las vistas de una pieza

### **b) Procedimentales**

1. Visualización de imágenes de distinta procedencia con la ayuda de programas especialmente diseñados para ello.
2. Descripción de los procedimientos para la digitalización de imágenes. Capturas de pantalla. Creación con un editor. Transferir fotografías al ordenador.
3. Propiedades de una imagen fotográfica
4. Explicación de las técnicas de manipulación de imágenes, luminosidad y color
5. Descripción de las técnicas de composición de fotografías
6. Análisis de las técnicas de trabajo con mascarar y capas
7. Manejo del entorno de desarrollo de una herramienta de CAD
8. Empleando el proyector, mostrar el procedimiento para dibujar elementos sencillos –líneas, círculos, etc....- empleando la herramienta CAD
9. A través de ejemplos, mostrar el uso de referencias tales como punto final, tangente, secante, etc...
10. A partir de una pieza ya dibujada, modificarla mediante operaciones de borrado, copiado, etc...
11. Empleando el proyector, mostrar los pasos necesarios para obtener todas las vistas de una pieza

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.*(Asociado a la Competencia digital)*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.*(Asociado a la Competencia digital)*

## **3.12. UNIDAD 12: TRATAMIENTO DE AUDIO Y VÍDEO DIGITAL**

En esta Unidad estudiaremos las técnicas y herramientas de procesado de audio y vídeo digital.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
4. Vídeo y sonido digitales.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Captura de sonido y video a partir de diferentes fuentes.
2. Características y formatos del sonido digital
3. Edición de audio y efectos de sonido mediante Audacity
4. Características y formatos del vídeo digital
5. Realizar la captura y edición de vídeo mediante la utilización de software libre.
6. Dominar y conformar el entorno del programa VirtualDub de modo que resulte fácil utilizar las herramientas de que dispone.
7. Utilizar la edición de audio y vídeo como una herramienta que puede ayudar en la realización de proyectos multimedia.
8. Aplicaciones multimedia interactivas

9. Redes de intercambio de archivos multimedia.

#### **b) Procedimentales**

1. Realización en el aula de capturas y grabación de sonidos con herramientas multimedia sencillas.
2. Realización de cálculos que justifiquen el tamaño de las producciones de audio y vídeo.
3. Modificación de los parámetros fundamentales de los archivos de sonido aplicando efectos digitales.
4. Localización de elementos multimedia libres para ser utilizados en las producciones propias.
5. Práctica de todo el proceso de creación multimedia, desde la captura de vídeo, la edición y la composición hasta la salida a soportes físicos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

#### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia. (*Asociado a la Competencia digital*)

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

1.1. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **3.13. UNIDAD 13: SOFTWARE DE COMUNICACIONES**

En esta Unidad estudiaremos las técnicas y herramientas de conexión remota de escritorio entre computadores y videoconferencias.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
4. Software de comunicación

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. La telefonía tradicional
2. VoIP: concepto, características y funcionamiento.
3. Herramientas que emplean VoIP
  - 3.1. Skype
  - 3.2. Lync
4. Asterisk

##### **b) Procedimentales**

1. Explicación de los principios básicos de la telefonía tradicional con presentación de esquemas y gráficos obtenidos de Internet o de elaboración propia.
2. Descripción del funcionamiento de VoIP a través de ejemplos
3. Instalación de varias herramientas de comunicación remota y realización de una llamada de videoconferencia con ellas.
4. Descripción del funcionamiento de Asterisk y sus aplicaciones. Instalación de la herramienta y realización de una prueba in situ.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Emplea herramientas de comunicación remota de escritorio. *(Asociado a la Competencia digital)*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES***

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Emplea herramientas de comunicación remota de escritorio. *(Asociado a la Competencia digital)*

## **4. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

**Cuestiones generales:** Para establecer los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación del alumnado se toman como referencia el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, el Decreto 38/2015, del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, la Orden ECD/65/2015 del 21 de enero por la que se describen las relaciones entre competencias, contenidos y criterios de evaluación de la educación primaria, secundaria obligatoria y bachillerato, la Orden EDU/70/2010 del 3 de septiembre por la que se regula el procedimiento para



garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos, y la Orden EDU/100/2008, de 21 de noviembre, por la que se regulan las condiciones para la evaluación en el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria –sin perjuicio de lo dispuesto en normativas posteriores de igual o superior rango normativo-.

**Criterios de evaluación:** De acuerdo con lo expresado en la normativa, la evaluación se llevará a cabo de manera continua, adaptada a las características de la materia, con criterios formativos, integradora y sumativa, valorando el conjunto de los datos obtenidos del proceso de evaluación.

Asimismo, valorará el nivel de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias básicas desde un planteamiento integrador, a partir del cumplimiento de los estándares de aprendizaje asociados a los criterios de evaluación de los contenidos, puesto que estos últimos están asociados a los conocimientos, destrezas, actitudes y valores relativos a dichas competencias, interrelacionadas entre sí.

Los criterios de evaluación de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación I son los siguientes:

**1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.**

Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de analizar la influencia de las TIC en el mundo que nos rodea. Está asociado a la Competencia lingüística y a la Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

**2. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.**

Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de analizar la influencia de las TIC en el mundo que nos rodea. Está asociado a la Competencia lingüística y a la Competencia digital

**3. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.**

Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de realizar operaciones básicas de gestión de un Sistema Operativo. Está asociado a la Competencia digital.

**4. Administrar sistemas operativos libres y propietarios bajo línea de comandos e interfaces gráficos/web.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de realizar operaciones básicas de administración de un Sistema Operativo. Está asociado a la Competencia Digital

**5. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de realizar operaciones de usuario medio-avanzado con herramientas propias de un paquete ofimático estándar. Está asociado a la Competencia Lingüística, a la Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencias y Tecnología y a la Competencia Digital.

**6. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de distinguir las distintas tecnologías de redes informáticas de área local (LAN). Está asociado a la Competencia digital y a la Competencia para Aprender a Aprender.

**7. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de distinguir y escoger entre los distintos elementos que forman parte de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Lingüística

**8. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de comprender cómo se lleva a cabo el proceso de transmisión de datos entre dos equipos conectados dentro de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Digital

9. **Describir los niveles del modelo TCP/IP, relacionándolos con sus funciones en una red informática.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de comprender cómo se lleva a cabo el proceso de transmisión de datos entre dos equipos conectados dentro de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Digital
10. **Diseñar, instalar y configurar una red de área local empleando el protocolo IPv4 e IPv6.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de montar una red informática, empleando los elementos adecuados, configurar los parámetros básicos de los equipos que forman una red informática y realizar tareas de administración básica de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Lingüística y a la Competencia Digital
11. **Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de aplicar la lógica para analizar un problema diseñando un algoritmo que lleve a su solución. Está asociado a la Competencia Lingüística
12. **Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de analizar un problema dado y dividirlo en tareas más sencillas montar una red informática, empleando los elementos adecuados, configurar los parámetros básicos de los equipos que forman una red informática y realizar tareas de administración básica de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Digital
13. **Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de identificar los distintos elementos empleados dentro de un programa informático y seguir la lógica subyacente de un programa. Está asociado a la Competencia Digital
14. **Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de reconocer los

elementos sintácticos de un lenguaje de programación y la estructura de las sentencias de programación. Está asociado a la Competencia Lingüística

- 15. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de realizar programas que automaticen el proceso de resolver problemas cotidianos sencillos utilizando herramientas de programación. Está asociado a la Competencia para Aprender a Aprender

**Procedimientos de evaluación:** La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia a las clases y la realización de las actividades programadas. Al ser la evaluación continua, se precisa de la asistencia regular y continuada a las clases y a las actividades programadas, y su realización.

Para superar la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación el alumno habrá de obtener una nota media igual o superior a cinco.

**Instrumentos de evaluación:** Como principales instrumentos para llevar a cabo la evaluación de los alumnos se podrán utilizar:

1. Observación de la actitud y trabajo diario del alumno durante la clase: desenvolvimiento normal, intervenciones (expresión oral), ejercicios de clase. Evidentemente este tipo de instrumento es imprescindible para conseguir una evaluación continua que es la indicada por la Administración
2. Resultado de trabajos y otras actividades de ejecución individual o grupal
3. Exámenes con preguntas cortas (mejor tipo test).
4. Exámenes con supuestos (problemas complejos para cuya resolución es necesaria la utilización combinada de conocimientos y aptitudes específicas)
5. Entrevistas realizadas con los mismos alumnos y coevaluación
6. Información procedente de los padres o tutores
7. Información procedente de otros docentes (de reuniones de departamento, reuniones de evaluación, del Departamento de Orientación...)
8. Proceso de autoevaluación de los alumnos. Dentro de este punto podemos distinguir:

- 8.1. Cuestionarios on-line, que se colgarán en la página web del centro.
- 8.2. Exámenes de supuestos prácticos on-line, en los que los alumnos resolverán problemas de circuitos lógicos en web.

**Criterios de calificación:** Se considera que un alumno supera una evaluación cuando obtiene en ella una nota mayor o igual a 5 puntos, sobre 10 puntos.

La calificación final de la asignatura será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre. La calificación en cada trimestre será el resultado de la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación} = 0,70 \times (\text{nota\_de\_los\_exámenes y/o trabajos}) + 0,20 \times \text{trabajo\_aula (ejercicios, libreta)} + 0,10 \times \text{seguimiento\_clase}$$

La calificación se expresará en cifras de 1 a 10 sin decimales.

Los alumnos que no superen alguno de los trimestres optarán a una prueba de recuperación que se realizará al final de curso. Esta prueba supondrá el 100% de la nota de exámenes y/o trabajos para dichos trimestres.

**Especificidades del bachillerato nocturno:** A la hora de calificar se tendrá en cuenta el carácter nocturno de la asignatura y las circunstancias personales, siendo necesario razonar las ausencias.

Se valorará las actividades y prácticas que el alumno realice durante las asistencias a clase.

La no asistencia no exime de realizar las actividades ONLINE que se soliciten y obtener el APTO.

- **Controles: 70 %**
- **Actitud: 10%**
  
- **UNA VEZ CONSIGAS EL “APTO” EN EL CUADERNO-PRÁCTICAS TALLER-PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA: 20 %**

**Alumnos con inviabilidad de la aplicación del criterio de evaluación continua:** En este caso los alumnos optarán a una prueba final ordinaria en Junio, cuyo objetivo es la recuperación de la asignatura, previo cumplimiento del siguiente requisito:

2. Haber realizado todos los trabajos individuales propuestos en clase.

En este caso, el examen será un examen más exhaustivo, puesto que no se tendrán más criterios que los anteriores para la calificación del alumno, y constará de una/s prueba/s teórica/s y/o práctica/s que constituirán el 100% de la calificación de la asignatura.

**En todos los casos la ausencia del alumno en un examen supone una calificación de un 0 en este, nota que será ponderada junto con las demás.**

El profesor solo repetirá un examen de final de evaluación, de recuperación o examen final de curso, en el caso de que el alumno presente un justificante oficial de su ausencia a este.

## **5. ENFOQUE DIDÁCTICO Y METODOLOGICO**

### **5.1 METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

**Enfoque psicopedagógico. Generalidades:** Se siguen aquí las especificaciones indicadas en la normativa vigente –Decreto 38/2015, del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, y Orden ECD/65/2015, del 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato-.

El enfoque psicopedagógico que subyace a nuestro Sistema Educativo es el constructivismo en el que es el alumno, el que construye su propio aprendizaje, partiendo de sus esquemas, conocimientos y experiencias previas; sometido a lo que se conoce como una disonancia cognitiva que le obliga a reestructurar esos esquemas conocimientos y experiencias en un nuevo modelo habiéndose producido así lo que se denomina un aprendizaje significativo.

Este enfoque constructivista se recoge en nuestro *corpus* legislativo a partir de la LOGSE, y continúa siendo el referente a nivel pedagógico en todas las normativas desarrolladas posteriormente. De ahí que nuestra propuesta metodológica se estructure en torno a dicho enfoque.

La metodología constructivista se desarrolla a partir de los siguientes principios de carácter general:

- Partir de los conocimientos previos del alumno, practicando siempre al comienzo del curso y en todas las áreas una evaluación inicial que permita conocer el nivel de partida.
- Proporcionar oportunidades para poner en práctica los nuevos aprendizajes, evitando que la enseñanza se limite a una mera transmisión, casi exclusivamente oral, de conocimientos teóricos que no conectan con los intereses reales de los alumnos.
- Procurar plantear la interrelación entre los diversos contenidos de una misma área y entre diferentes áreas.
- El profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de aprendizajes significativos.
- El profesor debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado y facilitar métodos y recursos variados que permitan dar respuesta a sus diversas motivaciones, intereses y capacidades.
- Se procurará crear un ambiente de trabajo que favorezca la espontaneidad del alumno y el desarrollo de su interés por aprender.
- La información que suministra la evaluación debe servir como punto de referencia para la actuación pedagógica. Por ello la evaluación es un proceso que debe llevarse a cabo de forma continua y personalizada.
- Se implantará un sistema eficaz de orientación, integrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que propicie el desarrollo personal de los alumnos y los capacite para tomar decisiones tomando como base fundamental la propia experiencia y las aptitudes personales.

### **El constructivismo en el Bachillerato**

Al aplicar estos principios en el Bachillerato se tratará de encontrar un punto de equilibrio entre la asimilación de conceptos, el desarrollo de competencias y la presencia de actitudes positivas. La adquisición de conceptos tiene una gran importancia, siempre que se evite la memorización sin sentido, y se desarrollen las competencias clave a partir de casos que requieran el dominio solvente de estas últimas así como la capacidad de interrelacionarlas entre sí.

El contenido de cada tema se expondrá, en medida de lo posible, añadiendo ejemplos prácticos. La exposición de los contenidos de los temas se hará de forma clara y ordenada. Como instrumentos de exposición se emplearán todos los medios a nuestro alcance: pizarra, ordenador, audiovisuales, programas de simulación, tutoriales, manuales, folletos, etc.

Se tratará de estructurar los contenidos de forma progresiva, de lo más fácil a lo más difícil, de casos particulares a casos generales, de pequeños trabajos a grandes proyectos, adecuando en cada caso los límites superiores e inferiores al nivel del alumnado. Se buscarán las conexiones precisas entre los distintos bloques de la asignatura y de éstos con los otros bloques del resto de las asignaturas.

Se utilizará la información aparecida en medios de comunicación (sobre todo la aparecida en prensa especializada) para debatirla y analizarla en clase.

### **Base metodológica de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación:**

La base metodológica que emplearemos para aplicar los principios anteriormente descritos será la que viene indicada en el punto 1.2.2 de esta programación:

Atendiendo a esta estructura hemos de plantear un diseño de actividades que sirva de soporte a la misma y que nos permita llevar a cabo una minuciosa atención a la diversidad.

### **5.2 DISEÑO DE ACTIVIDADES**

El diseño de actividades trata de ser coherente con la estructura metodológica del programa, teniendo en cuenta la interacción del contexto con la materia de estudio y con los aprendizajes previos de los alumnos. La planificación de las



actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje constituye un elemento esencial en la elaboración y desarrollo del currículo de la asignatura.

Para ello se realizará un banco de actividades en el Departamento que sirva para atender a la diversidad del alumnado, el cual debe ampliarse continuamente. Este banco de actividades debe estar orientado a trabajar en grupo llevando a cabo tareas de investigación, realización de esquemas, revisión de documentación, etc. A partir de los problemas y dificultades que van surgiendo a lo largo del desarrollo del programa, se retoman los datos que sirven para evaluar el propio programa y hacer modificaciones (redefinición de objetivos).

Para los alumnos con **Necesidades Educativas Específicas** se adaptarán las actividades de acuerdo con las orientaciones del informe psicopedagógico, a fin de que estos alumnos consigan los objetivos.

Para todos aquellos alumnos que hayan faltado significativamente a clase por razones diversas, se les dará al final de cada U.D., la posibilidad de realizar actividades de refuerzo o ampliación.

## **6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El modelo educativo que propone la legislación española en el ámbito educativo es un modelo de carácter comprensivo. Dicho modelo implica el reto de articular unas estrategias de atención y actuación didáctica que permitan atender simultáneamente y con eficacia a unos alumnos que desde el principio han sido diversos, y que, además, se van diferenciando más progresivamente como consecuencia de la propia escolaridad, de los contextos personales familiares y sociales que les toca vivir; de su propio desarrollo.

En el **Plan de Atención a la Diversidad del Centro** se indica que se podrá hacer frente a la diversidad desde los planos Curricular, Metodológico y Organizativo.

**Plano curricular:** Considerar los objetivos y contenidos como elementos indicativos, de referencia y no como un programa cerrado. Estando la clave en su adaptación al alumnado concreto.

**Plano metodológico:** Es en este plano donde más se puede hacer por la atención a la diversidad. Los propios materiales para la reforma editados por el MEC proponen una serie de estrategias para ello entre las que podemos citar los programas de orientación y tutoría, metodologías y niveles de ayuda diversos, actividades de aprendizaje diferenciadas, adaptaciones de material y utilización de material diverso y novedoso, etc...

**Plano organizativo:** En el plano organizativo se favorecerá la atención a la diversidad cuando los agrupamientos de los alumnos son flexibles y permiten cambios de grupo, desdobles o incluso atenciones individualizadas. La organización de los espacios y los tiempos no ha de ser rígida. En cuanto a los materiales cuanto más variados sean mejor. En cuanto a las instalaciones, lo más notable sería la eliminación de barreras arquitectónicas y que por otra parte tuvieran una gran adaptabilidad.

### **Adaptaciones Curriculares Individuales (ACI)**

La ACI, es la medida en la que se plasman los tres aspectos, metodológico, curricular y organizativo. Será puesta en marcha siempre que haya un previo informe psicopedagógico, con dictamen de escolarización. La ACI, además de sus distintos elementos definirá:

- Las condiciones y criterios de selección, adaptación y organización de los elementos espaciales y materiales.
- La modalidad de apoyo, y la distribución de las tareas en cada caso.
- El plano organizativo, que favorecerá la atención a la diversidad. En cuanto a la agrupación de los alumnos, proponiendo la integración de estos alumnos aventajados en los demás grupos para que otros alumnos de menos capacidad puedan beneficiarse de su valor añadido.

**Concreción de la atención a la diversidad en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación I:**

En el caso de la asignatura TIC I, se analizará durante las primeras sesiones a los alumnos matriculados para detectar las carencias que le sitúan en el marco de atención a la diversidad. Asimismo, se adaptarían tanto la configuración de los equipos como la metodología de aprendizaje, para que los alumnos que lo necesitasen, pudiesen seguir el módulo con normalidad. Se proponen una serie de medidas correctoras tales como: metodologías y niveles de ayuda diversos, actividades de aprendizaje diferenciadas, adaptaciones de material y utilización de material diverso y novedoso, organización variable y flexible de la clase, cambiar ritmos de introducción, organización y secuenciación de contenidos, adecuar tiempos, criterios y procedimientos de evaluación, actividades de recuperación, refuerzos, coordinación con los profesores del curso, etc...

Estas medidas tendrán como objetivo ayudar a superar las dificultades detectadas.

## **7. RECURSOS PEDAGÓGICOS (MATERIALES, PERSONALES, DE ESPACIOS Y TEMPORALES)**

La planificación, optimización y organización de estos recursos, son otro punto clave de la Atención a la Diversidad. Para llevar a cabo de manera eficaz este programa, expondremos los recursos necesarios de acuerdo con la oferta del centro, recogida en el PEC.

### **7.1 MATERIALES**

Los materiales a utilizar se pueden agrupar en tres conjuntos:

**Documentación:** Entre la documentación hay que hacer especial referencia a los recursos colgados en el servidor del Departamento así como a las publicaciones relacionadas con el mundo de la Informática e información multimedia disponible en formato CD-ROM (cursos, demos, versiones de evaluación...), vídeo, y a los manuales de instalación y configuración de todos los elementos hardware y software.

**Dispositivos físicos (hardware):** Entre los dispositivos a emplear se debe destacar: cañón, cableado, hubs, tarjetas de red, equipos informáticos –PC-, impresoras láser y/o de inyección de tinta, routers, switches y puentes, escáner

para preparación de material, y Sistemas de Alimentación Ininterrumpida para servidores.

**Software:** Entre el software a emplear cabe destacar: sistema operativo de servidor y de estación – Windows 8.1 y Windows 10 de Microsoft y distribución Ubuntu 16.04 de Linux –basada en Debian- , software de ofimática, entornos de desarrollo de propósito general para los S.Op disponibles, software para gestión y administración de redes, para acceso a Internet, de toma de imágenes y OCR para escáner y los manuales, impresos y en línea, de todo el software instalado.

## **7.2 PERSONALES**

Estos se definen en cuanto a la posibilidad de apoyos y refuerzos, para lo cual se cuenta con la ayuda del departamento de Orientación.

## **7.3 ESPACIALES Y TEMPORALES.**

El desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje se efectúa íntegramente en un aula dotada con los medios informáticos a los que se alude en el punto anterior. Los alumnos utilizarán las estaciones de trabajo de la red a razón de un máximo de dos alumnos por estación, excepto los que requieren adaptaciones individuales de las mismas. Se procurará que en cada puesto se realicen, de manera rotativa, todas las tareas sin que se establezcan especializaciones funcionales, a fin de cumplir los objetivos propuestos.

## **8. CONTRIBUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA AL DESARROLLO DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE EL CENTRO DESARROLLE.**

La programación didáctica de la asignatura de TIC I permitirá desarrollar en el contexto del grupo los siguientes planes:

- En lo que respecta al plan TIC, el empleo de las herramientas informáticas (cañón, ordenadores, Internet) en la práctica docente inserta a los alumnos, por la propia naturaleza de la asignatura, en la dinámica del uso de la informática y las comunicaciones en su actividad diaria.

- La presencia de alumnado de origen hispanoamericano nos permite asimismo fomentar dentro del grupo-clase la integración y el intercambio de experiencias y conocimientos entre alumnos de culturas diferentes, propiciando por ello una mayor comprensión entre estos.
- En las tareas de apoyo al alumnado se incorporan las herramientas que el PARE dispone para estos casos, tanto en términos de personal como de técnicas metodológicas y materiales adaptados.
- La aplicación del plan Lector se realizará a través de la propuesta de lecturas divulgativas del ámbito de la informática y las comunicaciones.

## **9. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

### **9.1. PRINCIPIOS GENERALES**

La evaluación del programa por parte del docente es un elemento incluido en el Proyecto Curricular y se lleva a cabo fundamentalmente siguiendo los siguientes **criterios**:

- Adecuación de las Unidades Didácticas
- Selección de contenidos y coherencia con los objetivos expresados.
- Actividades programadas: variedad claridad y adecuación a las peculiaridades de cada alumno.
- Materiales aportados y/o sugeridos: facilidad de utilización, de comprensión, su utilidad y su diversidad
- La actuación del profesorado interviniente, coordinación, desempeño, (incluyendo el DO)...
- La actuación de los alumnos.
- El ámbito de aula: organización, espacios, agrupaciones.
- La valoración externa y asesoramiento del SITE

En cuanto a los **procedimientos** a utilizar se recomiendan:

- El contraste de experiencias entre compañeros de equipo docente o con otros compañeros

- **Los cuestionarios a contestar por los propios profesores, por los alumnos y** en su caso por los padres de estos
- La reflexión del propio docente sobre su experiencia en el aula

## **9.2. INDICADORES DE LOGRO**

Dentro del aula, debe evaluarse, por un lado la planificación del documento de la Programación didáctica y por otro lado, la práctica docente.

Los referentes a través de los que se realiza esta evaluación son los siguientes:

### **Indicadores de logro de la planificación de la programación didáctica de aula**

- Basa la planificación en referentes legales actualizados.
- Tiene en cuenta los objetivos del currículo de la Comunidad Autónoma.
- Es flexible en la utilización de instrumentos para la evaluación de los alumnos.
- Tiene en cuenta medidas para atender a la diversidad de los alumnos.
- Emplea recursos informáticos actualizados para el desarrollo de las clases de la asignatura.

### **Indicadores de logro de la práctica docente:**

- Colabora con el resto de los compañeros de departamento a la hora de proponer actividades a los alumnos.
- Emplea estrategias expositivas e indagatorias para hacer llegar a los alumnos los contenidos de estudio.
- Organiza la clase de distintas formas para favorecer la socialización y el trabajo en grupo.
- Fomenta la auto-evaluación y la co-evaluación en clase.
- Emplea una metodología adecuada para ajustarse a los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.
- Favorece la actividad mental del alumno.
- Optimiza el tiempo disponible para la enseñanza.
- Evalúa y controla el proceso de comprensión y apropiación de los contenidos por parte de los alumnos.

### **Indicadores de logro de la adecuación de los materiales y recursos didácticos**

- Utiliza las herramientas disponibles en el aula-taller para favorecer un aprendizaje más práctico.
- Favorece que los alumnos trabajen en grupo en el taller.
- Favorece la variación de los miembros de los grupos para aumentar el compañerismo entre los alumnos.
- Favorece la participación en clase de los alumnos fomentando que presenten todas las dudas que tengan.
- Favorece que los alumnos resuelvan problemas adaptados del mundo real adaptados a su nivel académico.
- Favorece que los alumnos aprendan por sí mismos.
- Tiene en cuenta los conocimientos previos de los alumnos a la hora de diseñar los contenidos.
- Incentiva a los alumnos para que busquen información adicional.
- Propone proyectos que integren varios bloques de contenido.
- Media en los conflictos entre los alumnos.
- Resuelve rápidamente los momentos de distracción de los alumnos con anécdotas u otros métodos que vuelven a centrar la atención de la clase.
- Utiliza variedad de materiales didácticos.

### **Indicadores de logro de la eficacia de las medidas de atención a la diversidad:**

- Prepara ejercicios para los alumnos que tienen dificultades con los contenidos mostrados.
- Tiene disponibles materiales de ampliación de conocimientos.
- Explica varias veces los contenidos básicos de distinta forma para que todos los alumnos puedan comprenderlos.
- Se asegura de que los conceptos son comprendidos por los estudiantes.
- Contesta adecuadamente a las preguntas de todos los alumnos, aunque sean repetidas.
- Motiva a los alumnos rezagados o distraídos.

La evaluación se realiza de forma continua. En un primer momento se valora el contexto y las circunstancias del aula para poder establecer un punto de partida.

Durante el curso se valora la enseñanza, para poder tomar las medidas correctoras en caso de que sea necesario.

A final de curso se hará una reflexión global que se materializará en una memoria, que se tendrá en cuenta en posteriores programaciones y se incluirá en la documentación del centro.

### **9.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO 2018-2019**

- **Resultados académicos:** Se ha obtenido un 100% de aprobados en la asignatura TIC I.
- **Adecuación de los materiales y recursos didácticos, así como de la distribución de espacios y tiempos a los métodos pedagógicos y didácticos utilizados:** La orientación procedimental de la materia concuerda con el uso intensivo del computador y de Internet como elementos de trabajo. La temporalización ha resultado satisfactoria a pesar de lo amplio del temario, gracias a la experiencia acumulada en el periodo 2010-2019.
- **Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima del centro:** la dinámica de trabajo en grupo y resolución conjunta de problemas supone una mejora evidente del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la detección temprana de dificultades cognitivas que pudieran ser un problema para el correcto desarrollo del mismo.
- **Eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han aplicado en el curso:** no ha lugar.

### **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

Como actividades complementarias se prevén:

- Charlas sobre nuevas funcionalidades de los servicios de Internet impartidas por personal cualificado de empresas Informáticas.



- Visitas a empresas con peso específico en el sector de servicios de Internet.
- Asistencia a sesiones técnicas desarrolladas por empresas del sector.

## **11. INTERDISCIPLINARIEDAD**

Esta asignatura, dado que proporciona herramientas a los alumnos que estos emplearán en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el resto de las materias, está relacionada con todas las que forman el currículo de Bachillerato.

## **12. BIBLIOGRAFÍA**

Ley Orgánica 2/2006 del 3 de Mayo de Educación.

Ley Orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa

Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Orden ECD/65/2015, del 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

R.D. 696/1995 (28-4-1995) BOE 131 02/06 Ordenación de la educación de los alumnos con necesidades educativas especiales (ámbito ex – territorio MEC).

Decreto 98/2005 del 18 de agosto, de Ordenación de Atención a Diversidad.

Orden EDU/70/2010 del 3 de septiembre por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos.

Orden EDU/100/2008, de 21 de noviembre, por la que se regulan las condiciones para la evaluación en el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria

INSTITUTO  
DE  
ENSEÑANZA SECUNDARIA  
SANTA CLARA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

*Etapa:* **Bachillerato**

Curso: 2º

Asignatura: Tecnologías de la Información y la Comunicación II

Curso: 2019/2020

Profesor: *Tomás José Hombreiro Noriega*

*Roberto Aja*

### **ESQUEMA DE CONTENIDOS**

<b>1. ANÁLISIS DEL CONTEXTO.....</b>	<b>156</b>
<b>1.1.CONTEXTO DEL CENTRO.....</b>	<b>156</b>
<b>1.2.CONTEXTO DE LA ETAPA.....</b>	<b>161</b>
<b>1.2.1. TIC II: DURACIÓN Y UBICACIÓN.....</b>	<b>161</b>
<b>1.2.2. FINALIDAD DE LA ASIGNATURA TIC II.....</b>	<b>161</b>
<b>1.2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO.....</b>	<b>166</b>
<b>1.2.4. APORTACION DE LA ASIGNATURA A LA CONSECUION             DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.....</b>	<b>167</b>
<b>1.2.5. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN             DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS.....</b>	<b>168</b>
<b>1.3.CONTEXTO DEL GRUPO, CURSO Y NIVEL.....</b>	<b>169</b>
<b>2. CONTENIDOS: ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACION.....</b>	<b>170</b>
<b>2.1.ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....</b>	<b>170</b>
<b>2.2.SECUENCIACION DE CONTENIDOS.....</b>	<b>172</b>
<b>2.2.1 FUENTES DOCUMENTALES Y LEGALES.....</b>	<b>172</b>
<b>2.2.2 SECUENCIACION Y TEMPORALIZACION.....</b>	<b>172</b>
<b>3. PROGRAMACIÓN DE AULA .....</b>	<b>173</b>
<b>3.1. UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A         OBJETOS.....</b>	<b>173</b>
<b>3.2. UNIDAD 2: ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN .....</b>	<b>174</b>
<b>3.3. UNIDAD 3: ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS .....</b>	<b>179</b>

3.4. UNIDAD 4: FUNDAMENTOS DE INGENIERIA DEL SOFTWARE ..	183
3.5. UNIDAD 5: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES WEB	
2.0.....	188
3.6. UNIDAD 6: INSTALACIÓN Y MANEJO DE APLICACIONES WEB	
2.0.....	194
3.7. UNIDAD 7: SEGURIDAD EN REDES Y SISTEMAS .....	198
3.8. UNIDAD 8: SEGURIDAD EN SERVICIOS Y APLICACIONES .....	202
4. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.....	206
5. ENFOQUE DIDÁCTICO Y METODOLOGICO .....	212
5.1..METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	212
5.2..DISEÑO DE ACTIVIDADES.....	215
6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	215
7. RECURSOS PEDAGÓGICOS.....	217
7.1 MATERIALES.....	217
7.2 PERSONALES .....	218
7.3 ESPACIALES Y TEMPORALES.....	218
8. CONTRIBUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA AL DESARROLLO DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE EL CENTRO DESARROLLE .....	219
9. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE LA PROGRAMACIÓN.....	219
9.1. PRINCIPIOS GENERALES .. .....	219
9.2. INDICADORES DE LOGRO. ....	220
9.2. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO 2017-2019 .....	222
10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	223
11. INTERDISCIPLINARIEDAD.....	223
12. BIBLIOGRAFÍA .....	223

## 2. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

### 2.1 CONTEXTO DEL CENTRO

**El centro:** El centro en el que se lleva a cabo la función docente es el IES Santa Clara. En dicho centro se imparten la ESO, los Bachilleratos L.O.E./L.O.M.C.E., el Bachillerato Internacional y los Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior de Atención a las Personas en Situación de Dependencia, Educación Infantil, Integración Social y Animación Sociocultural, así como Mediación Comunicativa.

**Organización de los tiempos:** El Horario General del Centro se extiende desde las 8.30 hasta las 14.20 horas, de lunes a viernes. A lo largo de la jornada se distribuyen 6 períodos lectivos de 50 minutos de duración con descansos de 5 minutos entre períodos consecutivos. Entre los períodos tercero y cuarto existe un recreo de 30 minutos.

**Organización de los espacios:** A día de hoy, el Centro cuenta con los siguientes espacios e instalaciones:

- **Departamentos:** Orientación, Biología y Geología, Física y Química, Educación Física, Inglés, Francés, Alemán, Lengua Española, Filosofía, Griego/Latín, Geografía e Historia, Matemáticas, Tecnología, Música, Informática, Plástica, y Sociosanitaria.
- **Aulas:** Aulas de grupo para los diferentes cursos y grupos de los estudios – ESO, Bachillerato, Ciclos Formativos- implantados en el Centro.
- **Aulas específicas:** 2 aulas de Tecnología, 1 aula de Música, 1 aula de Plástica, 1 aula de Dibujo, 3 aulas de Informática, 1 aula de Pedagogía

Terapéutica, 2 aulas de Atención Sociosanitaria, 1 aula de Educación Infantil.

- **Laboratorios:** Física, Química, Biología-Geología,
- **Espacios deportivos:** 1 Gimnasio, 2 Pistas deportivas, Vestuarios y duchas
- **Otras instalaciones:** Salón de actos, Biblioteca, 1 sala de visita de padres.

Además de los señalados en esta relación, existen también espacios habilitados como Despacho para los miembros del equipo directivo (tres), Sala de Profesores, Oficina de Administración, Conserjería, Almacén, y vestuario y ducha para personal no docente.

**Principios y objetivos del centro:** Los siguientes objetivos quieren ser las señas de identidad que caractericen a nuestro Centro. Pretenden dar respuesta tanto a lo que entendemos debe ser una Educación de calidad como a aquellos otros aspectos de los diferentes ámbitos analizados en los que se ha detectado alguna carencia y puedan ser complementados.

El Centro se propone alcanzar los siguientes objetivos

- El pleno desarrollo de la personalidad del alumnado
- La adquisición de hábitos intelectuales y técnicas de trabajo, así como de conocimientos científicos, técnicos, humanísticos, históricos y estéticos.
- La formación en el respeto de los derechos y libertades fundamentales y en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad dentro de los principios democráticos de convivencia.

Ello implica que la actividad docente se fundamentará en:

- La pluralidad ideológica, que implica respetar cualquier ideología que no contravenga los derechos inherentes a la persona, recogidos en la Declaración de Derechos Humanos de la ONU, fomentar una convivencia pacífica y respetuosa entre los miembros de la comunidad educativa y respetar los valores democráticos.

- El respeto a la diversidad, que conlleva reconocer, valorar y respetar diferencias derivadas de la raza, sexo, edad, condición intelectual o física y situación económica.
- La aconfesionalidad, que supone cultivar el respeto hacia todas las confesiones religiosas, fomentar el conocimiento de todas las culturas religiosas, admitir la enseñanza de cualquier confesión religiosa, cuando lo demande un número suficiente de alumnos y se cuente con profesorado adecuado.
- La vocación universalista que comporta: favorecer los estudios del Bachillerato Internacional, admitir alumnos de otros centros, comunidades o países, favorecer los intercambios culturales de alumnos y profesores, y posibilitar la salida al extranjero u otras comunidades autónomas de alumnos que inician aquí sus estudios.
- La capacitación para el ejercicio de actividades profesionales, que exigirá que además de las ofertas educativas actuales, el centro pueda ofrecer algún nuevo ciclo formativo acorde con las posibilidades arquitectónicas del edificio.
- La formación en el respeto de la pluralidad lingüística y cultural de España  
Si bien la lengua de aprendizaje será el español o castellano, el Centro, de acuerdo con el respeto a la diversidad y con su vocación universalista se propone:
  - Ofrecer apoyo en el aprendizaje del castellano o español a aquellos alumnos cuya lengua materna es otra.
  - Fomentar, además del conocimiento de las lenguas clásicas, el estudio de otros idiomas europeos que favorezcan y faciliten la promoción cultural y personal del alumno, así como su inserción en el mundo laboral.
- La preparación para participar activamente en la vida social y cultural

- La formación para la paz, la cooperación y la solidaridad entre los pueblos.
- La formación permanente, para cuyo efecto se preparará el alumnado para aprender por si mismo y facilitará a las personas adultas, que opten por los estudios nocturnos o a distancia su incorporación a las distintas enseñanzas.
- La garantía de participación efectiva de todos los sectores afectados en la programación general y la intervención de los profesores, padres, personal no docente y alumnos en el control y gestión del Instituto en aquellos ámbitos que a cada sector compete.
- El fomento del desarrollo de las capacidades creativas y del espíritu crítico
- La formación personalizada, que propicie una educación integral en conocimientos, destrezas y valores morales de los alumnos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar, social y profesional.
- La relación con el entorno social, económico y cultural
- La atención psicopedagógica y orientación educativa y profesional a través del Departamento de Orientación.
- La formación en el cuidado de la salud y en la defensa del medio ambiente.
- La metodología contextualizada, significativa y activa respetando las peculiaridades de cada área y de cada profesor. Con ello se pretende el desarrollo del espíritu crítico, del sentido de la responsabilidad y de la conciencia social del alumnado.
- Como objetivo final se pretende conseguir un tipo de alumno que , tomando conciencia de si mismo como sujeto activo en el mundo, lúcido y atento a su entorno, consciente de sus propias capacidades y limitaciones impuestas por las circunstancias, pero abierto a las posibilidades de transformación de la realidad como persona libre y responsable y con sentido crítico contribuya a desarrollar en si mismo y en los demás actitudes y hábitos propios de una sociedad democrática.



## **Planes de actuación a los que está adscrito el centro**

El IES que consideramos está adscrito a los siguientes proyectos y planes:

- **Plan de actuación TIC:** El Plan se divide en dos tipos de actuación, por un lado la incorporación de los medios tecnológicos en el aula mediante el uso de equipos informáticos, portátiles y proyectores, y por otro utilizar el Portal Educativo de Educantabria como medio de comunicación y de acceso a la información por parte del alumnado.
- **Plan de calidad en competencias matemática y lingüística:** encuadrado en los planes de calidad de la Consejería de Educación del Gobierno de Cantabria, pretende mejorar las competencias de los alumnos en las dos áreas citadas a través de actuaciones en todas las asignaturas del currículo.
- **Plan Lector:** Se aplica en todos los niveles y materias impartidas en el IES con el objetivo de fomentar en los alumnos el interés por la lectura.
- **PARE:** Plan de atención a la diversidad. Se aplica sobre alumnos de los cuatro cursos de la ESO.
- **Proyecto Sócrates**
- **Proyecto Erasmus Plus**

**El medio geográfico y económico:** Dicho centro se encuentra situado en la ciudad de Santander, en el centro de la ciudad, al lado del Ayuntamiento y en plena zona comercial. Santander es la capital de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Es un centro urbano en el que la economía está centrada en torno a las actividades administrativas propias de su posición como cabeza política de la Comunidad Autónoma, así como un sector industrial de mediana importancia en el que destaca el Puerto de Santander como puerta de entrada y salida de mercancías desde y hacia el extranjero.

**Población:** La población censada llega a los 200.000 habitantes. Se ha producido un incremento constante en los últimos años, debido a un cierto flujo migratorio proveniente de las zonas rurales de Cantabria.

**Núcleos Menores:** Los núcleos menores que rodean el municipio de Santander no tienen carencias de infraestructuras y equipamientos dignas de

mención. Muchos de estos núcleos han visto aumentada, considerablemente, su población: Maliaño, Muriedas, Astillero...

**Equipamientos:** El nivel de equipamientos en Santander es claramente suficiente, ya que no existe escasez tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo.

## **1.2 CONTEXTO DE LA ETAPA**

### **1.2.1. TIC II: DURACIÓN Y UBICACIÓN**

En la etapa de Bachillerato, se ubica la asignatura de Tecnologías de Información y Comunicación II en 2º de Bachillerato, como asignatura específica tal y como se indica en el art. 34, punto 4, de la Ley Orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (BOE del 9 de diciembre de 2013, ), con una duración de 140 horas en currículo autonómico (Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, BOC del 5 de junio de 2015). La asignatura ha de impartirse a lo largo de todo el curso académico. La asignación temporal de esta asignatura es de 4 horas por semana.

### **1.2.2. FINALIDAD DE LA ASIGNATURA TIC II**

La finalidad de la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación II se indica en el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y en el Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Las sociedades mundiales de las primeras décadas del siglo XXI, y en especial las occidentales, se están enfrentando a la revolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La informática y las telecomunicaciones, que ya durante la segunda mitad del siglo XX habían generado profundos cambios en la industria, los servicios y la vida cotidiana de los ciudadanos, se están integrando a un ritmo exponencial en todos los aspectos de nuestra realidad,

profundizando en la magnitud de la revolución iniciada décadas atrás tal y como predecían autores como Alvin Toffler, Jeremy Rifkin o Manuel Castells, hasta el punto de que hoy no se puede entender la civilización humana sin el componente TIC.

En nuestro país en particular, el cambio de modelo productivo hacía actividades intensivas en conocimiento científico-tecnológico supone un nicho de actividad del que las TIC forman parte nuclear. Es por ello que el sistema educativo no puede sino adaptarse a este desafío, tal y como plantea la Unión Europea a través del Marco para la Comprensión y el Desarrollo de la Competencia Digital en Europa (DIGCOMP), así como nuestra propia legislación a través de la introducción de la competencia digital en el marco de las competencias básicas a adquirir en el proceso de enseñanza-aprendizaje, como se indica en la Recomendación 2006/962/EC del Parlamento Europeo y del Consejo del 18 de diciembre de 2006 sobre Competencias Básicas para el aprendizaje a lo largo de la vida, y se puede leer en el art. 29, punto 2, apartado g) de la LOMCE, donde se hace referencia a las capacidades a desarrollar por los alumnos en la etapa de Bachillerato.

Las cinco áreas que conforman la competencia digital (información, creación de contenidos, comunicación, seguridad y resolución de problemas) se tratan en el currículo de la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación II de manera tal que aparezcan como un conjunto integrado de conocimientos interrelacionados entre sí, con el objetivo de que el discente adquiere una visión global de las TIC, yendo más allá del simple uso pasivo de herramientas informáticas, para pasar a ser sujeto consciente y activo de la revolución de las tecnologías de la información, al adquirir la capacidad de producir sus propias herramientas software aplicadas al ámbito científico-tecnológico, humanístico y artístico, con lo que ello implica en cuanto a la capacidad de autoaprendizaje, así como de aprendizaje cooperativo. Asimismo, el alumno será capaz de desarrollar las destrezas asociadas con el trabajo colaborativo en redes sociales mejorando sus capacidades de interacción, comunicación y trabajo en grupo. Por último es imprescindible que el alumno conozca los límites éticos y morales en el uso de las TIC, así como los establecidos en la legislación

vigente en lo que respecta a la seguridad de la información y la propiedad intelectual.

La asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación II continúa desarrollando el programa en torno a los tres grandes elementos alrededor de los cuales se articulan: los ordenadores, la conectividad e Internet. Una vez estudiados los aspectos básicos de los mismos en la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación I, se profundiza en aspectos de programación, de la creación y publicación de información en la web y de la aplicación de las redes sociales y el trabajo colaborativo como una estrategia a emplear en el trabajo diario.

Otro punto importante es la necesidad de aseguramiento de la información y su protección contra ataques malintencionados, por lo que se dedica un capítulo completo a estudiar este tema, tanto desde el punto de vista software como hardware, así como los procedimientos para el aseguramiento de la información.

La asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación II debe abrir una puerta hacia formación avanzada en el ámbito de la educación superior.

Para ello la asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación II se divide en tres bloques de contenidos asociados a los tres elementos citados – ordenadores, conectividad e Internet-, que involucran las cinco áreas de conocimiento asociadas a la competencia digital. Dichos bloques son:

Programación: el núcleo en torno al cual se articula este bloque es la adquisición de los conocimientos y destrezas necesarios para que el alumno produzca sus propias herramientas informáticas con el fin de resolver problemas a los que se enfrente en las diferentes áreas de conocimiento. Con este objetivo se estudia el paradigma de Programación Orientada a Objetos (POO), y la implementación de aplicaciones a partir del mismo, para lo cual se tratan contenidos tales como los componentes léxicos y sintácticos de un lenguaje de programación, las estructuras de almacenamiento, la algoritmia, las

técnicas de documentación o los procedimientos de depuración y pruebas. Como corolario de este bloque se aplican los conocimientos adquiridos a la resolución de tareas en diferentes ámbitos –interfaces gráficos y creación artística, aplicaciones de comunicación remota con acceso a datos, dispositivos móviles, robótica y simulación numérica-, haciendo hincapié en la filosofía DIY –Do It Yourself- y en el IoT –Internet of Things- especialmente relevante en el campo de la programación de dispositivos móviles y de dispositivos de hardware-software embebido para robótica y control. Se hace notar aquí que no se pretende trabajar en todos los ámbitos indicados, sino que serán las características del alumnado y sus intereses las que orientarán al docente sobre el área más conveniente en la que desarrollar las destrezas de programación aprendidas.

Publicación y difusión de contenidos: este bloque se organiza en torno a la adquisición de competencias asociadas al desenvolvimiento suficiente en el entorno de la web 2.0. Esto incluye el conocimiento de la arquitectura de las aplicaciones web, la producción de contenidos web dinámicos –base del concepto web 2.0- y su publicación, así como la gestión y manejo de aplicaciones web ya construidas tales como los gestores de contenidos, blogs y wikis. Este bloque está asociado asimismo con la adquisición y/o desarrollo por parte del discente de habilidades tales como el trabajo colaborativo a través de la red, el intercambio de conocimiento y la socialización, siempre desde el respeto a la diversidad de opiniones y la participación responsable.

Seguridad: el aseguramiento de la información transmitida a través de las redes locales y globales, así como de los sistemas informáticos hardware y software es el hilo conductor de este bloque de contenidos en el que se estudiarán las técnicas de seguridad activas y pasivas, las técnicas de defensa ante ataques hacking, los principios de la encriptación de la información y las herramientas software de prevención y eliminación de software malicioso. Por otro lado, también forma parte de este bloque el estudio de la normativa legal asociada a la seguridad de la información y la protección de la propiedad intelectual.

Desde el punto de vista metodológico la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación II deben proporcionar al alumnado formación

sobre las estrategias y habilidades para seleccionar y utilizar las herramientas más adecuadas a cada situación. Debe permitir a la alumna y al alumno adquirir las capacidades necesarias para desarrollar trabajo colaborativo independientemente de la ubicación física de las personas en aras de alcanzar una mayor productividad y difusión del propio conocimiento.

Por ello, las actividades que se propongan deberán realizarse fundamentalmente dentro de un marco de colaboración para alcanzar objetivos donde el liderazgo esté compartido y cada persona pueda desarrollar la capacidad de ser crítico consigo misma y con los demás, estableciendo procedimientos de evaluación –propia y de los demás– en un ambiente de responsabilidad compartida y rigurosidad.

Las herramientas de trabajo que se utilicen tienen que responder también a estos conceptos, no se trata de hacer trabajos individuales y acumularlos en un trabajo final.

La colaboración en la realización de actividades no debe circunscribirse solamente a un grupo y a las personas que lo conforman, por lo que deben plantearse actividades colaborativas inter-grupales para elevar un peldaño más el sentido del trabajo colaborativo, tal y como sucede en el mundo real.

El profesorado debe servir de guía y motivación, actuando como coadyuvante de la actividad general: dirigiendo los análisis sobre los resultados conseguidos en cada actividad, induciendo a la propuesta y realización de mejoras y fomentando los aspectos evaluativos sobre el desempeño de las personas y los grupos.

Esta propuesta va más allá del trabajo en equipo o trabajo cooperativo, y pretende que las formas de proceder de la Sociedad del Conocimiento se reflejen en las actividades desarrolladas en el aula.

En resumen, la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación II debe permitir al alumnado investigar sobre las posibilidades que ofrecen las

TIC en los distintos campos de la vida cotidiana, con el fin de contribuir a su desarrollo personal y social, y a su madurez académica y profesional, preparándole para su posible incorporación al mundo laboral o a una formación académica posterior.

### **1.2.3. OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO**

Seguidamente se recogen los objetivos generales del Bachillerato prescritos por el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y en el Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

La etapa de Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

1. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
2. Consolidar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible.
3. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma, y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
4. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
5. Desarrollar, aplicar y potenciar las competencias básicas adquiridas por los alumnos en la educación básica.
6. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
7. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.

8. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, fomentando una actitud de respeto a la diversidad lingüística y cultural.
9. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
10. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
11. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
12. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
13. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
14. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
15. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
16. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
17. Profundizar en el conocimiento del patrimonio histórico, artístico, cultural y natural, y de las tradiciones de Cantabria, afianzando actitudes que contribuyan a su valoración, difusión, conservación y mejora.

#### **1.2.4. APORTACIÓN DE LA ASIGNATURA A LA CONSECUCCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA**

La asignatura Tecnologías de la Información y la Comunicación II está relacionada con los objetivos *i*, *k*, *l* y *m* indicados en el Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Dichos objetivos consisten en:



***i) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.***

***k) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.***

***l) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.***

***m) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.***

### **1.2.7 CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BASICAS**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación II contribuye al desarrollo de las siguientes competencias:

- Competencia digital: La competencia digital está en el núcleo rector de esta materia, dado que se centra en el manejo solvente de las TIC no solo como consumidor pasivo sino como elemento activo, especialmente en la producción de software y aplicaciones web, como en la transmisión de información empleando Internet como elemento de comunicación.
- Comunicación lingüística: La comunicación lingüística es una competencia que se refuerza en el contexto de la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación II, a través del manejo del vocabulario específico del área de conocimiento. Especialmente en la fase de análisis y diseño del código, en el bloque de programación, donde la comprensión oral y lectora es clave para una correcta implementación del software a desarrollar. Asimismo, en el bloque de publicación de contenidos se ha de emplear la expresión oral y escrita, a la hora de crear los contenidos de las páginas web a desarrollar.
- Competencia matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología: El pensamiento lógico y abstracto, que está en el núcleo de la competencia

matemática, se trabaja profusamente en el bloque de programación a la hora de desarrollar algoritmos. Asimismo, es objeto de esta competencia el uso de programas específicos de simulación numérica y cálculo. La competencia en Ciencia y Tecnología se alcanza a través del desarrollo de aplicaciones a través de dispositivos embebidos para robótica y control, así como el mismo manejo de sensores, actuadores y dispositivos electrónicos integrados.

- Aprender a aprender. Una clave de esta materia es el desarrollo de la capacidad del alumno de aprender y desarrollar nuevas habilidades a partir de los conocimientos adquiridos en el aula, y asimilados en el estudio diario, permitiendo el desarrollo de destrezas de autoaprendizaje y autoevaluación.
- Competencias sociales y cívicas. Las habilidades de socialización e interrelación desde el respeto a la diversidad y a los valores constitucionales se trabajan especialmente en el bloque dedicado al uso de las redes sociales y otras plataformas web 2.0. Todo ello contribuye a la mejor comprensión de las diferencias entre personas y comunidades, así como la resolución efectiva de conflictos. Por otro lado, el respeto a los límites éticos y cívicos en el uso de las TIC, así como del marco legal existente en el ámbito de la propiedad intelectual y los derechos de autor permite profundizar en la adquisición de esta competencia.
- Conciencia y expresiones culturales. La expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de las TIC está en pleno auge, siendo esta materia un canal adecuado para fomentar que el alumno adquiera esta competencia. El respeto y una actitud abierta a la diversidad de la expresión cultural se favorece a través del estudio de esta materia.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: La creación de aplicaciones software para resolver tareas de manera innovadora permite la adquisición de esta competencia.

### **1.3 CONTEXTO DEL GRUPO, CURSO Y NIVEL**

En el curso 2019-2020, el alumnado del centro procede mayoritariamente de un entorno de nivel cultural medio. Los alumnos procederán del 1º curso de Bachillerato. No es de esperar un alto nivel de compromiso por parte de la

mayoría de estos alumnos, debido a la ausencia de esta asignatura en la EBAU.

## **2. CONTENIDOS: ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN**

El elemento organizador de esta asignatura es el indicado en los objetivos generales de la etapa: **Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.** A este elemento organizador, de inspiración claramente procedimental, se asocia un amplio conjunto de contenidos que constituyen los principios que sustentan las habilidades y destrezas que los alumnos deben adquirir. Asimismo, el propio elemento organizador se subdivide en una serie de contenidos procedimentales que se estudian en cada unidad de trabajo, y una serie de contenidos transversales, comunes a todo el ciclo.

### **2.1 ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Esta materia se articula en torno al binomio conocimiento / aplicación, en el que ambos aspectos, mediante su integración, deben tener el peso específico apropiado en cada caso para facilitar el carácter instrumental / funcional de sus contenidos.

Se ha escogido un criterio que atiende a la secuenciación lógica y epistemológica de los contenidos para la estructuración de las Unidades Didácticas, teniendo en cuenta:

- a) Las técnicas y habilidades particulares contenidas en los *criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables* de la asignatura.
- b) El nivel de desarrollo evolutivo de los alumnos y el grado de conocimiento y práctica de los contenidos.
- c) Las dotaciones y equipamientos del centro educativo

El sentido general de la secuencia se ha organizado de los procedimientos más simples y generales a los más complejos y específicos.

Asimismo, entre los contenidos, hay que tener en cuenta los **contenidos transversales**, que son un conjunto de tendencias a comportarse y enfrentarse

de una determinada manera ante las personas, situaciones, acontecimientos, objetos o fenómenos. Corresponden al saber ser o saber comportarse. Seguidamente se efectúa la relación de actitudes a desarrollar.

1. Valorar y fomentar la exactitud y el rigor en la utilización de datos y terminología
2. Promover una actitud positiva hacia el análisis e investigación del funcionamiento y comportamiento de los elementos de su entorno
3. Promover el gusto por el uso del análisis racional de los problemas que se presenten frente a los intentos de solución directos y desorganizados
4. Perseverar en la búsqueda de soluciones
5. Valorar la constancia y el esfuerzo propio y ajeno en la realización del trabajo
6. Valorar la calidad y la excelencia como elementos inspiradores del trabajo realizado
7. Valorar el trabajo en equipo como el medio más eficaz para la realización de ciertas actividades
8. Fomentar en el alumno una actitud positiva hacia el mantenimiento de relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en que esta integrado, para que se responsabilice de la consecución de los objetivos asignados al grupo, respete el trabajo de los demás, participe en la organización y dirección de tareas colectivas y coopere en la superación de dificultades que se presenten, con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros y, en la futura actividad profesional, de los posibles subordinados.
9. Valorar la aceptación de las normas de comportamiento y trabajo establecidas como un requerimiento organizativo que será preciso aceptar en el entorno laboral.

Por no repetir esta secuencia en las U.D., la obviaamos, pese a que estará presente en la dinámica y el desarrollo de la clase.

## 2.2 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

### 2.2.1 FUENTES DOCUMENTALES Y LEGALES

Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato y en el Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

### 2.2.2 SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Los contenidos de la materia se estructuran en cinco bloques que engloban los contenidos indicados en el Decreto de Currículo: **un primer bloque**, dedicado a la programación, haciendo especial énfasis en la POO, la ingeniería del software y los IDE; **un segundo bloque**, en el que se tratará la instalación, implementación y utilización de aplicaciones web 2.0 y **un tercer bloque**, destinado a la seguridad, en el que se estudiarán conceptos tanto de seguridad de servicios y aplicaciones, como de redes y sistemas.

Esta organización no debe entenderse como elementos separados por lo que no implica necesariamente una forma de abordar los contenidos en el aula, sino como una disposición que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretende conseguir desde un determinado enfoque pedagógico.

A continuación establecemos la temporalización de las Unidades Didácticas.

Número	Ubicación	Título de la Unidad de Trabajo
U.D. 1	1º TRIMESTRE	Introducción a la Programación Orientada a Objetos
U.D. 2		Elementos de programación
U.D. 3		Estructuras de datos y algoritmos

U.D. 4	2º TRIMESTRE	Fundamentos de Ingeniería del software
U.D. 5		Diseño e implementación de aplicaciones web 2.0
U.D. 6		Instalación y manejo de aplicaciones web 2.0
U.D. 7		Seguridad en redes y sistemas
U.D. 8	3º TRIMESTRE	Seguridad de servicios y aplicaciones

### 3. PROGRAMACIÓN DE AULA

A continuación se desarrollan las programaciones de aula correspondientes a cada U.D.

#### 3.1 UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS

En esta Unidad se lleva a cabo una aproximación a los conceptos básicos de la Programación Orientada a Objetos -clases, objetos, métodos y atributos, herencia, etc-.

#### CONTENIDOS CURRICULARES

1. Clases y objetos: definición y conceptos básicos de la Programación Orientada a Objetos.

#### CONTENIDOS DE LA UNIDAD

##### b) Conceptuales

1. Antecedentes de la POO: programación estructurada y TADs
2. Clases y objetos
3. Métodos y atributos
4. Abstracción y encapsulación
5. Visibilidad
6. Herencia y polimorfismo

7. Clases abstractas

**b) Procedimentales**

1. Explicación de los conceptos básicos de programación estructurada y modular
2. Explicación de los conceptos de clase y objeto
3. Identificación de los métodos y atributos en una clase.
4. A través de ejemplos, describir los conceptos de abstracción y encapsulación
5. Mediante ejemplos explicar los niveles de visibilidad de métodos y atributos de una clase
6. Describir, utilizando ejemplos de clases, los conceptos de herencia y polimorfismo
7. Distinguir las clases abstractas, indicando las diferencias en su implementación con las clases estándar, usando ejemplos.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Conocer y comprender los principios básicos de la Programación Orientada a Objetos

***ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Comprende y maneja las técnicas de implementación de clases y objetos.

***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES***

- 1.1. Comprende y maneja las técnicas de implementación de clases y objetos.

**3.2. UNIDAD 2: ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN**

En esta Unidad se lleva a cabo el estudio de los elementos básicos que aparecen en cualquier lenguaje de programación: variables, operadores, instrucciones repetitivas y alternativas, funciones, gestión de entrada/salida etc...

## **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Elementos de programación: Variables, operadores, métodos, estructuras de control de flujo.
2. Escritura/lectura de datos en archivos y consola.
3. Programación avanzada: control de excepciones.

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. El lenguaje J2SE: introducción, historia, JDK de Java.
2. Creación de un programa
3. Código fuente y código objeto
4. Elementos principales de un programa
5. Tipos de datos y declaración de variables.
6. Clases básicas: String, Integer, Math,....
7. Operaciones aritméticas básicas
8. Instrucciones para la entrada y salida de la información
9. Instrucciones de asignación
10. Estructuras básicas de control
  - 10.1. Introducción
  - 10.2. Estructuras selectivas
  - 10.3. Estructuras repetitivas
11. Anidación de estructuras
12. Estructuras internas de datos
  - 12.1. Arrays
  - 12.2. Cadenas de caracteres
13. Métodos

### **b) Procedimentales**



1. Representación de algoritmos mediante organigramas y diagramas de flujo y traducción de dichos organigramas al lenguaje de programación empleado.
2. Descripción del proceso de compilación/interpretación, montaje y ejecución de programas sencillos.
3. Explicación del procedimiento de depuración de programas y corrección de errores.
4. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan las funciones tratadas a lo largo del tema. Permitirá al tiempo, presentar las instrucciones básicas de creación de un programa (inicio del código, fin del código, definición de datos, asignación de valores a variables, entrada /salida de datos por teclado/pantalla, etc..)-
5. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras selectivas, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
6. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras repetitivas, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
7. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras anidadas, y que nos sirven para explicar el funcionamiento de dichas estructuras.
8. Explicación del concepto de función, como mecanismo de estructuración de los programas y simplificación del código. Aplicación primero en pseudocódigo y después en el lenguaje seleccionado, a pequeños programas de prueba.
9. Descripción de los procedimientos de gestión de la entrada/salida de datos, mostrando con ejemplos su funcionamiento. Introducción a las excepciones para tratar posibles errores de E/S

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 1.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 1.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 2.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 3.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

4. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 4.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 4.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 4.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES***

- 1.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 1.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 1.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados
- 2.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 2.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 3.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado
- 4.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 4.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 4.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

### **3.3. UNIDAD 3: ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS**

En esta Unidad Didáctica nos centraremos en las estructuras de datos para almacenamiento tales como las pilas, listas, colas, conjuntos, etc..., y las emplearemos para desarrollar algoritmos de ordenación y búsqueda, de los que introduciremos el concepto de complejidad.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Estructuras de almacenamiento estáticas y dinámicas: definición, creación y operaciones.
2. Algoritmia. Definición de algoritmo. Complejidad de algoritmos y notación  $O(n)$ . Recursividad, ordenación y búsqueda.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Estructuras de datos: arrays
2. Estructuras de datos: colecciones (conjuntos, listas, iteradores, etc...)

##### **b) Procedimentales**

1. Representación de algoritmos mediante organigramas y diagramas de flujo y traducción de dichos organigramas al lenguaje de programación empleado.

2. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan las estructuras de datos tratadas a lo largo del tema. Permitirá al tiempo, presentar las instrucciones básicas de creación de un programa (inicio del código, fin del código, definición de datos, asignación de valores a variables, entrada /salida de datos por teclado/pantalla, etc.)-
3. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras tipo array, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
4. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras tipo conjunto, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
5. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras tipo lista, y que nos sirven para explicar el funcionamiento de dichas estructuras.
6. Mostrar ejemplos que incluyan el uso de iteradores, y que nos permitan explicar su funcionamiento.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 2.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 2.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.

4.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.

5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.

5.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.

2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e inter relacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos

2.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo

2.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.

3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 4.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado
- 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 5.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

### **3.4. UNIDAD 4: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

En esta Unidad Didáctica introduciremos los principios básicos de la Ingeniería del Software, los ciclos de desarrollo iterativo y en cascada, las técnicas de depuración y prueba, etc... Esbozaremos una introducción al uso de UML y estudiaremos el funcionamiento de un IDE -preferentemente libre-.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

- 1. Metodología y ciclo de vida de una aplicación
- 2. Análisis y diseño de software. Diagramas de flujo y pseudocódigo. Unified Modeling Language.
- 3. Características y criterios de elección de un IDE. Uso básico.
- 4. Depuración, optimización y pruebas de software.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

- 1. Fases del proceso de desarrollo de un proyecto software.
- 2. Entornos de desarrollo
  - 2.1. Concepto, características y criterios de elección
  - 2.2. Uso básico de un IDE
- 3. Depuración y pruebas
  - 3.1. Herramientas de depuración
  - 3.2. Análisis de código



- 3.3. Casos de prueba: caja blanca/negra, rendimiento
- 4. Documentación y control de versiones
- 5. Unified Modelling Language
  - 5.1. Introducción
  - 5.2. Diagramas de clases
  - 5.3. Diagramas de actividad
  - 5.4. Diagramas de casos de uso
  - 5.5. Diagramas de secuencia

#### **b) Procedimentales**

1. Representación, mediante esquemas, de las diferentes etapas del desarrollo software y su tratamiento en función del tipo de ciclo de vida empleado.
2. Explicación, con el IDE empleado en clase, del funcionamiento detallado de un entorno de desarrollo.
3. Dado un programa desarrollado por los alumnos, realizar distintos tipos de depuración empleando el IDE, así como pruebas de caja blanca/negra, etc...
4. Introducir UML, su historia y relación con la POO. Definir un problema a resolver mediante el desarrollo de un proyecto software. Desarrollar un diagrama de clases para resolver dicho problema. Explicar las características de los diagramas de clases a partir de este y plantear la importancia de crear el diagrama antes de iniciar el proceso de implementación del código.
5. Empleando UML, desarrollar diagramas de actividad, secuencia y casos de uso asociados al diagrama de clases generado. Implementar el código una vez desarrollados estos diagramas.
6. Realizar modificaciones en el proyecto software a partir de la fase de diseño UML, y posterior implementación de código.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Comprender y diferenciar los conceptos de metodología y ciclo de vida de un proyecto, así como los procedimientos de gestión de proyectos empleando herramientas específicas

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Diseña proyectos de acuerdo con las diferentes metodologías disponibles
- 1.2. Describe las fases de ejecución de un proyecto empleando protocolos de gestión.

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 2.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 2.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 4.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.

5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.

5.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

6. Emplear UML para desarrollar la documentación de una aplicación software POO.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

Identifica los diferentes tipos de diagramas integrados en UML para comprender la documentación asociada a un producto software

6.1. Utiliza la metodología UML para documentar el programa.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

1.1. Diseña proyectos de acuerdo con las diferentes metodologías disponibles

1.2. Describe las fases de ejecución de un proyecto empleando protocolos de gestión.

2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos

2.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo

2.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.

3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.

- 4.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado
- 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 5.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.
- 6.1. Utiliza la metodología UML para documentar el programa.

### **3.5 UNIDAD 5: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES WEB 2.0**

En esta Unidad se estudian las fases de diseño e implementación de aplicaciones web dinámicas -fundamento de la llamada web 2.0-. Se tratarán los problemas de montaje de servidores, diseño de páginas web estáticas y dinámicas -client-side y server-side-, y los conceptos de front-end y back-end.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

- 1. Arquitectura básica de los servicios web. Web 2.0. Normativas y estándares. Montaje de servidores.
- 2. Lenguajes de marcas. Concepto, implementación y publicación de documentos.
- 3. Programación de páginas web empleando lenguajes de marcas de hipertexto y hojas de estilo. Publicación de una página web en un servidor.
- 4. Programación web dinámica. Inserción de scripts en documentos de hipertexto. Acceso a datos.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

- 1. Internet: protocolo WWW.
- 2. Servidores web: montaje y configuración
- 3. Lenguajes de marcas y hojas de estilo: HTML5 y CSS 3.
- 4. Desarrollo web client-side: JavaScript
  - 4.1. JavaScript / JQuery
  - 4.2. Ajax /JSON

- 5. Desarrollo web server-side: J2EE
  - 5.1. El modelo MVC
  - 5.2. Diseño, ensamblado y despliegue de una aplicación EE. Servidores Tomcat
  - 5.3. Java Server Pages:
    - 5.3.1. Etiquetas, ciclo de vida, empaquetado y despliegue
    - 5.3.2. Lenguaje de expresión
  - 5.4. Servlets:
    - 5.4.1. Ciclo de vida, petición y respuesta, configuración, implementación, empaquetado y despliegue
    - 5.4.2. Acceso a bases de datos
    - 5.4.3. Cookies y sesiones
- 6. Desarrollo web front-end y back-end: concepto

**b) Procedimentales**

- 1. Descargar e instalar un servidor Apache/Apache Tomcat. Configurarlos en función de las necesidades planteadas
- 2. Empleando el bloc de notas, implementar páginas web en HTML y CSS, siguiendo ejemplos planteados en clase.
- 3. Empleando lenguajes de programación dinámica, desarrollar ejemplos de scripts del lado del cliente y del lado del servidor.
- 4. Configurar el equipo servidor para atender las peticiones de los usuarios del sistema. Realizar peticiones al mismo desde el resto de los equipos del aula.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

- 1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Implementa servidores web de acuerdo con los principios de la arquitectura WWW.
- 1.2. Escribe documentos en lenguaje de marcas y comprueba que están bien formados
- 1.3. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
- 1.4. Emplea lenguajes de programación para incluir scripts en las páginas web
- 1.5. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 1.6. Instala y gestiona aplicaciones web 2.0

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Comprender y diferenciar los conceptos de metodología y ciclo de vida de un proyecto, así como los procedimientos de gestión de proyectos empleando herramientas específicas

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Diseña proyectos de acuerdo con las diferentes metodologías disponibles
- 2.2. Describe las fases de ejecución de un proyecto empleando protocolos de gestión.

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 3.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 3.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 3.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

4. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 4.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

5. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.



## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 5.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 5.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

6. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 6.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 6.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 6.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

7. Emplear UML para desarrollar la documentación de una aplicación software POO.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 7.1. Identifica los diferentes tipos de diagramas integrados en UML para comprender la documentación asociada a un producto software
- 7.2. Utiliza la metodología UML para documentar el programa.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

- 1.1. Implementa servidores web de acuerdo con los principios de la arquitectura WWW.
- 1.2. Escribe documentos en lenguaje de marcas y comprueba que están bien formados
- 1.3. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
- 1.4. Emplea lenguajes de programación para incluir scripts en las páginas web
- 1.5. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 1.6. Instala y gestiona aplicaciones web 2.0
- 2.1. Diseña proyectos de acuerdo con las diferentes metodologías disponibles
- 2.2. Describe las fases de ejecución de un proyecto empleando protocolos de gestión.
- 3.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 3.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 3.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados
- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 4.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.
- 5.3. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 5.4. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado
- 6.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.

- 6.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 6.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.
- 7.1. Identifica los diferentes tipos de diagramas integrados en UML para comprender la documentación asociada a un producto software
- 7.2. Utiliza la metodología UML para documentar el programa.

### **3.6. UNIDAD 6: INSTALACIÓN Y MANEJO DE APLICACIONES WEB 2.0**

En esta Unidad se tratará el proceso de instalación de gestores de contenidos, blogs, wikis, etc..., así como un somero resumen de su funcionamiento y manejo a nivel de usuario y administrador.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

- 1. Instalación, configuración y administración de gestores de contenidos.  
Plataformas de e-learning
- 2. Otras aplicaciones web: gestión de archivos en la nube. Aplicaciones ofimáticas on-line. Wikis y blogs.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

- 1. Gestores de contenidos
  - 1.1. Concepto y características
  - 1.2. Instalación
  - 1.3. Configuración y manejo
    - 1.3.1. A nivel de usuario
    - 1.3.2. A nivel de administrador
- 2. Blogs
  - 2.1. Concepto y características
  - 2.2. Instalación y estructura
  - 2.3. Creación y configuración
    - 2.3.1. A nivel de usuario
    - 2.3.2. A nivel de administrador

3. Wikis
  - 3.1. Definición y componentes
  - 3.2. Instalación y configuración
  - 3.3. Creación de contenidos
4. Foros
  - 4.1. Definición y características
  - 4.2. Instalación y configuración
  - 4.3. Publicación de contenidos
5. Ofimática web
  - 5.1. Tipos de aplicaciones
  - 5.2. Registro y configuración
  - 5.3. Creación y publicación de documentos

**b) Procedimentales**

1. Instalar y configurar un gestor de contenidos en los equipos de clase. Crear contenidos, usuarios y grupos, dar permisos, etc...
2. Instalar y configurar un blog en los equipos de clase, creando contenidos y configurándolo desde el back-end.
3. Instalar y configurar una wiki en los equipos de clase, creando contenidos y configurando usuarios y grupos
4. Instalar y configurar un foro en los equipos de clase, crear usuarios y configurar el back-end
5. Registrarse en la web para el uso de aplicaciones ofimáticas web, crear contenidos y publicarlos

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Implementa servidores web de acuerdo con los principios de la arquitectura WWW.
- 1.2. Escribe documentos en lenguaje de marcas y comprueba que están bien formados
- 1.3. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
- 1.4. Emplea lenguajes de programación para incluir scripts en las páginas web
- 1.5. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 1.6. Instala y gestiona aplicaciones web 2.0

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 3.1. Explica las características relevantes de la web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 3.2. Realiza trabajos en equipo sobre diferentes temas empleando las tecnologías web 2.0

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES***

- 1.1. Implementa servidores web de acuerdo con los principios de la arquitectura WWW.
- 1.2. Escribe documentos en lenguaje de marcas y comprueba que están bien formados
- 1.3. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
- 1.4. Emplea lenguajes de programación para incluir scripts en las páginas web
- 1.5. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 1.6. Instala y gestiona aplicaciones web 2.0
- 2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.
- 3.1. Explica las características relevantes de la web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 3.2. Realiza trabajos en equipo sobre diferentes temas empleando las tecnologías web 2.0

### **3.7 UNIDAD 7: SEGURIDAD EN REDES Y SISTEMAS**

En esta Unidad se estudian los principios básicos de la seguridad informática, centrandose el análisis en la seguridad física y en la protección de redes de comunicaciones y sistemas informáticos -CPD, servidores, equipos personales, etc...-.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Principios fundamentales en seguridad de sistemas informáticos
2. Seguridad pasiva: aseguramiento de la infraestructura física y de suministro energético de la red. Almacenamiento seguro, disponibilidad y recuperación de la información en local y en la nube.
3. Seguridad activa: acceso a través de contraseña a los sistemas informáticos. Política de permisos.
4. Seguridad en redes cableadas e inalámbricas: arquitecturas físicas de seguridad. Protocolos y herramientas de autenticación. Filtrado MAC
5. Seguridad en dispositivos móviles.
6. Hacking de sistemas informáticos. Defensa frente a los tipos de ataques más frecuentes a sistemas Linux y Windows.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Introducción a la seguridad informática. Principios fundamentales
2. Mecanismos de seguridad del sistema operativo.
3. Seguridad activa y pasiva.
  - 3.1. Seguridad de los equipos y CPD
  - 3.2. Almacenamiento y recuperación de la información
  - 3.3. Seguridad en el suministro energético
4. Seguridad en redes cableadas e inalámbricas
  - 4.1. Protocolos de seguridad
  - 4.2. Seguridad perimetral

#### 4.3. Servidores proxy.

5. Seguridad en dispositivos móviles
6. Introducción al hacking ético. Escáneres de vulnerabilidades y herramientas de detección de intrusos

#### **b) Procedimentales**

1. Descripción, mediante ejemplos, de los sistemas de aseguramiento físico de un CPD, de un servidor, y de un equipo individual.
2. Implementar un sistema de copias de seguridad y de almacenamiento de las mismas en la nube
3. Sobre los equipos de la red local, implementar cortafuegos, tanto bajo sistemas Windows como bajo sistemas Linux
4. Diseñar el sistema de protección de una red local, con sus servidores, zonas desmilitarizadas, etc...
5. Describir las características de un servidor proxy e instalar Squid bajo Linux
6. Describir los procedimientos de aseguramiento de una red inalámbrica - contraseñas, filtrado MAC, etc...
7. Describir e implementar técnicas de detección de intentos de intrusión y escáneres de vulnerabilidades en equipos. Mostrar con un ejemplo una intrusión en un equipo Windows/Linux, y como esta es detectada por herramientas de intentos de intrusión.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***



Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1 Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando, tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.
- 1.2 Implementa técnicas de protección y almacenamiento seguro de los datos en los sistemas informáticos
- 1.3 Asigna permisos de acceso a usuarios y grupos en los sistemas informáticos según requerimiento de la organización.
- 1.4 Asegura redes inalámbricas.
- 1.5 Protege dispositivos móviles de amenazas software
- 1.6 Protege el sistema informático de las técnicas de ataque más comunes.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la Sociedad del Conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Selecciona elementos de protección software para Internet relacionándolos con los posibles ataques.
- 2.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.
- 2.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.
- 2.4. Conoce los límites legales y éticos de las TIC

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

- 1.1 Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando, tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.
- 1.2 Implementa técnicas de protección y almacenamiento seguro de los datos en los sistemas informáticos
- 1.3 Asigna permisos de acceso a usuarios y grupos en los sistemas informáticos según requerimiento de la organización.
- 1.4 Asegura redes inalámbricas.
- 1.5 Protege dispositivos móviles de amenazas software
- 1.6 Protege el sistema informático de las técnicas de ataque más comunes.
- 2.1. Selecciona elementos de protección software para Internet relacionándolos con los posibles ataques.
- 2.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.
- 2.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.
- 2.4. Conoce los límites legales y éticos de las TIC

## **3.8. UNIDAD 8: SEGURIDAD EN SERVICIOS Y APLICACIONES**

En esta Unidad se inicia a los alumnos en la implementación de medidas de seguridad en Internet y en los programas a los que pueden acceder los usuarios en los servidores, así como en nuestros propios programas.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Amenazas software: clasificación y modo de actuación de los diferentes tipos de software malicioso. Software de protección. Cortafuegos.
2. Criptografía: conceptos básicos. Algoritmos de clave pública y privada. Firma electrónica y certificado digital. DNI electrónico. Clave Pin

3. Internet seguro: protocolos de transmisión segura de datos. Protección de servidores y aplicaciones web. Suplantación. Seguridad en el correo electrónico.

4. Legislación: LOPD y LSSI

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. Principios básicos de seguridad en Internet.

2. Seguridad básica en el navegador.

3. Seguridad a nivel de puertos TCP/IP

3.1. Conceptos generales

3.2. Ataques a la conexión y a los puertos

4. Virus, troyanos y gusanos

5. Código malicioso. Spam y spyware

6. Ingeniería social

7. Seguridad en las comunicaciones.

7.1. Amenazas y ataques en las comunicaciones

7.2. SSL

7.3. Criptografía

7.4. Firma digital

7.5. Certificados digitales

7.6. PGP.

8. Seguridad en el comercio electrónico

8.1. Sistemas de seguridad de pago electrónico

8.2. Dinero electrónico

8.3. Banca electrónica

8.4. Bolsa online.

9. Normativa y legislación: LOPD y LSSI

## **b) Procedimentales**

1. Descripción, mediante ejemplos, de los problemas de seguridad en Internet
2. Implementar en un navegador las medidas de seguridad más comunes
3. Describir los diferentes tipos de programas maliciosos existentes: virus, troyanos, etc... y su funcionamiento
4. Explicar las técnicas de ingeniería social empleadas para obtener información sobre un objetivo y como neutralizarlas
5. Explicar el concepto de SSL y mostrar ejemplos sobre el mismo.
6. Describir, mediante ejemplos, los diferentes tipos de códigos criptográficos, realizando ejercicios sobre ellos.
7. Explicar el concepto de firma digital. Obtener un certificado digital en la FNMT
8. Describir el funcionamiento de los sistemas de pagos online.
9. Explicar los servicios de banca electrónica.
10. Introducir el concepto de bitcoin
11. Explicar los principios fundamentales de la LOPD y la LSSI, así como las consecuencias que tienen en nuestra vida cotidiana y nuestra actividad profesional.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando, tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.
- 1.2. Implementa técnicas de protección y almacenamiento seguro de los datos en los sistemas informáticos
- 1.3. Asigna permisos de acceso a usuarios y grupos en los sistemas informáticos según requerimiento de la organización.
- 1.4. Asegura redes inalámbricas.
- 1.5. Protege dispositivos móviles de amenazas software
- 1.6. Protege el sistema informático de las técnicas de ataque más comunes.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la Sociedad del Conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Selecciona elementos de protección software para Internet relacionándolos con los posibles ataques.
- 2.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.
- 2.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.
- 2.4. Conoce los límites legales y éticos de las TIC

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

- 1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando, tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.
- 1.2. Implementa técnicas de protección y almacenamiento seguro de los datos en los sistemas informáticos
- 1.3. Asigna permisos de acceso a usuarios y grupos en los sistemas informáticos según requerimiento de la organización.
- 1.4. Asegura redes inalámbricas.
- 1.5. Protege dispositivos móviles de amenazas software
- 1.6. Protege el sistema informático de las técnicas de ataque más comunes.
- 2.1. Selecciona elementos de protección software para Internet relacionándolos con los posibles ataques.
- 2.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.
- 2.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.
- 2.4. Conoce los límites legales y éticos de las TIC

## **4. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

**Cuestiones generales:** Para establecer los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación del alumnado se toman como referencia el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, el Decreto 38/2015, del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de

Cantabria, la Orden ECD/65/2015 del 21 de enero por la que se describen las relaciones entre competencias, contenidos y criterios de evaluación de la educación primaria, secundaria obligatoria y bachillerato, la Orden EDU/70/2010 del 3 de septiembre por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos, y la Orden EDU/100/2008, de 21 de noviembre, por la que se regulan las condiciones para la evaluación en el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria –sin perjuicio de lo dispuesto en normativas posteriores de igual o superior rango normativo-.

**Criterios de evaluación:** De acuerdo con lo expresado en la normativa, la evaluación se llevará a cabo de manera continua, adaptada a las características de la materia, con criterios formativos, integradora y sumativa, valorando el conjunto de los datos obtenidos del proceso de evaluación.

Asimismo, valorará el nivel de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias básicas desde un planteamiento integrador, a partir del cumplimiento de los estándares de aprendizaje asociados a los criterios de evaluación de los contenidos, puesto que estos últimos están asociados a los conocimientos, destrezas, actitudes y valores relativos a dichas competencias, interrelacionadas entre sí.

Los criterios de evaluación de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación II son los siguientes:

1. **Conocer y comprender los principios de la Programación Orientada a Objetos:** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de analizar un problema describiéndolo en términos de clases y objetos, y una vez descrito, implementar la estructura de clases aprovechando las peculiaridades del modelo OO. Se ha de valorar el uso de elementos tales como la herencia y la visibilidad de métodos y atributos de manera explícita. Está asociado a la competencia digital
2. **Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad de manejar estructuras de almacenamiento complejas. Se evalúa aquí no solo saber crear las estructuras sino determinar cuándo es

- preciso hacerlo y que tipo de estructura es más adecuada para cada problema concreto a resolver. Está asociado a la competencia lingüística.
3. **Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.** Con este criterio se pretende evaluar la destreza del alumnado en el uso de los elementos léxicos, sintácticos y semánticos propios del lenguaje de programación OO que se estudie. Se valorará especialmente el empleo de las instrucciones más adecuadas para cada situación, aplicándolas con la mayor eficiencia posible. Está asociado a las competencias digital y lingüística
  4. **Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para analizar un problema desagregándolo en sus diferentes componentes, implementando cada uno de ellos en forma de código, y luego relacionándolos entre ellos con el fin de obtener la resolución del problema planteado. Se ha de tener especial atención en verificar que se respetan los principios de cohesión y acoplamiento a la hora de la implementación de los métodos. Está asociado a las competencias digital y de aprender a aprender
  5. **Comprender y diferenciar los conceptos de metodología y ciclo de vida de un proyecto, así como los procedimientos de gestión de proyectos empleando herramientas específicas.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumno de analizar todas las fases de un proyecto, discerniendo claramente entre ellas, y las diferentes metodologías empleadas para gestionar estos. Está asociado a las competencias lingüística y de aprender a aprender
  6. **Emplear UML para desarrollar la documentación de una aplicación software POO.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado de, una vez analizado el problema a resolver, plasmarlo en forma de los esquemas propios de la ingeniería del software, para luego seguir dichos esquemas a la hora de la implementación del código. Se valorará especialmente no solo el saber elaborar los diagramas, sino el apoyo real



que se haga sobre ellos en la fase de codificación. Está asociado a las competencias lingüística y de aprender a aprender

7. **Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.** Con este criterio se pretende evaluar el manejo por parte del alumnado de un IDE (Entorno de Desarrollo Integrado), en la fase de implementación del código. Se valorará especialmente el uso apropiado de las diferentes opciones del IDE para agilizar la implementación del programa. Está asociado a la competencia digital.
8. **Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para realizar pruebas de manera eficiente con el fin de detectar los posibles errores producidos en la implementación del programa. Asimismo se evalúa su capacidad para emplear el IDE para facilitar las tareas de prueba y de depuración de los errores. Está asociado a las competencias digital y de aprender a aprender.
9. **Aplicar las técnicas de la programación a diferentes campos de la actividad humana.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado para trasladar los conocimientos de programación aprendidos a la implementación de soluciones a problemas que se plantean en diferentes áreas de la producción. Se prestará atención a que el alumno mantenga la rigurosidad en las tareas de análisis, diseño e implementación del software aprendidas anteriormente a la hora de trasladarlas al área de trabajo correspondiente. Está asociado a las competencias digital, de aprender a aprender y a la competencia matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología.
10. **Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para, en primer lugar, comprender la arquitectura de Internet y los servicios web así como su evolución, y en segundo lugar, emplear las herramientas y técnicas

correspondientes (lenguajes de hipertexto, scripts, gestión de servidores, etc...), para crear sus propios servicios web. Se valorará con especial atención la rigurosidad en la programación de los lenguajes de marcas de acuerdo con los estándares estudiados. Está asociado a las competencias digital, lingüística y de aprender a aprender

11. **Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado para instalar y gestionar herramientas web 2.0 ya creadas, empleando todas las posibilidades y potencia de las mismas para mejorar el aspecto y usabilidad de los contenidos que en ellas se presenten. Está asociado a la competencia de aprender a aprender.
12. **Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado de emplear las herramientas web 2.0 para realizar trabajos en grupo sobre diferentes temas. Se valorarán aquí especialmente las capacidades de trabajo en grupo, división de tareas, colaboración, intercambio de ideas y generación de sinergias. Está asociado a la competencia en comunicación lingüística y la de conciencia y expresiones culturales.
13. **Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado para diseñar una arquitectura de seguridad eficiente para proteger todos los elementos de una red local (servidores, estaciones de trabajo, comunicaciones, etc...) de intrusiones no permitidas, accidentes con riesgo de pérdida de información, etc.... Se pondrá especial atención en la habilidad del alumno para combinar todos los elementos aprendidos en la misma arquitectura. Está asociado a la competencia digital y a la de aprender a aprender.

**14. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la Sociedad del Conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado de implementar las medidas adecuadas para asegurar la transmisión de datos de manera segura, a salvo de intentos de robo de información, así como de proteger el sistema de amenazas software internas o externas. Asimismo se evaluará el conocimiento del alumno acerca de la legislación nacional sobre la protección de la información y la creación de contenidos. Está asociado a la competencia digital, las competencias sociales y cívicas y la de aprender a aprender.

**Procedimientos de evaluación:** La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia a las clases y la realización de las actividades programadas. La evaluación tomará como referencia las capacidades y criterios de evaluación por módulo. La evaluación será continua, precisándose para ello la asistencia regular y continuada a las clases y a las actividades programadas.

Para superar la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación II el alumno habrá de obtener una nota media igual o superior a cinco.

**Instrumentos de evaluación:** Como principales instrumentos para llevar a cabo la evaluación de los alumnos se podrán utilizar:

1. Observación de la actitud y trabajo diario del alumno durante la clase: desenvolvimiento normal, intervenciones (expresión oral), ejercicios de clase. Evidentemente este tipo de instrumento es imprescindible para conseguir una evaluación continua que es la indicada por la Administración
2. Resultado de trabajos y otras actividades de ejecución individual o grupal
3. Exámenes con preguntas cortas (mejor tipo test).
4. Exámenes con supuestos (problemas complejos para cuya resolución es necesaria la utilización combinada de conocimientos y aptitudes específicas)
5. Entrevistas realizadas con los mismos alumnos y coevaluación
6. Información procedente de los padres o tutores

7. Información procedente de otros docentes (de reuniones de departamento, reuniones de evaluación, del Departamento de Orientación...)
8. Proceso de autoevaluación de los alumnos. Dentro de este punto podemos distinguir:
  - 8.1. Cuestionarios on-line, que se colgarán en la página web del centro.
  - 8.2. Exámenes de supuestos prácticos on-line, en los que los alumnos resolverán problemas de circuitos lógicos en web.

**Criterios de calificación:** Se considera que un alumno supera una evaluación cuando obtiene en ella una nota mayor o igual a 5 puntos, sobre 10 puntos.

La calificación final de la asignatura será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre. La calificación en cada trimestre será el resultado de la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación} = 0,70 \times (\text{nota\_de\_los\_exámenes y/o trabajos}) + 0,20 \times \text{trabajo\_aula (ejercicios, libreta)} + 0,10 \times \text{seguimiento\_clase}$$

La calificación se expresara en cifras de 1 a 10 sin decimales.

Los alumnos que no superen alguno de los trimestres optarán a una prueba de recuperación que se realizará al final de curso. Esta prueba supondrá el 100% de la nota de exámenes y/o trabajos para dichos trimestres.

**Especificidades del bachillerato nocturno:** A la hora de calificar se tendrá en cuenta el carácter nocturno de la asignatura y las circunstancias personales, siendo necesario razonar las ausencias.

Se valorará las actividades y prácticas que el alumno realice durante las asistencias a clase.

La no asistencia no exime de realizar las actividades ONLINE que se soliciten y obtener el APTO.

- **Controles: 70 %**
- **Actitud: 10%**

- **UNA VEZ CONSIGAS EL “APTO” EN EL CUADERNO-PRÁCTICAS TALLER-PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA: 20 %**

**Alumnos con inviabilidad de la aplicación del criterio de evaluación continua:** En este caso los alumnos optaran a una prueba final ordinaria en Junio, cuyo objetivo es la recuperación de la asignatura, previo cumplimiento del siguiente requisito:

1. Haber realizado todos los trabajos individuales propuestos en clase.

En este caso, el examen será un examen más exhaustivo, puesto que no se tendrán más criterios que los anteriores para la calificación del alumno, y constara de una/s prueba/s teórica/s y/o práctica/s que constituirán el 100% de la calificación de la asignatura.

**En todos los casos la ausencia del alumno en un examen supone una calificación de un 0 en este, nota que será ponderada junto con las demás.**

El profesor solo repetirá un examen de final de evaluación, de recuperación o examen final de curso, en el caso de que el alumno presente un justificante oficial de su ausencia a este.

## **5. ENFOQUE DIDÁCTICO Y METODOLOGICO**

### **5.1 METODOLOGÍA DIDÁCTICA**

**Enfoque psicopedagógico. Generalidades:** Se siguen aquí las especificaciones indicadas en la normativa vigente –Decreto 38/2015, del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, y Orden ECD/65/2015, del 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato-.

El enfoque psicopedagógico que subyace a nuestro Sistema Educativo es el constructivismo en el que es el alumno, el que construye su propio aprendizaje, partiendo de sus esquemas, conocimientos y experiencias previas; sometido a

lo que se conoce como una disonancia cognitiva que le obliga a reestructurar esos esquemas conocimientos y experiencias en un nuevo modelo habiéndose producido así lo que se denomina un aprendizaje significativo.

Este enfoque constructivista se recoge en nuestro *corpus* legislativo a partir de la LOGSE, y continúa siendo el referente a nivel pedagógico en todas las normativas desarrolladas posteriormente. De ahí que nuestra propuesta metodológica se estructure en torno a dicho enfoque.

La metodología constructivista se desarrolla a partir de los siguientes principios de carácter general:

- Partir de los conocimientos previos del alumno, practicando siempre al comienzo del curso y en todas las áreas una evaluación inicial que permita conocer el nivel de partida.
- Proporcionar oportunidades para poner en práctica los nuevos aprendizajes, evitando que la enseñanza se limite a una mera transmisión, casi exclusivamente oral, de conocimientos teóricos que no conectan con los intereses reales de los alumnos.
- Procurar plantear la interrelación entre los diversos contenidos de una misma área y entre diferentes áreas.
- El profesor actuará como guía y mediador para facilitar la construcción de aprendizajes significativos.
- El profesor debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades del alumnado y facilitar métodos y recursos variados que permitan dar respuesta a sus diversas motivaciones, intereses y capacidades.
- Se procurará crear un ambiente de trabajo que favorezca la espontaneidad del alumno y el desarrollo de su interés por aprender.
- La información que suministra la evaluación debe servir como punto de referencia para la actuación pedagógica. Por ello la evaluación es un proceso que debe llevarse a cabo de forma continua y personalizada.
- Se implantará un sistema eficaz de orientación, integrado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que propicie el desarrollo personal de los alumnos

y los capacite para tomar decisiones tomando como base fundamental la propia experiencia y las aptitudes personales.

### **El constructivismo en el Bachillerato**

Al aplicar estos principios en el Bachillerato se tratará de encontrar un punto de equilibrio entre la asimilación de conceptos, el desarrollo de competencias y la presencia de actitudes positivas. La adquisición de conceptos tiene una gran importancia, siempre que se evite la memorización sin sentido, y se desarrolle la capacidad de saber dónde y cómo se encuentran las soluciones, desarrollando un espíritu creativo y crítico.

Se propone una metodología activa, que provoque la reflexión y el análisis por parte del alumnado, convirtiéndose de esta forma nuestros alumnos y alumnas en los protagonistas del proceso educativo y los profesores en los organizadores y directores de dicho proceso.

El contenido de cada tema se expondrá, en medida de lo posible, añadiendo ejemplos prácticos. La exposición de los contenidos de los temas se hará de forma clara y ordenada. Como instrumentos de exposición se emplearán todos los medios a nuestro alcance: pizarra, ordenador, audiovisuales, programas de simulación, tutoriales, manuales, folletos, etc.

Se tratará de estructurar los contenidos de forma progresiva, de lo más fácil a lo más difícil, de casos particulares a casos generales, de pequeños trabajos a grandes proyectos, adecuando en cada caso los límites superiores e inferiores al nivel del alumnado. Se buscarán las conexiones precisas entre los distintos bloques de la asignatura y de éstos con los otros bloques del resto de las asignaturas.

Se utilizará la información aparecida en medios de comunicación (sobre todo la aparecida en prensa especializada) para debatirla y analizarla en clase.

### **Base metodológica de la asignatura de Informática:**

La base metodológica que emplearemos para aplicar los principios anteriormente descritos será la estructura de la asignatura que viene indicada en el punto 1.2.2 de esta programación:

Atendiendo a esta estructura hemos de plantear un diseño de actividades que sirva de soporte a la misma y que nos permita llevar a cabo una minuciosa atención a la diversidad.

## **5.2 DISEÑO DE ACTIVIDADES**

El diseño de actividades trata de ser coherente con la estructura metodológica del programa, teniendo en cuenta la interacción del contexto con la materia de estudio y con los aprendizajes previos de los alumnos. La planificación de las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje constituye un elemento esencial en la elaboración y desarrollo del currículo de la asignatura.

Para ello se realizará un banco de actividades en el Departamento que sirva para atender a la diversidad del alumnado, el cual debe ampliarse continuamente. Este banco de actividades debe estar orientado a trabajar en grupo llevando a cabo tareas de investigación, realización de esquemas, revisión de documentación, etc. A partir de los problemas y dificultades que van surgiendo a lo largo del desarrollo del programa, se retoman los datos que sirven para evaluar el propio programa y hacer modificaciones (redefinición de objetivos).

Para los alumnos con **Necesidades Educativas Específicas** se adaptarán las actividades de acuerdo con las orientaciones del informe psicopedagógico, a fin de que estos alumnos consigan los objetivos.

Para todos aquellos alumnos que hayan faltado significativamente a clase por razones diversas, se les dará al final de cada U.D., la posibilidad de realizar actividades de refuerzo o ampliación.

## **6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

El modelo educativo que propone la legislación española en el ámbito educativo es un modelo educativo de carácter comprensivo. Dicho modelo implica el reto de articular unas estrategias de atención y actuación didáctica que permitan atender simultáneamente y con eficacia a unos alumnos que desde el principio han sido diversos, y que, además, se van diferenciando más progresivamente como consecuencia de la propia escolaridad, de los contextos personales familiares y sociales que les toca vivir; de su propio desarrollo.



En el **Plan de Atención a la Diversidad del Centro** se indica que se podrá hacer frente a la diversidad desde los planos Curricular, Metodológico y Organizativo.

**Plano curricular:** Considerar los objetivos y contenidos como elementos indicativos, de referencia y no como un programa cerrado. Estando la clave en su adaptación al alumnado concreto.

**Plano metodológico:** Es en este plano donde más se puede hacer por la atención a la diversidad. Los propios materiales para la reforma editados por el MEC proponen una serie de estrategias para ello entre las que podemos citar los programas de orientación y tutoría, metodologías y niveles de ayuda diversos, actividades de aprendizaje diferenciadas, adaptaciones de material y utilización de material diverso y novedoso, etc...

**Plano organizativo:** En el plano organizativo se favorecerá la atención a la diversidad cuando los agrupamientos de los alumnos son flexibles y permiten cambios de grupo, desdobles o incluso atenciones individualizadas. La organización de los espacios y los tiempos no ha de ser rígida. En cuanto a los materiales cuanto más variados sean mejor. En cuanto a las instalaciones, lo más notable sería la eliminación de barreras arquitectónicas y que por otra parte tuvieran una gran adaptabilidad.

### **Adaptaciones Curriculares Individuales (ACI)**

La ACI, es la medida en la que se plasman los tres aspectos, metodológico, curricular y organizativo. Será puesta en marcha siempre que haya un previo informe psicopedagógico, con dictamen de escolarización. La ACI, además de sus distintos elementos definirá:

- Las condiciones y criterios de selección, adaptación y organización de los elementos espaciales y materiales.
- La modalidad de apoyo, y la distribución de las tareas en cada caso.
- El plano organizativo, que favorecerá la atención a la diversidad. En cuanto a la agrupación de los alumnos, proponiendo la integración de estos alumnos aventajados en los demás grupos para que otros alumnos de menos capacidad puedan beneficiarse de su valor añadido.

## **Concreción de la atención a la diversidad en la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación II:**

En el caso de la asignatura TIC II, se analizará durante las primeras sesiones a los alumnos matriculados para detectar las carencias que le sitúan en el marco de atención a la diversidad. Asimismo, se adaptarían tanto la configuración de los equipos como la metodología de aprendizaje, para que los alumnos que lo necesitasen, pudiesen seguir el módulo con normalidad. Se proponen una serie de medidas correctoras tales como: metodologías y niveles de ayuda diversos, actividades de aprendizaje diferenciadas, adaptaciones de material y utilización de material diverso y novedoso, organización variable y flexible de la clase, cambiar ritmos de introducción, organización y secuenciación de contenidos, adecuar tiempos, criterios y procedimientos de evaluación, actividades de recuperación, refuerzos, coordinación con los profesores del curso, etc...

Estas medidas tendrán como objetivo ayudar a superar las dificultades detectadas.

## **7. RECURSOS PEDAGÓGICOS (MATERIALES, PERSONALES, DE ESPACIOS Y TEMPORALES)**

La planificación, optimización y organización de estos recursos, son otro punto clave de la Atención a la Diversidad. Para llevar a cabo de manera eficaz este programa, expondremos los recursos necesarios de acuerdo con la oferta del centro, recogida en el PEC.

### **7.1 MATERIALES**

Los materiales a utilizar se pueden agrupar en tres conjuntos:

**Documentación:** Entre la documentación hay que hacer especial referencia a los recursos colgados en el servidor del Departamento así como a las publicaciones relacionadas con el mundo de la Informática e información multimedia disponible en formato CD-ROM (cursos, demos, versiones de evaluación...), vídeo, y a los manuales de instalación y configuración de todos los elementos hardware y software.

**Dispositivos físicos (hardware):** Entre los dispositivos a emplear se debe destacar: cañón, cableado, hubs, tarjetas de red, equipos informáticos –PC-,

impresoras láser y/o de inyección de tinta, routers, switches y puentes, escáner para preparación de material, y Sistemas de Alimentación Ininterrumpida para servidores.

**Software:** Entre el software a emplear cabe destacar: sistema operativo de servidor y de estación – Windows 8.1 y Windows 10 de Microsoft y distribución Ubuntu 16.04 de Linux –basada en Debian- , software de ofimática, entornos de desarrollo de propósito general para los S.Op disponibles, software para gestión y administración de redes, para acceso a Internet, de toma de imágenes y OCR para escáner y los manuales, impresos y en línea, de todo el software instalado.

## **7.2 PERSONALES**

Estos se definen en cuanto a la posibilidad de apoyos y refuerzos. En esta asignatura contamos con la ayuda de la coordinadora de Interculturalidad para el caso de la alumna de lengua portuguesa cuyo desconocimiento del castellano supone un hándicap para su integración en la dinámica de la clase.

## **7.3 ESPACIALES Y TEMPORALES.**

El desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje se efectúa íntegramente en un aula dotada con los medios informáticos a los que se alude en el punto anterior. Los alumnos utilizarán las estaciones de trabajo de la red a razón de un máximo de dos alumnos por estación, excepto los que requieren adaptaciones individuales de las mismas. Se procurará que en cada puesto se realicen, de manera rotativa, todas las tareas sin que se establezcan especializaciones funcionales, a fin de cumplir los objetivos propuestos.

## **8. CONTRIBUCIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA AL DESARROLLO DE LOS PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS QUE EL CENTRO DESARROLLE.**

La programación didáctica de la asignatura de TIC I permitirá desarrollar en el contexto del grupo los siguientes planes:

- En lo que respecta al plan TIC, el empleo de las herramientas informáticas (cañón, ordenadores, Internet) en la práctica docente inserta a los alumnos, por la propia naturaleza de la asignatura, en la dinámica del uso de la informática y las comunicaciones en su actividad diaria.
- La presencia de alumnado de origen hispanoamericano nos permite asimismo fomentar dentro del grupo-clase la integración y el intercambio de experiencias y conocimientos entre alumnos de culturas diferentes, propiciando por ello una mayor comprensión entre estos.
- En las tareas de apoyo al alumnado se incorporan las herramientas que el PARE dispone para estos casos, tanto en términos de personal como de técnicas metodológicas y materiales adaptados.
- La aplicación del plan Lector se realizará a través de la propuesta de lecturas divulgativas del ámbito de la informática y las comunicaciones.

## **9. CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN**

### **9.1. PRINCIPIOS GENERALES**

La evaluación del programa por parte del docente es un elemento incluido en el Proyecto Curricular y se lleva a cabo fundamentalmente siguiendo los siguientes **criterios**:

- Adecuación de las Unidades Didácticas
- Selección de contenidos y coherencia con los objetivos expresados.
- Actividades programadas: variedad claridad y adecuación a las peculiaridades de cada alumno.
- Materiales aportados y/o sugeridos: facilidad de utilización, de comprensión, su utilidad y su diversidad
- La actuación del profesorado interviniente, coordinación, desempeño, (incluyendo el DO)...
- La actuación de los alumnos.
- El ámbito de aula: organización, espacios, agrupaciones.
- La valoración externa y asesoramiento del SITE

En cuanto a los **procedimientos** a utilizar se recomiendan:

- El contraste de experiencias entre compañeros de equipo docente o con otros compañeros
- Los cuestionarios a contestar por los propios profesores, por los alumnos y en su caso por los padres de estos
- La reflexión del propio docente sobre su experiencia en el aula

## **9.2. INDICADORES DE LOGRO**

Dentro del aula, debe evaluarse, por un lado la planificación del documento de la Programación didáctica y por otro lado, la práctica docente.

Los referentes a través de los que se realiza esta evaluación son los siguientes:

### **Indicadores de logro de la planificación de la programación didáctica de aula**

- Basa la planificación en referentes legales actualizados.
- Tiene en cuenta los objetivos del currículo de la Comunidad Autónoma.
- Es flexible en la utilización de instrumentos para la evaluación de los alumnos.
- Tiene en cuenta medidas para atender a la diversidad de los alumnos.
- Emplea recursos informáticos actualizados para el desarrollo de las clases de la asignatura.

### **Indicadores de logro de la práctica docente:**

- Colabora con el resto de los compañeros de departamento a la hora de proponer actividades a los alumnos.
- Emplea estrategias expositivas e indagatorias para hacer llegar a los alumnos los contenidos de estudio.
- Organiza la clase de distintas formas para favorecer la socialización y el trabajo en grupo.
- Fomenta la auto-evaluación y la co-evaluación en clase.
- Emplea una metodología adecuada para ajustarse a los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

- Favorece la actividad mental del alumno.
- Optimiza el tiempo disponible para la enseñanza.
- Evalúa y controla el proceso de comprensión y apropiación de los contenidos por parte de los alumnos.

### **Indicadores de logro de la adecuación de los materiales y recursos didácticos**

- Utiliza las herramientas disponibles en el aula-taller para favorecer un aprendizaje más práctico.
- Favorece que los alumnos trabajen en grupo en el taller.
- Favorece la variación de los miembros de los grupos para aumentar el compañerismo entre los alumnos.
- Favorece la participación en clase de los alumnos fomentando que presenten todas las dudas que tengan.
- Favorece que los alumnos resuelvan problemas adaptados del mundo real adaptados a su nivel académico.
- Favorece que los alumnos aprendan por sí mismos.
- Tiene en cuenta los conocimientos previos de los alumnos a la hora de diseñar los contenidos.
- Incentiva a los alumnos para que busquen información adicional.
- Propone proyectos que integren varios bloques de contenido.
- Media en los conflictos entre los alumnos.
- Resuelve rápidamente los momentos de distracción de los alumnos con anécdotas u otros métodos que vuelven a centrar la atención de la clase.
- Utiliza variedad de materiales didácticos.

### **Indicadores de logro de la eficacia de las medidas de atención a la diversidad:**

- Prepara ejercicios para los alumnos que tienen dificultades con los contenidos mostrados.
- Tiene disponibles materiales de ampliación de conocimientos.

- Explica varias veces los contenidos básicos de distinta forma para que todos los alumnos puedan comprenderlos.
- Se asegura de que los conceptos son comprendidos por los estudiantes.
- Contesta adecuadamente a las preguntas de todos los alumnos, aunque sean repetidas.
- Motiva a los alumnos rezagados o distraídos.

La evaluación se realiza de forma continua. En un primer momento se valora el contexto y las circunstancias del aula para poder establecer un punto de partida.

Durante el curso se valora la enseñanza, para poder tomar las medidas correctoras en caso de que sea necesario.

A final de curso se hará una reflexión global que se materializará en una memoria, que se tendrá en cuenta en posteriores programaciones y se incluirá en la documentación del centro.

### **9.3. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL CURSO 2018-2019**

- **Resultados académicos:** Se ha obtenido un 100% de aprobados en la asignatura TIC II.
- **Adecuación de los materiales y recursos didácticos, así como de la distribución de espacios y tiempos a los métodos pedagógicos y didácticos utilizados:** La orientación procedimental de la materia concuerda con el uso intensivo del computador y de Internet como elementos de trabajo. La temporalización ha resultado satisfactoria a pesar de lo amplio del temario.
- **Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima del centro:** la dinámica de trabajo en grupo y resolución conjunta de problemas supone una mejora evidente del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como la detección temprana de dificultades cognitivas que pudieran ser un problema para el correcto desarrollo del mismo.
- **Eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han aplicado en el curso:** no ha lugar.

## **10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

Como actividades complementarias se prevén:

- Charlas sobre nuevas funcionalidades de los servicios de Internet impartidas por personal cualificado de empresas Informáticas.
- Visitas a empresas con peso específico en el sector de servicios de Internet.
- Asistencia a sesiones técnicas desarrolladas por empresas del sector.

## **11. INTERDISCIPLINARIEDAD**

Esta asignatura, dado que proporciona herramientas a los alumnos que estos emplearán en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el resto de las materias, está relacionada con todas las que forman el currículo de Bachillerato.

## **12. BIBLIOGRAFÍA**

Ley Orgánica 8/2013, del 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa

Decreto 38/2015 del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

Orden ECD/65/2015, del 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.

R.D. 696/1995 (28-4-1995) BOE 131 02/06 Ordenación de la educación de los alumnos con necesidades educativas especiales (ámbito ex – territorio MEC).

Decreto 98/2005 del 18 de agosto, de Ordenación de Atención a Diversidad.

Orden EDU/70/2010 del 3 de septiembre por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos.

Orden EDU/100/2008, de 21 de noviembre, por la que se regulan las condiciones para la evaluación en el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria



INSTITUTO  
DE  
ENSEÑANZA SECUNDARIA  
SANTA CLARA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

ANEXO  
INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS





INSTITUTO  
DE  
ENSEÑANZA SECUNDARIA  
SANTA CLARA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

*Etapa: Educación Secundaria Obligatoria*  
*Curso: 4º*  
*Asignatura: Tecnologías de la Información y la Comunicación*

*Curso: 2019 / 2020*  
*Profesores: Valentín Blanco Gil*  
*Tomás Hombreiro Noriega*  
*Gonzalo Gutiérrez Somavilla*  
*Jose Luis López*  
*Jesús Manuel Matía Borrás*

## **ESQUEMA DE CONTENIDOS**

<b>1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (POR UNIDADES) .....</b>	<b>229</b>
1.1. UNIDAD 1: SISTEMAS OPERATIVOS Y ALMACENAMIENTO ...	229
1.2. UNIDAD 2: REDES DE COMPUTADORES .....	232
1.3. UNIDAD 3: CONEXIONES SIN HILOS Y DISPOSITIVOS MÓVILES .....	235
1.4. UNIDAD 4: LA RED DE REDES: INTERNET .....	237
1.5. UNIDAD 5: REDES SOCIALES, SERVICIOS Y CONTENIDOS EN INTERNET .....	240
1.6. UNIDAD 6: TRATAMIENTO DE LA IMAGEN DIGITAL .....	244
1.7. UNIDAD 7: AUDIO Y VÍDEO DIGITAL .....	247
1.8. UNIDAD 8: DISEÑO, CREACIÓN Y PRESENTACIÓN DE CONTENIDOS .....	250
1.9. UNIDAD 9: DISEÑO Y ELABORACIÓN DE BASES DE DATOS .	252
1.10. UNIDAD 10: ESTÁNDARES Y ACCESIBILIDAD WEB. DISEÑO DE PÁGINAS WEB .....	254
1.11. UNIDAD 11: SEGURIDAD INFORMÁTICA .....	258
<b>2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BASICAS.....</b>	<b>260</b>
<b>3. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO .....</b>	<b>263</b>

## **1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (POR UNIDADES)**

A continuación se desarrolla la programación de aula correspondiente a cada una de las U.D.:

### **1.1 UNIDAD 1: COMPONENTES DE UN ORDENADOR Y SISTEMAS OPERATIVOS**

Los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se basan en el uso del ordenador.

Por lo tanto, el estudio de los componentes del ordenador y de los sistemas operativos serán la base para poder entender su funcionamiento e integrarlo como una herramienta más de trabajo. También ayudará a superar el resto de contenidos de la materia.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Principales componentes físicos de un ordenador. Funciones y conexiones. Periféricos. Dispositivos de almacenamiento.
2. Sistemas Operativos: historia, tipos, funciones y componentes.
3. Manejo, configuración y principales utilidades de un Sistema Operativo.
4. Organización y almacenamiento de la información en un Sistema Operativo.
5. Actualizaciones del sistema operativo.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Equipos informáticos
  - a. Representación digital de la información
  - b. Tipos de ordenadores
  - c. Componentes del ordenador
  - d. Dispositivos periféricos
2. Sistemas operativos
  - a. Clasificación de los sistemas operativos con o sin instalación previa

- b. Administración del ordenador a través del panel de control y de la línea de comandos
- c. Gestión de programas
- 3. Almacenamiento de la información
  - a. El sistema de archivos
- 4. Dispositivos de almacenamiento
  - a. El disco duro
  - b. Organización y administración de archivos
  - c. El software portátil

**b) Procedimentales**

- 1. Uso correcto del hardware informático
- 2. Uso de software
- 3. Administración del sistema operativo y de la información
- 4. Organizar la información utilizada en la materia y la personal

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro de los siguientes criterio de evaluación curricular:

**CRITERIO DE EVALUACIÓN**

- 1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.

***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. (Asociado a Competencia digital)
- 1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático. (Asociado a Competencia digital)
- 1.3. Describe la importancia de la actualización del software. (Asociado a Competencia digital)

## **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.

### ***ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos. (Asociado a competencia digital)

## **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.

### ***ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

3.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas su conexionado. (Asociado a Competencia digital)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. (Asociado a Competencia digital)
- 1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático. (Asociado a Competencia digital)
- 1.3. Describe la importancia de la actualización del software. (Asociado a Competencia digital)
- 2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos. (Asociado a competencia digital)
- 3.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas su conexionado. (Asociado a Competencia digital)



## **1.2 UNIDAD 2: REDES DE COMPUTADORES**

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con la comunicación de equipos informáticos y la gestión de usuarios y permisos. En esta unidad se presentan los conceptos más importantes para entender una red y se desarrollan estrategias para gestionar la comunicación entre diferentes equipos a través de una red local. También se tratan conceptos básicos de seguridad en redes.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Definición y tipos de redes de ordenadores.
2. Conexiones de redes cableadas: dispositivos físicos, función y conexiones.
3. Protocolos de comunicación entre equipos.
4. Compartir recursos en la red.
5. Riesgos en el uso de equipos informáticos en red: protocolos seguros, recursos compartidos, creación de usuarios y grupos y asignación de permisos.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Las redes informáticas
2. Tipos de redes
3. Las redes de área local
  - 3.1. Estructura de una LAN
  - 3.2. Protocolos de red
4. Relación entre los equipos de una red
5. Análisis de una red existente
6. Usuarios y recursos
  - 6.1. Cuentas de usuarios
  - 6.2. Grupos de usuarios
  - 6.3. Recursos compartidos

#### **b) Procedimentales**

1. Uso correcto del hardware informático
2. Identificación de los diferentes tipos de red

3. Identificación y configuración de los diferentes elementos de una red
4. Administración de grupos, usuarios y recursos en red
5. Utilización de herramientas en entorno gráfico y a través de la línea de comandos

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro de los siguientes criterios de evaluación curricular:

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.

#### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. (Asociado a Competencia digital)

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica.

#### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 2.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. (Asociado a Competencia lingüística)
- 2.2. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexión e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital y a Competencia de aprender a aprender)

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital y Competencia de aprender a aprender)
- 3.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. (Asociado a Competencia digital)
- 2.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. (Asociado a Competencia lingüística)
- 2.2. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital y a Competencia de aprender a aprender)
- 3.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital y Competencia de aprender a aprender)
- 3.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

### **1.3 UNIDAD 3: CONEXIONES SIN HILOS Y DISPOSITIVOS MÓVILES.**

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con las conexiones sin cable y el intercambio de información entre dispositivos móviles. También se tratan conceptos básicos de seguridad en redes inalámbricas.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Redes inalámbricas.
2. Conexión de forma segura a redes WIFI.
3. Seguridad en el intercambio de información entre dispositivos móviles.
4. Dispositivos móviles: Sistemas operativos, aplicaciones e interconexión entre móviles.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **c) Conceptuales**

1. Tipos de conexión inalámbrica
  - 1.1. La comunicación infrarroja
    - 1.1.1. Transmitir datos a través de la luz
  - 1.2. La comunicación por Bluetooth
  - 1.3. Tecnología WIFI
    - 1.3.1. Cómo funciona el sistema
    - 1.3.2. Configuración de la conexión entre los distintos elementos
    - 1.3.3. Seguridad en equipos sin cable
  - 1.4. La telefonía móvil (4G)
2. Intercambio de información entre dispositivos móviles
  - 2.1. Qué son los dispositivos móviles
  - 2.2. El puerto USB como conexión
  - 2.3. Software para gestionar la conexión

##### **d) Procedimentales**

1. Uso correcto del hardware informático.
2. Creación de una red sin cable doméstica
3. Uso de diferentes elementos para realizar la transmisión de datos mediante señal inalámbrica.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro de los siguientes criterios de evaluación curricular:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

1. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. (Asociado a Competencia digital)

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación inalámbrica.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 2.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. (Asociado a Competencia lingüística)

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 3.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Gestiona de forma segura las conexiones inalámbricas y el intercambio de información entre dispositivos móviles. (Asociado a

Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. (Asociado a Competencia digital)
- 2.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales. (Asociado a Competencia lingüística)
- 3.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Gestiona de forma segura las conexiones inalámbricas y el intercambio de información entre dispositivos móviles. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

### **1.4 UNIDAD 4: LA RED DE REDES: INTERNET**

Esta unidad trata de Internet y todo el mundo que lo rodea. Se pretende que el alumnado sepa manejar, a nivel de usuario, los navegadores web, el correo electrónico y realice búsquedas en Internet. Se hace referencia también a la seguridad en Internet.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Internet: historia, definición, funcionamiento y su influencia en la sociedad.
2. Direcciones IP, servidores y dominios.
3. Comunidades virtuales y globalización.
4. Acceso a recursos y plataformas de intercambio de información: de formación, de ocio, de servicios, de administración electrónica, de intercambios económicos...
5. Comercio electrónico.
6. Seguridad en Internet: recomendaciones y acceso a páginas web seguras.

## **CONTENIDOS**

### **c) Conceptuales**

1. ¿Qué es Internet?
  - a. El World Wide Web
  - b. Correo electrónico
  - c. Transferencia de archivos
  - d. Terminales informáticos
2. Los servidores
  - a. LAMP
  - b. WAMP
3. El navegador web
4. El cliente de correo electrónico
5. La voz por IP
6. Seguridad en Internet
  - a. Mantener el equipo seguro
7. El mundo electrónico
  - a. Administración electrónica
  - b. Comercio electrónico
  - c. Formación a distancia
  - d. Salud en línea
  - e. Ocupación a distancia

### **d) Procedimentales**

1. Desarrollar contenidos por Internet.
2. Utilización de aplicaciones informáticas para acceder a Internet.
3. Conocer mecanismos para mantener la seguridad del equipo en la comunicación por Internet.
4. Utilizar Internet para acceder a otras necesidades sociales.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.  
(Asociado a Competencia lingüística y digital)
- 1.2. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.  
(Asociado a Competencia lingüística y digital)

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 2.2 Conoce y emplea adecuadamente las reglas basadas en etiquetas.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Adopta conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a competencia digital y Competencia de aprender a aprender)



## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los estándares de aprendizaje esenciales para superar la materia, correspondientes a esta U.D., se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular. Todos ellos son evaluables en la prueba extraordinaria.

- 1.1. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc. (Asociado a Competencia lingüística y digital)
- 1.2. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo. (Asociado a Competencia lingüística y digital)
- 2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad. (Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 2.2. Conoce y emplea adecuadamente las reglas basadas en etiquetas. (Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 3.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a competencia digital y Competencia de aprender a aprender)

### **1.5 UNIDAD 5: REDES SOCIALES, SERVICIOS Y CONTENIDOS EN INTERNET**

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con la Web 2.0. y el entorno social, como son las comunidades virtuales, la interacción con otros usuarios en Internet, la publicación y la difusión en Internet, y el reconocimiento de los canales de distribución de los contenidos. Sin olvidar todo aquello que se refiere a la protección de la intimidad y la seguridad personal, y a valorar la propiedad intelectual en todas sus formas jurídicas.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Redes sociales: evolución, características y tipos.
2. Actitud positiva hacia las innovaciones en el ámbito de las tecnologías de la información y la comunicación y hacia su aplicación para satisfacer necesidades personales y grupales.

3. Canales de distribución de contenidos multimedia: presentaciones, imagen, video, audio.
4. Ley de la Propiedad Intelectual. Intercambio y publicación de contenido legal.
5. Acceso, descarga e intercambio de programas e información: distribución de software y su propiedad, materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución alojados en la web.
6. Adquisición de hábitos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en los entornos virtuales: acceso a servicios de ocio, suplantación de identidad, ciber-acoso,...

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. Las redes sociales
2. La seguridad en la red
3. La propiedad intelectual
  - a) Los derechos de autor
  
4. El software libre
  - a) Las redes sociales y los derechos de autor
5. Herramientas de participación y colaboración
6. Las comunidades virtuales
7. Acceso, descarga e intercambio de programas y de información
  - a) Descarga directa de información y programas
  - b) Descarga a través de redes entre iguales
8. Canales de distribución de contenidos multimedia

### **b) Procedimentales**

1. Uso correcto del hardware informático.
2. Creación de contenidos para las redes sociales.
3. Identificación de los diferentes tipos de herramientas de participación y la utilidad de cada una.
4. Utilización de las herramientas de descarga con responsabilidad, distinguiendo la información de libre uso y la que tiene derechos de autor.

5. Uso de los canales de distribución de contenidos multimedia.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

1. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 1.2. Conoce y emplea adecuadamente las reglas basadas en etiquetas.  
(Asociado a Competencias sociales y cívicas)

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

2. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos, multimedia, presentaciones, imagen, audio y vídeo.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 2.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones. (Asociado a Competencia digital)

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude en la web. (Asociado a Competencia digital y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución. (Asociado a Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas)

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 4.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad. (Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 1.2. Conoce y emplea adecuadamente las reglas basadas en etiquetas. (Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 2.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones. (Asociado a Competencia digital)
- 3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude en la web. (Asociado a Competencia digital y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución. (Asociado a Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas)

- 4.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

## **1.6 UNIDAD 6: TRATAMIENTO DE LA IMAGEN DIGITAL**

En esta Unidad Didáctica los alumnos manejarán conceptos tales como la resolución de la imagen, tamaño de impresión, peso de los archivos..., así como los mapas de bits y los dibujos vectoriales.

Los contenidos multimedia aparecen después de los contenidos de sistemas operativos y redes, aunque si se considera oportuno se puede alterar la secuenciación y proponer estas unidades a principio del curso. De cualquier modo, se pueden trabajar estas unidades de forma transversal antes del estudio de la creación y difusión de contenidos en Internet.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Adquisición de imagen fija mediante periféricos de entrada.
2. Tratamiento básico de la imagen digital: los formatos básicos y su aplicación, modificación de tamaño de las imágenes y selección de fragmentos, creación de dibujos sencillos, alteración de los parámetros de las fotografías digitales: saturación, luminosidad y brillo.
3. Manejo básico de imágenes digitales formadas a base de capas superpuestas.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Periféricos de entrada para la captura de imágenes digitales. Soportes de almacenamiento
2. Características básicas de la imagen digital. Saturación, luminosidad y brillo. Tamaño y resolución de la imagen digital
3. Tratamiento básico de la imagen digital con software libre. Los formatos básicos y su aplicación
4. Herramientas básicas del tratamiento de la imagen digital. El trabajo con capas y los efectos artísticos

5. Elementos, trazados y figuras geométricas fundamentales en el diseño por ordenador. El color y la edición gráfica.
6. Software libre y periféricos para la producción artística
7. Arte final y salida a diferentes soportes físicos.

#### **b) Procedimentales**

1. Explicar el procedimiento de obtención de imágenes digitales desde una cámara fotográfica o un escáner
2. Descripción del proceso de traspaso de fotografías entre dispositivos
3. Realización en clase de los pasos necesarios para modificar los parámetros fundamentales de una imagen, así como la aplicación de efectos digitales y retoque digital de la imagen.
4. Identificación de las etapas del proceso de diseño.
5. Instalación del software necesario para la realización de las tareas de retoque y diseño digital.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos. (Asociado a Competencia en comunicación

lingüística y Competencia digital) (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

- 1.3. Crea elementos multimedia utilizando el software adecuado. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.4. Edita y modifica los elementos multimedia ya creados empleando las herramientas informáticas más adecuadas. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital) (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.3. Crea elementos multimedia utilizando el software adecuado. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.4. Edita y modifica los elementos multimedia ya creados empleando las herramientas informáticas más adecuadas. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

## **1.7 UNIDAD 7: AUDIO Y VÍDEO DIGITAL**

En esta Unidad Didáctica se pretende suscitar en el alumno el interés por conocer el mundo de la creación multimedia, tanto audio como vídeo.

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con el término *multimedia*, que hace referencia a la integración de texto, imágenes, sonido y vídeo. En esta unidad, se trabaja el sonido mediante la utilización del programa Audacity. Este programa, multiplataforma y totalmente gratuito, permitirá realizar la grabación y edición de sonido.

En esta unidad, asimismo, se trabaja el vídeo mediante la utilización del programa VirtualDub. Este programa, totalmente libre, permite realizar la captura y edición de vídeo.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Captura de sonido y vídeo a partir de diferentes fuentes. Edición y montaje de audio y vídeo para la creación de contenidos multimedia.
2. Integración y organización de la información a partir de diferentes fuentes.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Captura de sonido y video a partir de diferentes fuentes.
2. Características y formatos del sonido digital
3. Edición de audio y efectos de sonido mediante Audacity
4. Características y formatos del vídeo digital
5. Realizar la captura y edición de vídeo mediante la utilización de software libre.
6. Dominar y conformar el entorno del programa VirtualDub de modo que resulte fácil utilizar las herramientas de que dispone.
7. Utilizar la edición de audio y vídeo como una herramienta que puede ayudar en la realización de proyectos multimedia.
8. Aplicaciones multimedia interactivas
9. Redes de intercambio de archivos multimedia.



## **b) Procedimentales**

1. Realización en el aula de capturas y grabación de sonidos con herramientas multimedia sencillas.
2. Realización de cálculos que justifiquen el tamaño de las producciones de audio y vídeo.
3. Modificación de los parámetros fundamentales de los archivos de sonido aplicando efectos digitales.
4. Localización de elementos multimedia libres para ser utilizados en las producciones propias.
5. Práctica de todo el proceso de creación multimedia, desde la captura de vídeo, la edición y la composición hasta la salida a soportes físicos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital) (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

- 1.3. Crea elementos multimedia utilizando el software adecuado. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.4. Edita y modifica los elementos multimedia ya creados empleando las herramientas informáticas más adecuadas. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital) (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.3. Crea elementos multimedia utilizando el software adecuado. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)
- 1.4. Edita y modifica los elementos multimedia ya creados empleando las herramientas informáticas más adecuadas. (Asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital)

## **1.8 UNIDAD 8: DISEÑO, CREACIÓN Y PRESENTACIÓN DE CONTENIDOS**

En esta Unidad se pretende dotar a los alumnos de capacidades para crear sus propias presentaciones multimedia y motivar la utilización de forma cotidiana en sus trabajos académicos, exposición de fotografías personales, creación de aplicaciones de ocio, etc... Aprenderán a generar documentos de texto y de cálculo, asignar permisos de acceso a los documentos, modificar las propiedades de un documento.

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con el diseño de presentaciones y la elaboración de información mediante esquemas, notas, integración de elementos multimedia, botones de acción y de hipervínculo, etc. Impress puede servir de ayuda para introducir esta parte de la programación ya que integra todos estos elementos y se ajusta así al currículo.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Manejo de software ofimático de producción de documentación electrónica: procesador de texto, hojas de cálculo y presentaciones.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Definición de presentación electrónica, formatos y extensiones de archivos
2. Elementos del entorno de trabajo del programa de tratamiento de texto
3. Guión de contenidos y trabajo previo a la elaboración de una presentación
4. Elementos componentes de una presentación. Diseño de plantillas e inserción de objetos
5. Proceso de creación de una presentación
6. Interactividad con el usuario en las presentaciones.
7. Publicación y formatos de salida de las presentaciones electrónicas.

## **b) Procedimentales**

1. Familiarización con el entorno de trabajo de un programa tratamiento de texto.
2. Familiarización con el entorno de trabajo de un programa de presentaciones.
3. Descripción de la creación de guiones previos respetando unas pautas de diseño.
4. Utilización de plantillas prediseñadas para la creación de presentaciones
5. Localización de elementos multimedia libres para ser utilizados en las producciones propias.
6. Creación de presentaciones incluyendo elementos textuales, numéricos y gráficos. Animación y publicación de las mismas.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño, e interactúa con otras características del programa. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)
- 1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluya resultados textuales, numéricos y gráficos. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño, e interactúa con otras características del programa. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)
- 1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluya resultados textuales, numéricos y gráficos. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)

### **1.9 UNIDAD 9: DISEÑO Y ELABORACIÓN DE BASES DE DATOS**

Entre los contenidos de la programación oficial de la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 4º de ESO se encuentran los relacionados con el diseño bases de datos sencillas.

En esta Unidad se pretende concienciar a los alumnos de la importancia que tiene la información en nuestra sociedad, y de lo necesario que es mantenerla ordenada y accesible para poder acceder a ella cuando se necesita. Aprenderán a generar bases de datos, organizando, agrupando e insertando la información en campos según criterios previos que determinen un diseño útil y efectivo.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Manejo de software ofimático de producción de documentación electrónica: bases de datos sencillas.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Definición de Base de datos
2. Elementos del entorno de trabajo del programa de gestión de bases de datos
3. Diseño de una base de datos
4. Proceso de creación de una base de datos
5. Trabajo con una base de datos. Creación de tablas. Añadir registros. Modificación de datos almacenados.
6. Organización y búsqueda de datos
7. Creación de consultas, formularios e informes

#### **b) Procedimentales**

1. Familiarización con el entorno de trabajo de un programa gestión de bases de datos
2. Diseño de una base de datos sencilla

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

#### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística, competencia matemática y Competencias básicas en ciencia y tecnología y Competencia digital)

## **1.10 UNIDAD 10: ESTÁNDARES Y ACCESIBILIDAD WEB. DISEÑO DE PÁGINAS WEB.**

En esta Unidad se pretende motivar a los alumnos a crear sus propias páginas web, en las que pueden abordar aspectos académicos, de ocio o de trabajo. Este diseño deberá seguir unas pautas y normas preestablecidas, que permitan que la información resulte legible independientemente del dispositivo o del sistema operativo que se utilice para acceder a ella. También se pretende concienciar al alumno con la necesidad de crear páginas accesibles a todo tipo de usuarios.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Integración y organización de elementos textuales, numéricos, sonoros y gráficos en estructuras hipertextuales.
2. Software para compartir información. Plataformas de trabajo colaborativo en la nube.
3. Creación de páginas web. Introducción al lenguaje HTML y editores de páginas web.
4. Diseño y elaboración de espacios web para la publicación de contenidos con elementos textuales, gráficos y multimedia en la web (blogs, wikis, ...)
5. Protocolos de publicación y estándares de accesibilidad en el diseño de páginas web. Aplicaciones para dispositivos móviles. Herramientas de desarrollo y utilidades básicas.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Funcionamiento de la World Wide Web

2. Creación y publicación en la web
3. HTML, el lenguaje estándar. Nociones básicas
4. XML y hojas de estilo CSS. Nociones básicas
5. PHP, ASP, Java. Otros lenguajes en servidor
6. Nociones básicas de diseño de una página web
7. Editores web. Hojas de estilo. Entorno de trabajo de NVU y Dreamweaver
8. Integración de elementos multimedia. Streaming
9. Publicación de páginas web. Programas clientes FTP
10. Diseño de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles
11. Accesibilidad de la web.

#### **b) Procedimentales**

1. Familiarización con el lenguaje estándar de creación de contenidos web.
2. Creación de guiones previos para organizar el funcionamiento de una página web.
3. Utilización de criterios adecuados de diseño para la creación de sus proyectos
4. Análisis de las ventajas y desventajas de la creación de páginas web dinámicas.
5. Creación de páginas web personales e inclusión de elementos multimedia en ellas.
6. Manejo de programas FTP y modificación de archivos de servidor.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información, conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.



## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales. (Asociado a Competencia digital)

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales. (Asociado a Competencia digital)
- 1.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad. (Asociado a Competencia digital)

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística y Competencia digital)
- 2.2. Crea y administra contenidos en plataformas colaborativas. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística y Competencia digital)

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Utilizar aplicaciones y herramientas de desarrollo en dispositivos móviles para resolver problemas concretos.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Utiliza de forma adecuada distintas aplicaciones para dispositivos móviles de uso cotidiano y del entorno educativo. (Asociado a Competencia digital y Competencia de Aprender a aprender)
- 3.2. Diseña y crea aplicaciones sencillas para dispositivos móviles. (Asociado a Competencia digital y Competencia de Aprender a aprender)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales. (Asociado a Competencia digital)
  - 2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales. (Asociado a Competencia digital)
  - 2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad. (Asociado a Competencia digital)
  - 3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística y Competencia digital)
  - 3.2. Crea y administra contenidos en plataformas colaborativas. (Asociado a Competencia en Comunicación lingüística y Competencia digital)
  - 4.1. Utiliza de forma adecuada distintas aplicaciones para dispositivos móviles de uso cotidiano y del entorno educativo. (Asociado a Competencia digital y Competencia de Aprender a aprender)
-

## **1.11 UNIDAD 11: SEGURIDAD INFORMÁTICA**

Dado que los adolescentes manejan de forma natural los entornos digitales, almacenando y compartiendo continuamente información con su entorno, e incluyendo sus datos personales en las redes, se pretende, con esta unidad concienciar a los alumnos sobre la vulnerabilidad de los sistemas informáticos, cuya información puede alterarse o sustraerse o destruirse.

Se analizarán las necesarias medidas de prevención y protección físicas y lógicas, y los diferentes tipos de amenazas a las que están sujetos los usuarios, equipos y sus datos.

En esta unidad se incluyen también los componentes de riesgos laborales en el ámbito de las profesiones relacionadas con la Informática.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Entornos virtuales: definición, su influencia en la sociedad y hábitos de uso.
2. Seguridad en los entornos virtuales: uso correcto de datos personales y contraseñas seguras.
3. Identidad digital: DNle con NFC. Suplantación de la identidad en la red, delitos y fraudes.
4. Seguridad activa: uso de contraseñas seguras, encriptación de datos y uso de software de seguridad.
5. Seguridad pasiva: dispositivos físicos de protección, elaboración de copias de seguridad y particiones del disco duro.
6. Tipos de malware. Software de protección de equipos informáticos. Antimalware, antivirus y firmware.
7. El correo masivo y la protección frente a diferentes tipos de programas, documentos o mensajes susceptibles de causar perjuicios.
8. Riesgos laborales derivados de la informática en cuanto a: electricidad, posturas ergonómicas, higiene visual, etc.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Definición de Seguridad Informática

2. Medidas de seguridad. Seguridad activa y pasiva. Prevención, detección y recuperación.
3. Amenazas de un sistema informático. Virus y malware.
4. Protección de un sistema informático. Antivirus, Firewalls, Antiespías. Copias de respaldo.
5. Protección de datos personales.
6. Identidad digital. huella digital, reputación online.
7. identificación en la red: DNI electrónico, certificados electrónicos y firma digital.

#### **b) Procedimentales**

1. Instalación de un antivirus
2. Configuración de un cortafuegos
3. Descripción y reconocimiento de las amenazas de un sistema informático
4. Familiarizarse con la protección de los datos personales
5. Reconocimiento de los principales riesgos laborales que están presentes en el ámbito de trabajo informático.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

#### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.

#### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. (Asociado a Competencia digital y Competencias sociales y cívicas)

- 1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal. (Asociado a Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas)

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. (Asociado a Competencias sociales y cívicas)

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

3. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas de conexionado e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.4. Gestiona de forma segura el intercambio de información entre móviles. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. (Asociado a Competencia digital y Competencias sociales y cívicas)
- 1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal. (Asociado a Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas)
- 2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. (Asociado a Competencias sociales y cívicas)
- 3.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas de conexión e intercambio de información entre ellos. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)
- 3.4. Gestiona de forma segura el intercambio de información entre móviles. (Asociado a Competencia digital, Competencia de aprender a aprender y Competencias sociales y cívicas)

## **2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuye al desarrollo de las competencias clave definidas en la Orden ECD/65/2015 de 21 de enero, de la manera que se indica a continuación:

- **Comunicación lingüística.** La adquisición de vocabulario técnico relacionado con las TIC es una parte fundamental de la asignatura. La búsqueda de información de diversa naturaleza (textual, gráfica...) en diversas fuentes se favorece también desde esta asignatura. La publicación y difusión de contenidos supone la utilización de una expresión oral y escrita en múltiples contextos, ayudando así al desarrollo de la competencia lingüística. El continuo trabajo en internet favorece el uso funcional de lenguas extranjeras por parte del alumno, lo cual contribuye a la adquisición de esta competencia.
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** El desarrollo de algoritmos dentro del ámbito de la programación forma parte del pensamiento lógico presente en la competencia matemática. Asimismo, es objeto de esta competencia el uso de programas específicos en los que se trabaja con fórmulas, gráficos y diagramas. La habilidad para utilizar y manipular herramientas y dispositivos electrónicos son elementos propios de la competencia científica y tecnológica, así como la valoración de los avances, las limitaciones y la influencia de la tecnología en la sociedad.
- **Competencia digital.** La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Los contenidos de la asignatura están dirigidos específicamente al desarrollo de esta competencia, principalmente el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet de forma crítica y sistemática. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en esta asignatura donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas necesarios para su uso posterior.
- **Aprender a aprender.** Desde esta asignatura se favorece el acceso a nuevos conocimientos y capacidades, y la adquisición, el procesamiento y la asimilación de éstos. La asignatura posibilita a los alumnos la gestión de su propio aprendizaje de forma autónoma y auto-disciplinada y la

evaluación de su propio trabajo, contribuyendo de esta forma a la adquisición de esta competencia.

- **Competencias sociales y cívicas.** El uso de redes sociales y plataformas de trabajo colaborativo preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional y para resolver conflictos en una sociedad cada vez más globalizada. El respeto a las leyes de propiedad intelectual, la puesta en práctica de actitudes de igualdad y no discriminación y la creación y el uso de una identidad digital adecuada al contexto educativo y profesional contribuyen a la adquisición de esta competencia.
- **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** La contribución de la asignatura a esta competencia se centra en el fomento de la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos mediante los medios informáticos, cada vez más presentes en la sociedad. El sistema económico actual está marcado por el uso de las TIC y de internet facilitando el uso de éstas la aparición de oportunidades y desafíos que afronta todo emprendedor, sin olvidar posturas éticas que impulsen el comercio justo y las empresas sociales.
- **Conciencia y expresiones culturales.** La expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de las TIC está en pleno auge, siendo esta asignatura un canal adecuado para fomentar que el alumno adquiera esta competencia. El respeto y una actitud abierta a la diversidad de la expresión cultural se potencia mediante esta asignatura.



## **2. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

**Criterios de evaluación:** De acuerdo con lo expresado en la normativa, la evaluación se llevará a cabo de manera continua, adaptada a las características de la materia, con criterios formativos, integradora y sumativa, valorando el conjunto de los datos obtenidos del proceso de evaluación.

Asimismo, valorará el nivel de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias básicas desde un planteamiento integrador, a partir del cumplimiento de los estándares de aprendizaje asociados a los criterios de evaluación de los contenidos, puesto que estos últimos están asociados a los conocimientos, destrezas, actitudes y valores relativos a dichas competencias, interrelacionadas entre sí.

Los criterios de evaluación de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación I son los siguientes:

### **1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.**

Se trata de que el alumnado navegue en Internet con unos hábitos adecuados, utilizando sus datos personales y las contraseñas de manera responsable. Para ello es imprescindible conocer la Ley de la Propiedad Intelectual y aplicar las medidas adecuadas a la hora de acceder, descargar e intercambiar información y programas.

Está asociado a la Competencia digital y a Competencias sociales y cívicas.

### **2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.**

Este criterio pretende que el alumnado sepa diferenciar el software privativo del software libre así como clasificar un software en licencia comercial, licencia freeware o licencia shareware. Para ello se debe visitar y realizar descargas de forma segura y responsable en sitios web que tengan este propósito.

Está asociado a Competencias sociales y cívicas.

### **3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.**

Se trata de evaluar la capacidad para optar entre aplicaciones con funcionalidades similares cuando se necesite incorporarlas al sistema, teniendo en cuenta las particularidades de los diferentes modelos de distribución de software. Se tendrá en cuenta el respeto a dichas particularidades y la actitud a la hora de utilizar y compartir las aplicaciones y los contenidos generados con las mismas. Asimismo el respeto a los derechos de terceros en el intercambio de contenidos de producción ajena.

Está asociado a la Competencia digital y Competencias sociales y cívicas.

### **4. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.**

Con este criterio se pretende que el alumnado sepa comprender la importancia de la Informática básica, razonar el proceso de instalación de un sistema operativo basado en ventanas, manejar con soltura todos los temas relacionados con la administración de carpetas y archivos, conocer los diferentes tipos de cuentas que se pueden crear y comprender las limitaciones de cada tipo de cuenta. Asimismo se valorará la capacidad para analizar las ventajas de crear diferentes cuentas y grupos en un equipo informático.

Está asociado a la Competencia digital.

### **5. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.**

Se pretende evaluar en el alumnado la capacidad para la configuración de las diferentes utilidades de un Sistema Operativo así como la instalación y configuración del software más adecuado.

Está asociado a la Competencia digital.

## **6. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.**

Se pretende que el alumnado conozca el software adecuado para comunicarse con otros equipos de la red siempre de forma segura y responsable. El alumnado debe saber cómo compartir un recurso y cómo acceder a un recurso compartido por otros usuarios de la red.

Está asociado a la Competencia digital.

## **7. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.**

Con este criterio se valora en el alumnado que conozca los componentes internos de un ordenador y los principales periféricos que se le pueden conectar. Asimismo, debe conocer los diferentes tipos de redes en función de su extensión o su disposición física, identificar los elementos necesarios para acceder a Internet y configurar el acceso a una red inalámbrica. De la misma forma, debe manejar con soltura la configuración del protocolo TCP/IP para acceder a Internet o establecer una red local.

Está asociado a la Competencia digital.

## **8. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.**

Se pretende evaluar la capacidad de crear redes que permitan comunicarse a diferentes dispositivos fijos o móviles, utilizando todas sus funcionalidades e integrándolos en redes ya existentes. También se trata de conocer los distintos protocolos de comunicación y los sistemas de seguridad asociados, aplicando el más adecuado a cada tipo de situación o combinación de dispositivos.

Está asociado a la Competencia en comunicación lingüística.

## **9. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.**

Con este criterio se pretende que el alumnado aprenda a generar documentos de texto y de cálculo, asignar permisos de acceso a los documentos, modificar las propiedades de un documento y enviar un documento por e-mail desde la herramienta de edición. Asimismo, debe conocer: cómo se realiza la inserción de dibujos, cómo se combina correspondencia, cómo insertar y agrupar datos en una hoja de cálculo, así como la realización de cálculos básicos (suma, promedio). De la misma manera, debe saber insertar objetos multimedia, crear presentaciones, guardar nuevas presentaciones y recuperar las ya hechas, modificar diapositivas, aplicando diseños y estilos, usar los efectos de animación y transición para hacer más atractivas las presentaciones y distribuir, en diferentes formatos, la presentación ya realizada.

Está asociado a Competencia en comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, y Competencia digital.

## **10. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.**

Este criterio pretende valorar la capacidad de diferenciar las imágenes vectoriales de las imágenes de mapa de bits. Se centra en la captación de fotografías en formato digital y su almacenamiento y edición para modificar características de las imágenes tales como el formato, resolución, encuadre, luminosidad, equilibrio de color y efectos de composición. Se valorará igualmente la capacidad de manejo de las imágenes formadas a base de capas superpuestas. Además los alumnos han de ser capaces de instalar y utilizar dispositivos externos que permitan la captura, gestión y almacenamiento de vídeo y audio. Se aplicarán las técnicas básicas para editar cualquier tipo de fuente sonora: locución, sonido ambiental o fragmentos musicales, así como las técnicas básicas de edición no lineal de video para componer mensajes audiovisuales que integren las imágenes capturadas y las fuentes sonoras.

Está asociado a Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital.

### **11. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.**

Se valora con este criterio la capacidad de localizar, descargar e instalar aplicaciones que prevengan el tráfico no autorizado en redes sobre diversos sistemas operativos. A su vez, se trata de identificar elementos o componentes de mensajes que permitan catalogarlos como falsos o fraudulentos, adoptar actitudes de protección pasiva, mediante la instalación y configuración de aplicaciones de filtrado y eliminación de correo basura, y de protección activa, evitando colaborar en la difusión de mensajes de este tipo. También se valora con este criterio la capacidad del alumnado para la creación y gestión de puestos de usuarios independientes, grupos de usuarios así como la asignación de permisos. Así mismo se valora la capacidad para comprender la necesidad de actualizar un sistema operativo, obtener certificados digitales y hacer uso de ellos, navegar en páginas web seguras y conocer las ventajas que nos aportan, usar chequeos online para detectar el posible software malicioso de nuestro ordenador y descargar de Internet antivirus gratuitos e instalarlos en el disco duro.

Está asociado a la Competencia digital, a la Competencia de aprender a aprender y a las Competencias sociales y cívicas.

### **12. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información, conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.**

Se pretende que el alumno sepa compartir de forma segura y responsable los recursos disponibles dentro de una red local o virtual.

Está asociado a la Competencia digital.

### **13.Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.**

Se pretende evaluar la capacidad de estructurar mensajes complejos con la finalidad de exponerlos públicamente, utilizando el ordenador como recurso. Se valorará la correcta selección e integración de elementos multimedia en consonancia con el contenido del mensaje, así como la corrección técnica del producto final y su valor de discurso verbal.

Está asociado a la Competencia digital.

### **14.Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.**

Se pretende que los alumnos conozcan los principios elementales de la creación de páginas web con código HTML, y que utilicen aplicaciones específicas para crear y publicar sitios web, incorporando recursos multimedia, aplicando los estándares establecidos por los organismos internacionales, aplicando a sus producciones las recomendaciones de accesibilidad y valorando la importancia de la presencia en la Web para la difusión de todo tipo de iniciativas personales y grupales.

Está asociado a la Competencia en comunicación lingüística y Competencia digital.

### **15.Usar aplicaciones y herramientas de desarrollo en dispositivos móviles para resolver problemas concretos.**

Se pretende evaluar la capacidad de utilizar las aplicaciones más importantes y de uso cotidiano para dispositivos móviles así como diseñar y crear aplicaciones sencillas con los programas adecuados.

Está asociado a la Competencia de aprender a aprender y la Competencia digital.

**16.Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.**

Con este criterio se pretende que el alumnado sepa manejar, a nivel de usuario, los navegadores web, buscar información en Internet, usando el cuadro de búsqueda instantánea, conocer el uso de un programa cliente de correo POP, leer el correo WEB, insertar mensajes en foros, realizar descargas directas de la Red y conocer las ventajas que nos pueda aportar la Web 2.0.

Está asociado a la Competencia en comunicación lingüística y la Competencia digital.

**17.Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.**

Este criterio se centra en la suscripción a grupos relacionados con sus intereses y la participación activa en los mismos de manera responsable y segura. Se valorará la adquisición de hábitos relacionados con el mantenimiento sistemático de la información publicada y la incorporación de nuevos recursos y servicios. En el ámbito de las redes virtuales se ha de ser capaz de acceder y manejar entornos de aprendizaje a distancia y búsqueda de empleo. Así mismo, debe usar las redes sociales para ampliar el círculo de amistades y conocer a otras personas con gustos afines.

Está asociado a Competencias sociales y cívicas.

**18.Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y vídeo.**

Este criterio se centra en la localización en Internet de servicios que posibiliten la publicación de contenidos, utilizándolos para la creación de diarios o páginas personales o grupales.

Está asociado a la Competencia digital.

**Procedimientos de evaluación:** La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia a las clases y la realización de las actividades programadas. Será realizada por el conjunto de profesores del grupo, coordinados por el profesor-tutor.

Por lo tanto, la evaluación será continua, precisándose para ello la asistencia regular y continuada a las clases y a las actividades programadas.

Para superar la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación el alumno habrá de obtener una nota media igual o superior a cinco en cada trimestre.

La nota estará compuesta por los siguientes apartados:

- Controles realizados sobre las Unidades Didácticas
- Trabajos individuales y de grupo
- Libreta

**Instrumentos de evaluación:** Como principales instrumentos para llevar a cabo la evaluación de los alumnos se van a utilizar:

1. Observación de la actitud y trabajo diario del alumno durante la clase: desenvolvimiento normal, intervenciones (expresión oral), ejercicios de clase. Evidentemente este tipo de instrumento es imprescindible para conseguir una evaluación continua que es la indicada por la Administración
2. Resultado de trabajos y otras actividades de ejecución individual o grupal
3. Exámenes con preguntas cortas (mejor tipo test).
4. Exámenes con supuestos (problemas complejos para cuya resolución es necesaria la utilización combinada de conocimientos y aptitudes específicas)
5. Entrevistas realizadas con los mismos alumnos y coevaluación
6. Información procedente de los padres o tutores
7. Información procedente de otros docentes (de reuniones de departamento, reuniones de evaluación, del Departamento de Orientación...)
8. Proceso de autoevaluación de los alumnos. Dentro de este punto podemos distinguir:
  - 8.1. Cuestionarios on-line, que se colgarán en la página web del centro.



8.2. Exámenes de supuestos prácticos on-line, en los que los alumnos resolverán problemas de circuitos lógicos en web.

**Criterios de calificación:** Se considera que un alumno supera una evaluación cuando obtiene en ella una nota mayor o igual a 5 puntos, sobre 10 puntos.

La calificación final de la asignatura será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre.

La calificación en cada trimestre será el resultado de las siguientes fórmulas:

$$\text{Calificación} = 0,70 \times (\text{nota\_media\_de\_los\_controles y/o trabajos desarrollados sobre cada unidad/es}) + 0,20 \times (\text{de la actividad de clase –registrada en libreta-}) + 0,10 \times (\text{actitud y participación en el aula})$$

La calificación se expresará en cifras de 1 a 10 sin decimales.

Los alumnos que no superen alguno de los trimestres optarán a una prueba de recuperación que se realizará al final de curso.

**Alumnos con inviabilidad de la aplicación del criterio de evaluación continua:** En este caso los alumnos optarán a una prueba final ordinaria en Junio, cuyo objetivo es la recuperación de la asignatura, previo cumplimiento del siguiente requisito:

1. Haber realizado todos los trabajos individuales propuestos en clase.

En este caso, el examen será un examen más exhaustivo, puesto que no se tendrán más criterios que los anteriores para la calificación del alumno, y constará de una/s prueba/s teórica/s y/o práctica/s que constituirán el 100% de la calificación de la asignatura.

**En todos los casos la ausencia del alumno en un examen supone una calificación de un 0 en este, nota que será ponderada junto con las demás.**

El profesor solo repetirá un examen de final de evaluación, o de recuperación en el caso de que el alumno presente un justificante oficial de su ausencia a este.

INSTITUTO  
DE  
ENSEÑANZA SECUNDARIA  
SANTA CLARA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

*Etapa:* **Bachillerato**

*Curso:* 1º

*Asignatura:* Tecnologías de la Información y la Comunicación I

*Curso:* 2019/2020

*Profesores:* *Tomás José Hombreiro Noriega*

*Jesús Manuel Matía Borrás*

*Valentín Blanco Gil*

*Roberto Aja*

*Marta Prieto Ortega*

*Gonzalo Gutiérrez Somavilla*

## **ESQUEMA DE CONTENIDOS**

<b>1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (POR UNIDADES)</b> .....	<b>275</b>
<b>1.1. UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA INFORMATICA Y LAS TELECOMUNICACIONES</b> .....	<b>275</b>
<b>1.2. UNIDAD 2: REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN</b> .....	<b>277</b>
<b>1.3. UNIDAD 3: FUNCIONAMIENTO Y HARDWARE DE UN ORDENADOR</b> .....	<b>279</b>
<b>1.4. UNIDAD 4: FUNDAMENTOS DE COMUNICACIÓN Y REDES DE COMPUTADORES</b> .....	<b>283</b>
<b>1.5. UNIDAD 5: ARQUITECTURAS, PROTOCOLOS Y SEGURIDAD EN REDES DE COMPUTADORES</b> .....	<b>286</b>
<b>1.6..UNIDAD 6: FUNDAMENTOS Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS</b> .....	<b>289</b>
<b>1.7. UNIDAD 7: DISEÑO, CREACIÓN Y MANIPULACIÓN DE BASES DE DATOS</b> .....	<b>292</b>
<b>1.8. UNIDAD 8: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS</b> .....	<b>295</b>
<b>1.9. UNIDAD 9: APLICACIONES INFORMÁTICAS CIENTIFICO-TÉCNICAS Y DE SIMULACIÓN</b> .....	<b>299</b>
<b>1.10. UNIDAD 10: HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS</b> .....	<b>301</b>
<b>1.11. UNIDAD 11: DISEÑO GRÁFICO</b> .....	<b>304</b>
<b>1.12. UNIDAD 12: TRATAMIENTO DE AUDIO Y VÍDEO DIGITAL</b> .....	<b>307</b>
<b>1.13. UNIDAD 13: SOFTWARE DE COMUNICACIONES</b> .....	<b>309</b>
<b>2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BASICAS</b> .....	<b>310</b>
<b>3. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO</b> .....	<b>312</b>

# **1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (POR UNIDADES)**

## **1.1. UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA INFORMÁTICA Y LAS TELECOMUNICACIONES**

En esta Unidad se lleva a cabo una aproximación a las tecnologías de la información y la comunicación y a la importancia que tienen en la sociedad actual.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. La Sociedad de la información y el ordenador.
2. Historia de la informática
3. Globalización de la información
4. Nuevos sectores laborales
5. La Sociedad de la Información
6. La fractura digital
7. La globalización del conocimiento
8. La Sociedad del Conocimiento

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Conceptos básicos: definición de Informática
2. Antecedentes históricos
3. Clasificación de los ordenadores
4. Aplicaciones de la informática y las comunicaciones: la Sociedad del Conocimiento y la Información.
5. Desigualdades sociales y Sociedad del Conocimiento y la Información

#### **b) Procedimentales**

1. Explicación de la terminología básica empleada en Informática
2. Descripción cualitativa del funcionamiento de un ordenador
3. Análisis de los hitos históricos en la evolución de los equipos informáticos y sus sistemas operativos.
4. Explicación de las diferentes clasificaciones de ordenadores en función de sus correspondientes criterios.

5. Mostrar en clase ejemplos que demuestren la importancia de las telecomunicaciones y la informática en el funcionamiento de las sociedades humanas.
6. Plantear en clase, con ejemplos de la vida cotidiana, las diferencias sociales y económicas generadas por el acceso/no acceso a los medios informáticos para generar información y conocimiento

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.

### ***ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento. (*Asociado a Competencia lingüística*)
- 1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación. (*Asociado a Competencia del Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*)

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera Sociedad de la Información y Sociedad del Conocimiento. (*Asociado a Competencia lingüística*)

1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación. (*Asociado a Competencia del Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*)

## **1.2. UNIDAD 2: REPRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

En esta Unidad se lleva a cabo una somera aproximación a las técnicas de representación de la información, incidiendo en los diferentes sistemas de numeración posicional –binario, octal,...- y las transformaciones entre ellos, así como las operaciones aritméticas y una introducción a los operadores lógicos.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Sistemas numéricos.
2. Puertas lógicas
3. Sistemas de almacenamiento de información.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Tipos de datos
2. Datos dentro de una computadora
3. Representación de datos
4. Representación de números
  - 4.1. Sistemas de numeración
  - 4.2. Cambios de base
  - 4.3. Representación de números
5. Operaciones aritméticas
6. Operaciones lógicas

#### **b) Procedimentales**

1. Descripción de los diferentes tipos de datos que se pueden almacenar en un ordenador
2. Explicación con ejemplos prácticos del concepto de bit y sus múltiplos
3. Representación matemática de un sistema de numeración posicional

4. Descripción y análisis de los diferentes sistemas de representación empleados en Informática
5. Explicación con ejemplos de las transformaciones entre los sistemas de numeración mencionados
6. Empleando ejemplos, explicación de los diferentes sistemas de representación numérica
7. Mediante ejemplos, presentar las técnicas de operación aritmética distintos sistemas de representación numérica
8. En el encerado, empleando las tablas de verdad, explicar el funcionamiento de los operadores lógicos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. *(Asociado a Competencia lingüística)*
- 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. *(Asociado a Competencia digital)*



- 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. *(Asociado a Competencia digital)*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los estándares de aprendizaje esenciales para superar la materia, correspondientes a esta U.D., se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular. Todos ellos son evaluables en la prueba extraordinaria

Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. *(Asociado a Competencia lingüística)*

- 1.1. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.2. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.3. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. *(Asociado a Competencia digital)*

### **1.3. UNIDAD 3: FUNCIONAMIENTO Y HARDWARE DE UN ORDENADOR**

En esta Unidad Didáctica nos centraremos en el estudio del modelo de Von Neumann, base de los ordenadores actuales y analizaremos el funcionamiento de sus diferentes elementos constituyentes. Asimismo llevaremos a cabo un somero estudio de los periféricos más importantes que forman parte de un sistema informático –PC-.

## **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Arquitectura de ordenadores: Ciclo de máquina.

2. Ordenadores personales, sistemas departamentales y grandes ordenadores.
3. Estructura de un ordenador.
4. Elementos funcionales y subsistemas.
5. Subsistemas integrantes de equipos informáticos.
  - 5.1. Alimentación.
  - 5.2. Sistemas de protección ante fallos.
  - 5.3. Placas base: procesadores y memorias.
  - 5.4. Dispositivos de almacenamiento masivo.
  - 5.5. Periféricos de entrada y salida.
6. Secuencia de arranque de un equipo.
7. Resolución de problemas básicos.

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. El modelo de Von Neumann
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Unidad Central de Procesamiento (CPU)
  - 1.3. Memoria principal
  - 1.4. Entrada/Salida
2. Subsistemas de un equipo informático
  - 2.1. Memorias RAM
  - 2.2. Memorias ROM
  - 2.3. Memoria caché
  - 2.4. Microprocesadores
  - 2.5. Placas base
  - 2.6. Dispositivos de almacenamiento
  - 2.7. Periféricos de E/S
  - 2.8. Dispositivos de alimentación
3. Interconexión de subsistemas
  - 3.1. Conexión de la CPU con la memoria
  - 3.2. Conexión de dispositivos de entrada/salida
  - 3.3. Direccionamiento de dispositivos de entrada/salida

4. Ejecución de programas: ciclo de máquina
5. Arquitecturas de computadores
6. Mantenimiento y reparación de equipos informáticos

#### **b) Procedimentales**

1. Descripción pormenorizada del funcionamiento de cada uno de los componentes de un ordenador
  - 1.1. CPU
  - 1.2. Memoria
  - 1.3. Subsistema de entrada/salida
2. Explicación del funcionamiento de los anteriores dispositivos de forma conjunta.
3. Descripción del funcionamiento de los periféricos y subsistemas más importantes
4. Identificación de los diferentes tipos de arquitecturas de computadores
5. Identificación de los problemas de funcionamiento más comunes en un equipo informático

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D. se integran dentro del siguiente criterio de evaluación curricular:

1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.

#### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. *(Asociado a Competencia lingüística)*
- 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. *(Asociado a Competencia digital)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los estándares de aprendizaje esenciales para superar la materia, correspondientes a esta U.D., se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular. Todos ellos son evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento. *(Asociado a Competencia lingüística)*
- 1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información. *(Asociado a Competencia digital)*
- 1.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto. *(Asociado a Competencia digital)*

## **1.4. UNIDAD 4: FUNDAMENTOS DE COMUNICACIÓN Y REDES DE COMPUTADORES**

En esta Unidad se lleva a cabo una introducción a las redes de computadores, estudiando en detalle los principios físicos y matemáticos de la comunicación y de la transmisión de información, así como los conceptos teóricos básicos asociados a las redes de computadores –clasificación, topologías, protocolos, acceso a redes WAN, telefonía móvil, etc...-

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Redes de ordenadores.
2. Redes de área local.
3. Topología de red.
4. Cableados.
5. Elementos de conexión de redes
6. Redes inalámbricas.
7. Redes de área metropolitana.
8. Redes de área extensa.

### **CONTENIDOS**

#### **a) Conceptuales**

1. Comunicación y transmisión de datos
2. Redes de computadores
3. Dispositivos de interconexión
4. Redes de área local (LAN)
5. Redes inalámbricas (W-LAN)
6. Acceso a WAN

#### **b) Procedimentales**

1. Explicación del concepto de transmisión de datos y descripción de los diferentes tipos de transmisión de datos, indicando la característica que los identifica
2. Mediante esquemas representados en el encerado o buscados en Internet explicar la estructura y funcionamiento de los diferentes elementos de un

sistema de transmisión de datos –medios físicos de transmisión, circuitería, etc...-

3. Descripción cualitativa de los protocolos de transmisión de datos empleados en las redes de computadores
4. Representación mediante ejemplos sencillos de las técnicas de control de errores empleadas en transmisión de datos.
5. Definición del concepto de red de computadores y descripción de sus elementos constituyentes
6. Explicación, ayudada de esquemas e imágenes extraídos de Internet, de las diferentes topologías físicas de redes de computadores.
7. Descripción detallada, mostrando esquemas y fotos, de los diferentes dispositivos de interconexión, explicando la función de cada uno.
8. Descripción detallada del funcionamiento, protocolos y cableado propio de las redes LAN
9. Explicación del concepto de red WLAN, los elementos constituyentes y sus aplicaciones hoy en día.
10. Descripción de los diferentes sistemas de acceso a Internet desde LAN, con especial interés en ADSL.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.  
*(Asociado a la Competencia Digital)*

- 1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos. *(Asociado a la Competencia para aprender a aprender)*
- 1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes. *(Asociado a la Competencia para aprender a aprender)*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible. *(Asociado a la Competencia Digital)*
- 1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos. *(Asociado a la Competencia para aprender a aprender)*

- 1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes. (*Asociado a la Competencia para aprender a aprender*)
- 2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales. (*Asociado a la Competencia Lingüística*)

## **1.5. UNIDAD 5: ARQUITECTURAS, PROTOCOLOS Y SEGURIDAD EN REDES DE COMPUTADORES**

En esta Unidad se lleva a cabo un somero análisis de los protocolos OSI y TCP/IP –conceptos, direccionamiento IP, etc...- así como de los servicios de red: Telnet, FTP....

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. El modelo OSI de la ISO.
  - 1.1. Niveles del modelo.
2. El modelo TCP/IP y sus niveles.
  - 2.1. Comunicación entre niveles.
3. Diferencias entre los modelos OSI y TCP/IP.
4. Diseño y configuración de una red LAN usando protocolos IPv4.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Intercambio de información entre sistemas: OSI vs TCP/IP
  - 1.1. Protocolo OSI
  - 1.2. Protocolo TCP/IP
  - 1.3. Diferencias entre OSI y TCP/IP
  - 1.4. Protocolos y servicios TCP/IP

#### **b) Procedimentales**



1. Explicación somera del concepto de protocolo: Descripción de los modelos OSI y TCP/IP –analizando la función de los protocolos y servicios de cada nivel- empleando esquemas que muestren la relación entre ambos.
2. Descripción de los protocolos de direccionamiento IPv4 e IPv6, centrándose en el primero de ellos y poniendo un ejemplo de creación de subredes.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos. *(Asociado a la Competencia Digital)*

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Describir los niveles del modelo TCP/IP, relacionándolos con sus funciones en una red informática.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 2.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles TCP/IP de dos equipos remotos. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 2.2. Elabora un esquema de cómo se relacionan los niveles OSI con los niveles TCP/IP. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Diseñar, instalar y configurar una red de área local empleando el protocolo IPv4 e IPv6.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Diseña y configura una red de área local asignando direcciones IP y máscaras de red adecuadas y utilizando los dispositivos de interconexión apropiados. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 3.2. Instala una red de área local utilizando los elementos de interconexión adecuados. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 3.3. Describe el funcionamiento de los protocolos IPv4 e IPv6. *(Asociado a la Competencia lingüística)*
- 3.4. Emplea los comandos de gestión de red del sistema operativo para monitorizar su funcionamiento. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos. *(Asociado a la Competencia Digital)*
- 2.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles TCP/IP de dos equipos remotos. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 2.2. Elabora un esquema de cómo se relacionan los niveles OSI con los niveles TCP/IP. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 3.1. Diseña y configura una red de área local asignando direcciones IP y máscaras de red adecuadas y utilizando los dispositivos de interconexión apropiados. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 3.2. Instala una red de área local utilizando los elementos de interconexión adecuados. *(Asociado a la Competencia digital)*

3.3. Describe el funcionamiento de los protocolos IPv4 e IPv6. (Asociado a la *Competencia lingüística*)

3.4. Emplea los comandos de gestión de red del sistema operativo para monitorizar su funcionamiento. (Asociado a la *Competencia digital*)

## **1.6. UNIDAD 6: FUNDAMENTOS Y ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS OPERATIVOS**

En esta Unidad se lleva a cabo una aproximación a la teoría de los S.O., centrando el análisis en las diferentes funciones que un S.O. lleva a cabo dentro de un sistema.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Sistemas operativos. Funciones del sistema operativo.
  - 1.4. Libres y propietarios.
  - 1.5. Estructura.
  - 1.6. Procedimientos.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Definición: Que es un Sistema Operativo
2. Historia de los sistemas operativos
3. Componentes de un sistema operativo
4. Funciones de un sistema operativo
  - 4.1. Administrador de memoria
  - 4.2. Administrador de procesos
  - 4.3. Administrador de archivos
  - 4.4. Administrador de dispositivos
5. Administrador del sistema
6. Configuración básica
  - 6.1. Inicio de sesión
  - 6.2. Gestión a través del intérprete de comandos
7. Configuración y manejo avanzado

- 7.1. Administración del sistema
- 7.2. Gestión de usuarios y grupos
- 7.3. Instalación del hardware
- 7.4. Actualizaciones
- 7.5. Configuración de red
- 7.6. Scripts

**b) Procedimentales**

- 1. Explicación del concepto de sistema operativo
- 2. Descripción de las funciones de un sistema operativo
- 3. Explicación de la estructura y componentes de un S.O.
- 4. Análisis del funcionamiento del gestor de procesos en un S.O.
- 5. Estudio del procedimiento de gestión de memoria de un S.O.
- 6. Descripción del procedimiento de gestión de periféricos
- 7. Explicación del proceso de gestión de datos en un S.O.
- 8. Estudio detallado de los mecanismos de control de acceso y de gestión de bloqueos en un S.O.
- 9. Explicación de los mecanismos de implementación de copias de seguridad en los S.O.
- 10. Explicación en clase, empleando el proyector, y con los apuntes como elemento estructurador, de los siguientes elementos:
  - 10.1. Operación sobre directorios y ficheros.
  - 10.2. Gestión de usuarios y grupos
  - 10.3. Operación sobre:
    - 10.3.1. Discos.
    - 10.3.2. Procesos.
    - 10.3.3. Interfaz de usuario
    - 10.3.4. Mantenimiento y actualización.
  - 10.4. Procedimientos para la realización de tareas de gestión de red determinando los recursos y medios necesarios tanto de la documentación como del sistema y su modo de utilización.

- 10.5. Descripción en el aula de los diferentes comandos de gestión del sistema bajo intérprete, realizando ejemplos con los alumnos.  
Generación de scripts

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.3. Gestiona la ejecución de los procesos del sistema. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Administrar sistemas operativos libres y propietarios bajo línea de comandos e interfaces gráficos/web

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

2.1. Administra usuarios y grupos del sistema operativo. *(Asociado a la Competencia digital)*.

2.2. Gestiona recursos de red *(Asociado a la Competencia digital)*

2.3. Administra ficheros y directorios *(Asociado a la Competencia digital)*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

1.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza. *(Asociado a la Competencia digital)*

1.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo instrucciones del fabricante. *(Asociado a la Competencia digital)*

1.3. Gestiona la ejecución de los procesos del sistema. *(Asociado a la Competencia digital)*

2.1. Administra usuarios y grupos del sistema operativo. *(Asociado a la Competencia digital)*.

2.2. Gestiona recursos de red *(Asociado a la Competencia digital)*

2.3. Administra ficheros y directorios *(Asociado a la Competencia digital)*

## **1.7. UNIDAD 7: DISEÑO, CREACIÓN Y MANIPULACIÓN DE BASES DE DATOS**

En esta Unidad se inicia a los alumnos en el diseño de bases de datos, poniendo énfasis en el modelo Entidad-Relación y el modelo relacional. Asimismo, se emplean gestores de bases de datos –Access- o SGBD – MySQL- para crear y manipular bases de datos.

## **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.

2. Requerimientos de las aplicaciones.

3. Ofimática y documentación electrónica.

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. Introducción a las bases de datos
  - 1.1. Definiciones y conceptos básicos
  - 1.2. Estructura general de un Sistema de Gestión de Bases de Datos
  - 1.3. Objetivo de los Sistemas de Gestión de Bases de datos
  - 1.4. Abstracción de la información
2. Modelo de datos
  - 2.1. Modelos lógicos basados en objetos
  - 2.2. Modelos lógicos basados en registros
  - 2.3. Modelos físicos de datos
  - 2.4. Reglas de transformación del modelo E-R al relacional
3. Sistema gestor de base de datos MySQL/Access: instalación, componentes y funcionamiento.
4. Creación de bases de datos y tablas empleando MySQL/Access.
5. Consultas de selección
  - 5.1. Consultas básicas
  - 5.2. Consultas complejas
  - 5.3. Subconsultas
6. Consultas de acción
  - 6.1. Borrado de datos
  - 6.2. Inserción de datos
  - 6.3. Actualización de datos

### **b) Procedimentales**

1. Descripción, mediante diagramas y con ejemplos prácticos, de:
  - 1.1. SGBD
  - 1.2. Componentes de los SGBD
  - 1.3. Modelo E-R
    - 1.3.1. Concepto de entidad
    - 1.3.2. Concepto de interrelación
    - 1.3.3. Concepto de atributo

- 1.3.4. Concepto de cardinalidad
- 1.3.5. Concepto de generalización
- 1.3.6. Concepto de dependencia
- 1.4. Modelo relacional
  - 1.4.1. Características del modelo relacional (independencia física, lógica....)
  - 1.4.2. Elementos del modelo relacional (Tabla, dominio..)
- 1.5. Pasos necesarios para llevar a cabo la traslación del modelo E-R al modelo relacional
- 2. Instalación de MySQL/Access
- 3. Creación de tablas empleando MySQL/Access
- 4. Identificación de los tipos de técnicas y/o sentencias de selección de datos.
- 5. Realización de consultas y subconsultas a la base de datos.
- 6. Identificación los distintos tipos de funciones que se pueden usar para detallar la selección de tuplas en una base de datos
- 7. Realización de consultas utilizando las cláusulas de agrupación de tuplas.
- 8. Utilizar las cláusulas adecuadas para realizar la agrupación de tuplas y obtener resultados referentes a dichas tupla.
- 9. Explicación del procedimiento de consulta sobre varias tablas.
- 10. Utilización de las órdenes necesarias para insertar tuplas en las tablas.
- 11. Utilización de las órdenes necesarias para modificar tuplas de las tablas.
- 12. Utilización de las órdenes necesarias para eliminar tuplas de las tablas.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

- 1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.



## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información realizando consultas, formularios e informes. *(Asociado a Competencia digital)*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información realizando consultas, formularios e informes. *(Asociado a Competencia digital)*

## **1.8. UNIDAD 8: PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

En esta Unidad se inicia a los alumnos en el estudio de los fundamentos de la Programación Orientada a Objetos, empleando para ello un lenguaje de programación imperativa.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Conceptos básicos.
  - 1.1. Lenguajes de Programación. Tipos
  - 1.2. Historia de la Evolución de la Programación
  - 1.3. Técnicas de análisis para resolver problemas: Elaboración de diagramas de flujo y pseudocódigos.
2. Elementos de un programa:
  - 2.1. Valores y Tipos. Representación de Valores Constantes. Tipos.
  - 2.2. Expresiones Aritméticas.
  - 2.3. Operaciones de Escritura Simple.
  - 2.4. Estructura de un Programa.
  - 2.5. Constantes y variables.
3. Metodología de desarrollo de programas.
  - 3.1. Resolución de problemas mediante programación.
  - 3.2. Descomposición de problemas mayores en otros más pequeños.

4. Estructuras básicas de la programación.
  - 4.1. Programación estructurada.
  - 4.2. Expresiones Condicionales.
  - 4.3. Selección y bucles de programación
  - 4.4. Estructuras de datos estáticas
5. Seguimiento y verificación de programas.

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. Algoritmos y programas.
2. Lenguajes de programación.
  - 2.1. Lenguajes de bajo nivel
  - 2.2. Lenguajes de alto nivel
  - 2.3. Lenguajes de 4<sup>o</sup> Generación
  - 2.4. Lenguajes orientados a objetos
3. Creación de un programa
4. Código fuente y código objeto
5. Elementos principales de un programa
6. Tipos de datos y declaración de variables.
7. Operaciones aritméticas básicas
8. Instrucciones para la entrada y salida de la información
9. Instrucciones de asignación
10. Estructuras básicas de control
  - 10.1. Introducción
  - 10.2. Estructuras selectivas
  - 10.3. Estructuras repetitivas
11. Anidación de estructuras
12. Estructuras internas de datos
  - 12.1. Arrays
  - 12.2. Cadenas de caracteres
13. Funciones

### **b) Procedimentales**

1. Representación de algoritmos mediante organigramas y diagramas de flujo y traducción de dichos organigramas al lenguaje de programación empleado.
2. Descripción del proceso de compilación/interpretación, montaje y ejecución de programas sencillos.
3. Explicación del procedimiento de depuración de programas y corrección de errores.
4. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan las funciones tratadas a lo largo del tema. Permitirá al tiempo, presentar las instrucciones básicas de creación de un programa (inicio del código, fin del código, definición de datos, asignación de valores a variables, entrada y salida de datos por teclado, etc..)-
5. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras selectivas, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
6. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras repetitivas, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
7. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras anidadas, y que nos sirven para explicar el funcionamiento de dichas estructuras.
8. Descripción mediante algoritmos en el encerado del procedimiento de ordenación ascendente o descendente de vectores por el método de la burbuja y mediante selección, e implementación en el lenguaje seleccionado.
9. Descripción del tratamiento y manipulación de cadenas de caracteres mediante el empleo de las instrucciones o funciones propias del lenguaje de programación elegido en programas sencillos.
10. Explicación del concepto de función, como mecanismo de estructuración de los programas y simplificación del código. Aplicación primero en pseudocódigo y después en el lenguaje seleccionado, a pequeños programas de prueba.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes. *(Asociado a la Competencia Lingüística).*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas. *(Asociado a la Competencia digital).*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

3. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. *(Asociado a la Competencia digital).*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado. *(Asociado a la Competencia lingüística)*

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real. *(Asociado a la Competencia para aprender a aprender)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes. *(Asociado a la Competencia Lingüística).*
- 2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas. *(Asociado a la Competencia digital).*
- 3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. *(Asociado a la Competencia digital).*

- 4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado. (*Asociado a la Competencia lingüística*)
- 5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real. (*Asociado a la Competencia para aprender a aprender*)

## **1.9. UNIDAD 9: APLICACIONES INFORMÁTICAS CIENTÍFICO-TÉCNICAS Y DE SIMULACIÓN**

En esta Unidad Didáctica nos centramos en el aprendizaje de una aplicación de cálculo científico y simulación: Scilab.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
4. Software de simulación de ámbito científico tecnológico.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Cálculo con Scilab
  - 1.1. Introducción
  - 1.2. Trabajo con expresiones aritméticas
  - 1.3. Polinomios
  - 1.4. Funciones
  - 1.5. Ecuaciones
  - 1.6. Matrices
  - 1.7. Cálculo diferencial
  - 1.8. Cálculo integral
  - 1.9. Sumatorios
  - 1.10. Obtención de gráficos
  - 1.11. Programación en Scilab
2. Simulación con Xcos

- 2.1. Introducción
- 2.2. Funcionamiento de Xcos
- 2.3. Simulación de sistemas con Xcos

#### **b) Procedimentales**

1. Introducción, simplificación, edición, almacenamiento, recuperación, copia e impresión de expresiones.
2. Introducción, simplificación, expansión y factorización de polinomios
3. Representación de funciones en el plano. Representación de funciones en el espacio.
4. Descripción del procedimiento de cálculo de derivadas e integrales
5. Explicación del procedimientos de cálculo matricial
6. Obtención de gráficas de funciones en 2D y 3D
7. Implementación de scripts que resuelvan tareas explicadas en los puntos anteriores
8. Simulación de sistemas sencillos en Xcos

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

#### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Diseña esquemas del ámbito científico-tecnológico con el software apropiado. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.2. Resuelve problemas científico-matemáticos empleando las herramientas informáticas apropiadas. *(Asociado a la Competencia digital)*

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Diseña esquemas del ámbito científico-tecnológico con el software apropiado. *(Asociado a la Competencia digital)*
- 1.2. Resuelve problemas científico-matemáticos empleando las herramientas informáticas apropiadas. *(Asociado a la Competencia digital)*

## **1.10. UNIDAD 10: HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS**

En esta Unidad Didáctica nos centramos en el estudio de una suite ofimática, en concreto en el manejo de un procesador de textos, una hoja de cálculo y un programa de elaboración de presentaciones.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
4. Ofimática y documentación electrónica.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Procesador de textos
  - 1.1. Intercambio de información
  - 1.2. Documentos con índice de contenidos
  - 1.3. Documentos con tablas
  - 1.4. Elaborar panfletos o folletos publicitarios
  - 1.5. Apuntes personales
  - 1.6. Entorno de trabajo
2. Hoja de cálculo
  - 2.1. Introducción
  - 2.2. Introducción de datos
  - 2.3. Utilización de fórmulas. Uso adecuado de los paréntesis y de los operadores.



- 2.4. Rangos
- 2.5. Funciones
- 2.6. Referencias a celdas
- 2.7. Visualización e impresión de la hoja
- 2.8. Gráficos
- 2.9. Cálculo de un valor
- 3. Herramientas de presentación
  - 3.1. Diseño de diapositivas
  - 3.2. Elementos interactivos
  - 3.3. Preparación y realización de la presentación

**b) Procedimentales**

1. Utilización de estilos. Creación de un índice de contenidos. Encabezados y pies de página diferentes en páginas pares e impares.
2. Escritura en columnas. Insertar y distribuir texto alrededor de una imagen.
3. Utilización de procesador de texto en la realización de trabajos individuales o colectivos en las diferentes áreas
4. Diseño y modificación de tablas.
5. Valoración de las posibilidades que ofrece la hoja de cálculo en distintas áreas del conocimiento: ciencias experimentales, economía, matemáticas, etc.
6. Utilización de fórmulas. Uso adecuado de los paréntesis y de los operadores.
7. Realización de operaciones básicas con rangos: copiar, mover, borrar y cortar.
8. Introducción de funciones con un asistente.
9. Utilización de funciones (de fecha, financieras, matemáticas...) para agilizar los cálculos.
10. Generación de distintos tipos de gráficos (de barras, de sectores, de líneas, etc.) a partir de una colección de datos.
11. Utilización de la hoja de cálculo como herramienta para la resolución de problemas
16. Modificación de presentaciones ya creadas: eliminar diapositivas, crear nuevas diapositivas, modificar objetos (textos, tablas, esquemas...)

17. Integración de las presentaciones digitales con elementos que proceden de otras aplicaciones ofimáticas.
18. Realización de presentaciones de diapositivas ante un auditorio.
19. Descripción del uso de hiperenlaces y botones de acción

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*
- 1.2. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*
- 1.3. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. *(Asociado a la Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencias y Tecnología)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*

- 1.2. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado. *(Asociado a la Competencia Lingüística)*
- 1.3. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos. *(Asociado a la Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencias y Tecnología)*

### **1.11. UNIDAD 11: DISEÑO GRÁFICO**

En esta Unidad trabajaremos las técnicas de diseño gráfico empleando herramientas de dibujo asistido por ordenador (CAD), así como programas de retoque fotográfico, tanto de diseño vectorial como de mapa de bits.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
  
4. Imagen digital.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Imagen digital
  - 1.1. Imágenes gráficas
  - 1.2. Software para visualizar y editar imágenes
  - 1.3. Obtención de imágenes digitales
  - 1.4. Manipular imágenes fotográficas
  - 1.5. Modificar la luminosidad y el color
  - 1.6. Trabajar con selecciones, máscaras y capas
  - 1.7. Composición de fotografías
2. Diseño asistido por ordenador
  - 2.1. Entorno de desarrollo
  - 2.2. Conceptos básicos: línea, rectángulo, polígono, círculo, etc...

2.3. Elementos de referencia: punto medio, punto final, intersección, cuadrante, tangente,...

2.4. Modificaciones sobre figuras ya desarrolladas: borrado, copia, simetría, etc..

2.5. Dibujo de las vistas de una pieza

## **b) Procedimentales**

1. Visualización de imágenes de distinta procedencia con la ayuda de programas especialmente diseñados para ello.
2. Descripción de los procedimientos para la digitalización de imágenes. Capturas de pantalla. Creación con un editor. Transferir fotografías al ordenador.
3. Propiedades de una imagen fotográfica
4. Explicación de las técnicas de manipulación de imágenes, luminosidad y color
5. Descripción de las técnicas de composición de fotografías
6. Análisis de las técnicas de trabajo con mascarar y capas
7. Manejo del entorno de desarrollo de una herramienta de CAD
8. Empleando el proyector, mostrar el procedimiento para dibujar elementos sencillos –líneas, círculos, etc....- empleando la herramienta CAD
9. A través de ejemplos, mostrar el uso de referencias tales como punto final, tangente, secante, etc...
10. A partir de una pieza ya dibujada, modificarla mediante operaciones de borrado, copiado, etc...
11. Empleando el proyector, mostrar los pasos necesarios para obtener todas las vistas de una pieza

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

- 1.1. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas. *(Asociado a la Competencia digital)*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas. *(Asociado a la Competencia digital)*

## **1.12. UNIDAD 12: TRATAMIENTO DE AUDIO Y VÍDEO DIGITAL**

En esta Unidad estudiaremos las técnicas y herramientas de procesado de audio y vídeo digital.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
4. Vídeo y sonido digitales.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Captura de sonido y video a partir de diferentes fuentes.
2. Características y formatos del sonido digital
3. Edición de audio y efectos de sonido mediante Audacity
4. Características y formatos del vídeo digital
5. Realizar la captura y edición de vídeo mediante la utilización de software libre.
6. Dominar y conformar el entorno del programa VirtualDub de modo que resulte fácil utilizar las herramientas de que dispone.

7. Utilizar la edición de audio y vídeo como una herramienta que puede ayudar en la realización de proyectos multimedia.
8. Aplicaciones multimedia interactivas
9. Redes de intercambio de archivos multimedia.

#### **b) Procedimentales**

1. Realización en el aula de capturas y grabación de sonidos con herramientas multimedia sencillas.
2. Realización de cálculos que justifiquen el tamaño de las producciones de audio y vídeo.
3. Modificación de los parámetros fundamentales de los archivos de sonido aplicando efectos digitales.
4. Localización de elementos multimedia libres para ser utilizados en las producciones propias.
5. Práctica de todo el proceso de creación multimedia, desde la captura de vídeo, la edición y la composición hasta la salida a soportes físicos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

#### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia. (*Asociado a la Competencia digital*)

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **1.13. UNIDAD 13: SOFTWARE DE COMUNICACIONES**

En esta Unidad estudiaremos las técnicas y herramientas de conexión remota de escritorio entre computadores y videoconferencias.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Software de utilidad.
2. Tipos de aplicaciones: Instalación y prueba de aplicaciones.
3. Requerimientos de las aplicaciones.
4. Software de comunicación

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. La telefonía tradicional
2. VoIP: concepto, características y funcionamiento.
3. Herramientas que emplean VoIP
  - 1.1. Skype
  - 1.2. Lync
2. Asterisk

##### **b) Procedimentales**

1. Explicación de los principios básicos de la telefonía tradicional con presentación de esquemas y gráficos obtenidos de Internet o de elaboración propia.
2. Descripción del funcionamiento de VoIP a través de ejemplos
3. Instalación de varias herramientas de comunicación remota y realización de una llamada de videoconferencia con ellas.

4. Descripción del funcionamiento de Asterisk y sus aplicaciones. Instalación de la herramienta y realización de una prueba in situ.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Emplea herramientas de comunicación remota de escritorio. *(Asociado a la Competencia digital)*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

Los siguientes estándares se consideran esenciales para superar la materia, siendo evaluables en la prueba extraordinaria:

- 1.1. Emplea herramientas de comunicación remota de escritorio. *(Asociado a la Competencia digital)*

## **2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BASICAS**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación I contribuye al desarrollo de las competencias básicas definidas en la Orden ECD/65/2015 del 21 de enero –BOE del 29 de enero de 2015- de la manera que se indica a continuación:

- Competencia digital: La competencia digital está en el núcleo rector de estas materias, dado que se centran en el manejo solvente de las TIC no solo como consumidor pasivo sino como elemento activo, tanto a nivel



hardware como software, especialmente en lo que respecta a la producción de software y aplicaciones web, como en la transmisión de información empleando Internet como elemento de comunicación.

- Comunicación lingüística: La comunicación lingüística es una competencia que se refuerza en el contexto de la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación I, a través del manejo del vocabulario específico del área de conocimiento. Especialmente en la fase de análisis y diseño del código, en los bloques de programación, donde la comprensión oral y lectora es clave para una correcta implementación del software a desarrollar.
- Competencia matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología: El pensamiento lógico y abstracto, que está en el núcleo de la competencia matemática, se trabaja profusamente en varios bloques de la materia Tecnologías de la Información I. En concreto en el bloque de programación a la hora de desarrollar algoritmos y programas. Asimismo, es objeto de esta competencia el uso de programas específicos de simulación numérica y cálculo que se estudian en Tecnologías de la Información y la Comunicación I. La competencia en Ciencia y Tecnología se alcanza a través del manejo de programas de simulación científico-tecnológica en Tecnologías de la Información y Comunicación I.
- Aprender a aprender: Una clave de estas materias es el desarrollo de la capacidad del alumnado de aprender y desarrollar nuevas habilidades a partir de los conocimientos adquiridos en el aula, y asimilados en el estudio diario, permitiendo el desarrollo de destrezas de autoaprendizaje y autoevaluación.
- Competencias sociales y cívicas: La comprensión de la dimensión social de las TIC se estudia en el bloque de Sociedad de la Información y el ordenador, en Tecnologías de la Información y la Comunicación I. Ello contribuye a la mejor comprensión de las diferencias entre personas y comunidades, así como la resolución efectiva de conflictos.
- Conciencia y expresiones culturales. La expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de las TIC está en pleno auge, siendo estas materias un canal adecuado para fomentar que el alumnado adquiera

esta competencia. El respeto y una actitud abierta a la diversidad de la expresión cultural se favorece a través del estudio de estas materias.

- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La creación de aplicaciones software para resolver tareas de manera innovadora permite la adquisición de esta competencia.

### **3. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

**Cuestiones generales:** Para establecer los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación del alumnado se toman como referencia el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, el Decreto 38/2015, del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, la Orden ECD/65/2015 del 21 de enero por la que se describen las relaciones entre competencias, contenidos y criterios de evaluación de la educación primaria, secundaria obligatoria y bachillerato, la Orden EDU/70/2010 del 3 de septiembre por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos, y la Orden EDU/100/2008, de 21 de noviembre, por la que se regulan las condiciones para la evaluación en el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria –sin perjuicio de lo dispuesto en normativas posteriores de igual o superior rango normativo-.

**Criterios de evaluación:** De acuerdo con lo expresado en la normativa, la evaluación se llevará a cabo de manera continua, adaptada a las características de la materia, con criterios formativos, integradora y sumativa, valorando el conjunto de los datos obtenidos del proceso de evaluación.

Asimismo, valorará el nivel de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias básicas desde un planteamiento integrador, a partir del cumplimiento de los estándares de aprendizaje asociados a los criterios de evaluación de los contenidos, puesto que estos últimos están asociados a los

conocimientos, destrezas, actitudes y valores relativos a dichas competencias, interrelacionadas entre sí.

Los criterios de evaluación de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación I son los siguientes:

- 1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.**

Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de analizar la influencia de las TIC en el mundo que nos rodea. Está asociado a la Competencia lingüística y a la Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

- 2. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.**

Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de analizar la influencia de las TIC en el mundo que nos rodea. Está asociado a la Competencia lingüística y a la Competencia digital

- 3. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.**

Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de realizar operaciones básicas de gestión de un Sistema Operativo. Está asociado a la Competencia digital.

- 4. Administrar sistemas operativos libres y propietarios bajo línea de comandos e interfaces gráficos/web.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de realizar operaciones básicas de administración de un Sistema Operativo. Está asociado a la Competencia Digital

- 5. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web como instrumentos de resolución de problemas específicos.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de realizar operaciones de usuario medio-avanzado con herramientas propias de un paquete ofimático estándar. Está asociado a la Competencia Lingüística, a la Competencia

Matemática y Competencias básicas en Ciencias y Tecnología y a la Competencia Digital.

6. **Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de distinguir las distintas tecnologías de redes informáticas de área local (LAN). Está asociado a la Competencia digital y a la Competencia para Aprender a Aprender.
7. **Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de distinguir y escoger entre los distintos elementos que forman parte de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Lingüística
8. **Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de comprender cómo se lleva a cabo el proceso de transmisión de datos entre dos equipos conectados dentro de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Digital
9. **Describir los niveles del modelo TCP/IP, relacionándolos con sus funciones en una red informática.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de comprender cómo se lleva a cabo el proceso de transmisión de datos entre dos equipos conectados dentro de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Digital
10. **Diseñar, instalar y configurar una red de área local empleando el protocolo IPv4 e IPv6.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de montar una red informática, empleando los elementos adecuados, configurar los parámetros básicos de los equipos que forman una red informática y realizar tareas de administración básica de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Lingüística y a la Competencia Digital
11. **Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de aplicar la lógica para

analizar un problema diseñando un algoritmo que lleve a su solución. Está asociado a la Competencia Lingüística

**12. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de analizar un problema dado y dividirlo en tareas más sencillas montar una red informática, empleando los elementos adecuados, configurar los parámetros básicos de los equipos que forman una red informática y realizar tareas de administración básica de una red de área local (LAN). Está asociado a la Competencia Digital

**13. Analizar la estructura de programas informáticos, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de identificar los distintos elementos empleados dentro de un programa informático y seguir la lógica subyacente de un programa. Está asociado a la Competencia Digital

**14. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de reconocer los elementos sintácticos de un lenguaje de programación y la estructura de las sentencias de programación. Está asociado a la Competencia Lingüística

**15. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de realizar programas que automaticen el proceso de resolver problemas cotidianos sencillos utilizando herramientas de programación. Está asociado a la Competencia para Aprender a Aprender

**Procedimientos de evaluación:** La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia a las clases y la realización de las actividades programadas. Al ser la evaluación continua, se precisa de la asistencia regular y continuada a las clases y a las actividades programadas, y su realización.

Para superar la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación el alumno habrá de obtener una nota media igual o superior a cinco.

**Instrumentos de evaluación:** Como principales instrumentos para llevar a cabo la evaluación de los alumnos se podrán utilizar:

1. Observación de la actitud y trabajo diario del alumno durante la clase: desenvolvimiento normal, intervenciones (expresión oral), ejercicios de clase. Evidentemente este tipo de instrumento es imprescindible para conseguir una evaluación continua que es la indicada por la Administración
2. Resultado de trabajos y otras actividades de ejecución individual o grupal
3. Exámenes con preguntas cortas (mejor tipo test).
4. Exámenes con supuestos (problemas complejos para cuya resolución es necesaria la utilización combinada de conocimientos y aptitudes específicas)
5. Entrevistas realizadas con los mismos alumnos y coevaluación
6. Información procedente de los padres o tutores
7. Información procedente de otros docentes (de reuniones de departamento, reuniones de evaluación, del Departamento de Orientación...)
8. Proceso de autoevaluación de los alumnos. Dentro de este punto podemos distinguir:
  - 8.1. Cuestionarios on-line, que se colgarán en la página web del centro.
  - 8.2. Exámenes de supuestos prácticos on-line, en los que los alumnos resolverán problemas de circuitos lógicos en web.

**Criterios de calificación:** Se considera que un alumno supera una evaluación cuando obtiene en ella una nota mayor o igual a 5 puntos, sobre 10 puntos.

La calificación final de la asignatura será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre. La calificación en cada trimestre será el resultado de la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación} = 0,70 \times (\text{nota\_de\_los\_exámenes y/o trabajos}) + 0,20 \times \text{trabajo\_aula (ejercicios, libreta)} + 0,10 \times \text{seguimiento\_clase}$$

La calificación se expresará en cifras de 1 a 10 sin decimales.

Los alumnos que no superen alguno de los trimestres optarán a una prueba de recuperación que se realizará al final de curso. Esta prueba supondrá el 100% de la nota de exámenes y/o trabajos para dichos trimestres.

**Especificidades del bachillerato nocturno:** A la hora de calificar se tendrá en cuenta el carácter nocturno de la asignatura y las circunstancias personales, siendo necesario razonar las ausencias.

Se valorará las actividades y prácticas que el alumno realice durante las asistencias a clase.

La no asistencia no exime de realizar las actividades ONLINE que se soliciten y obtener el APTO.

- **Controles: 70 %**
- **Actitud: 10%**
  
- **UNA VEZ CONSIGAS EL “APTO” EN EL CUADERNO-PRÁCTICAS TALLER-PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA: 20 %**

**Alumnos con inviabilidad de la aplicación del criterio de evaluación continua:** En este caso los alumnos optaran a una prueba final ordinaria en Junio, cuyo objetivo es la recuperación de la asignatura, previo cumplimiento del siguiente requisito:

1. Haber realizado todos los trabajos individuales propuestos en clase.

En este caso, el examen será un examen más exhaustivo, puesto que no se tendrán más criterios que los anteriores para la calificación del alumno, y constara de una/s prueba/s teórica/s y/o práctica/s que constituirán el 100% de la calificación de la asignatura.

**En todos los casos la ausencia del alumno en un examen supone una calificación de un 0 en este, nota que será ponderada junto con las demás.**

El profesor solo repetirá un examen de final de evaluación, de recuperación o examen final de curso, en el caso de que el alumno presente un justificante oficial de su ausencia a este.

INSTITUTO  
DE  
ENSEÑANZA SECUNDARIA  
SANTA CLARA

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA



*Etapa:* Bachillerato

*Curso:* 2º

*Asignatura:* Tecnologías de la Información y la Comunicación II

*Curso:* 2019/2020

*Profesor:* Tomás José Hombreiro Noriega

*Roberto Aja*

### **ESQUEMA DE CONTENIDOS**

<b>1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (POR UNIDADES).....</b>	<b>320</b>
<b>1.1. UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS.....</b>	<b>320</b>
<b>1.2. UNIDAD 2: ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN .....</b>	<b>321</b>
<b>1.3. UNIDAD 3: ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS .....</b>	<b>326</b>
<b>1.4. UNIDAD 4: FUNDAMENTOS DE INGENIERIA DEL SOFTWARE ..</b>	<b>330</b>
<b>1.5. UNIDAD 5: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES WEB</b>	
<b>2.0.....</b>	<b>335</b>
<b>1.6. UNIDAD 6: INSTALACIÓN Y MANEJO DE APLICACIONES WEB</b>	
<b>2.0.....</b>	<b>341</b>
<b>1.7. UNIDAD 7: SEGURIDAD EN REDES Y SISTEMAS .....</b>	<b>344</b>
<b>1.8. UNIDAD 8: SEGURIDAD EN SERVICIOS Y APLICACIONES .....</b>	<b>348</b>
<b>2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BASICAS.....</b>	<b>352</b>
<b>3. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO .....</b>	<b>354</b>

## **1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE (POR UNIDADES)**

A continuación se desarrollan las programaciones de aula correspondientes a cada U.D.

### **1.1 UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS**

En esta Unidad se lleva a cabo una aproximación a los conceptos básicos de la Programación Orientada a Objetos -clases, objetos, métodos y atributos, herencia, etc-.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Clases y objetos: definición y conceptos básicos de la Programación Orientada a Objetos.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Antecedentes de la POO: programación estructurada y TADs
2. Clases y objetos
3. Métodos y atributos
4. Abstracción y encapsulación
5. Visibilidad
6. Herencia y polimorfismo
7. Clases abstractas

##### **b) Procedimentales**

1. Explicación de los conceptos básicos de programación estructurada y modular
2. Explicación de los conceptos de clase y objeto
3. Identificación de los métodos y atributos en una clase.
4. A través de ejemplos, describir los conceptos de abstracción y encapsulación
5. Mediante ejemplos explicar los niveles de visibilidad de métodos y atributos de una clase
6. Describir, utilizando ejemplos de clases, los conceptos de herencia y polimorfismo
7. Distinguir las clases abstractas, indicando las diferencias en su implementación con las clases estándar, usando ejemplos.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Conocer y comprender los principios básicos de la Programación Orientada a Objetos

### ***ESTANDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

- 1.1. Comprende y maneja las técnicas de implementación de clases y objetos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES***

- 1.1. Comprende y maneja las técnicas de implementación de clases y objetos.

## **1.2. UNIDAD 2: ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN**

En esta Unidad se lleva a cabo el estudio de los elementos básicos que aparecen en cualquier lenguaje de programación: variables, operadores,

instrucciones repetitivas y alternativas, funciones, gestión de entrada/salida etc...

.

## **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Elementos de programación: Variables, operadores, métodos, estructuras de control de flujo.
2. Escritura/lectura de datos en archivos y consola.
3. Programación avanzada: control de excepciones.

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. El lenguaje J2SE: introducción, historia, JDK de Java.
2. Creación de un programa
3. Código fuente y código objeto
4. Elementos principales de un programa
5. Tipos de datos y declaración de variables.
6. Clases básicas: String, Integer, Math,....
7. Operaciones aritméticas básicas
8. Instrucciones para la entrada y salida de la información
9. Instrucciones de asignación
10. Estructuras básicas de control
  - 10.1. Introducción
  - 10.2. Estructuras selectivas
  - 10.3. Estructuras repetitivas
11. Anidación de estructuras
12. Estructuras internas de datos
  - 12.1. Arrays
  - 12.2. Cadenas de caracteres
13. Métodos

### **b) Procedimentales**

1. Representación de algoritmos mediante organigramas y diagramas de flujo y traducción de dichos organigramas al lenguaje de programación empleado.

2. Descripción del proceso de compilación/interpretación, montaje y ejecución de programas sencillos.
3. Explicación del procedimiento de depuración de programas y corrección de errores.
4. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan las funciones tratadas a lo largo del tema. Permitirá al tiempo, presentar las instrucciones básicas de creación de un programa (inicio del código, fin del código, definición de datos, asignación de valores a variables, entrada /salida de datos por teclado/pantalla, etc..)-
5. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras selectivas, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
6. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras repetitivas, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
7. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras anidadas, y que nos sirven para explicar el funcionamiento de dichas estructuras.
8. Explicación del concepto de función, como mecanismo de estructuración de los programas y simplificación del código. Aplicación primero en pseudocódigo y después en el lenguaje seleccionado, a pequeños programas de prueba.
9. Descripción de los procedimientos de gestión de la entrada/salida de datos, mostrando con ejemplos su funcionamiento. Introducción a las excepciones para tratar posibles errores de E/S

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 1.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 1.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 2.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

3.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.

3.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

4. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

4.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.

4.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.

4.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

1.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos

1.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo

1.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

2.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.

2.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

3.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.

- 3.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 3.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

### **1.3. UNIDAD 3: ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS**

En esta Unidad Didáctica nos centraremos en las estructuras de datos para almacenamiento tales como las pilas, listas, colas, conjuntos, etc..., y las emplearemos para desarrollar algoritmos de ordenación y búsqueda, de los que introduciremos el concepto de complejidad.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Estructuras de almacenamiento estáticas y dinámicas: definición, creación y operaciones.
2. Algoritmia. Definición de algoritmo. Complejidad de algoritmos y notación  $O(n)$ . Recursividad, ordenación y búsqueda.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Estructuras de datos: arrays
2. Estructuras de datos: colecciones (conjuntos, listas, iteradores, etc...)

##### **b) Procedimentales**

1. Representación de algoritmos mediante organigramas y diagramas de flujo y traducción de dichos organigramas al lenguaje de programación empleado.
2. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan las estructuras de datos tratadas a lo largo del tema. Permitirá al tiempo, presentar las instrucciones básicas de creación de un programa (inicio del código, fin del código, definición de datos, asignación de valores a variables, entrada /salida de datos por teclado/pantalla, etc..)-



3. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras tipo array, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
4. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras tipo conjunto, y que nos sirven para explicar dichas estructuras.
5. Generar ejemplos de programas que permitan resolver problemas sencillos y que incluyan estructuras tipo lista, y que nos sirven para explicar el funcionamiento de dichas estructuras.
6. Mostrar ejemplos que incluyan el uso de iteradores, y que nos permitan explicar su funcionamiento.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 2.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 2.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.

- 4.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado

### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 5.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

- 1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.
- 2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 2.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 2.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados
- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.
- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 4.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado

- 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 5.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

#### **1.4. UNIDAD 4: FUNDAMENTOS DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE**

En esta Unidad Didáctica introduciremos los principios básicos de la Ingeniería del Software, los ciclos de desarrollo iterativo y en cascada, las técnicas de depuración y prueba, etc... Esbozaremos una introducción al uso de UML y estudiaremos el funcionamiento de un IDE -preferentemente libre-.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Metodología y ciclo de vida de una aplicación
2. Análisis y diseño de software. Diagramas de flujo y pseudocódigo. Unified Modeling Language.
3. Características y criterios de elección de un IDE. Uso básico.
4. Depuración, optimización y pruebas de software.

#### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

##### **a) Conceptuales**

1. Fases del proceso de desarrollo de un proyecto software.
2. Entornos de desarrollo
  - 2.1. Concepto, características y criterios de elección
  - 2.2. Uso básico de un IDE
3. Depuración y pruebas
  - 3.1. Herramientas de depuración
  - 3.2. Análisis de código
  - 3.3. Casos de prueba: caja blanca/negra, rendimiento
4. Documentación y control de versiones
5. Unified Modelling Language
  - 5.1. Introducción

- 5.2. Diagramas de clases
- 5.3. Diagramas de actividad
- 5.4. Diagramas de casos de uso
- 5.5. Diagramas de secuencia

#### **b) Procedimentales**

1. Representación, mediante esquemas, de las diferentes etapas del desarrollo software y su tratamiento en función del tipo de ciclo de vida empleado.
2. Explicación, con el IDE empleado en clase, del funcionamiento detallado de un entorno de desarrollo.
3. Dado un programa desarrollado por los alumnos, realizar distintos tipos de depuración empleando el IDE, así como pruebas de caja blanca/negra, etc...
4. Introducir UML, su historia y relación con la POO. Definir un problema a resolver mediante el desarrollo de un proyecto software. Desarrollar un diagrama de clases para resolver dicho problema. Explicar las características de los diagramas de clases a partir de este y plantear la importancia de crear el diagrama antes de iniciar el proceso de implementación del código.
5. Empleando UML, desarrollar diagramas de actividad, secuencia y casos de uso asociados al diagrama de clases generado. Implementar el código una vez desarrollados estos diagramas.
6. Realizar modificaciones en el proyecto software a partir de la fase de diseño UML, y posterior implementación de código.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

#### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Comprender y diferenciar los conceptos de metodología y ciclo de vida de un proyecto, así como los procedimientos de gestión de proyectos empleando herramientas específicas

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Diseña proyectos de acuerdo con las diferentes metodologías disponibles
- 1.2. Describe las fases de ejecución de un proyecto empleando protocolos de gestión.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 2.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 2.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

- 4 Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 4.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 5.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

## **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

6. Emplear UML para desarrollar la documentación de una aplicación software POO.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 6.1. Identifica los diferentes tipos de diagramas integrados en UML para comprender la documentación asociada a un producto software
- 6.2. Utiliza la metodología UML para documentar el programa.

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

- 1.1. Diseña proyectos de acuerdo con las diferentes metodologías disponibles
- 1.2. Describe las fases de ejecución de un proyecto empleando protocolos de gestión.
- 2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 2.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 2.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados
- 3.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 3.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.
- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 4.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado
- 5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.



- 5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 5.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.
- 6.1. Identifica los diferentes tipos de diagramas integrados en UML para comprender la documentación asociada a un producto software
- 6.2. Utiliza la metodología UML para documentar el programa.

## **1.5 UNIDAD 5: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE APLICACIONES WEB 2.0**

En esta Unidad se estudian las fases de diseño e implementación de aplicaciones web dinámicas -fundamento de la llamada web 2.0-. Se tratarán los problemas de montaje de servidores, diseño de páginas web estáticas y dinámicas -client-side y server-side-, y los conceptos de front-end y back-end.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Arquitectura básica de los servicios web. Web 2.0. Normativas y estándares. Montaje de servidores.
2. Lenguajes de marcas. Concepto, implementación y publicación de documentos.
3. Programación de páginas web empleando lenguajes de marcas de hipertexto y hojas de estilo. Publicación de una página web en un servidor.
4. Programación web dinámica. Inserción de scripts en documentos de hipertexto. Acceso a datos.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Internet: protocolo WWW.
2. Servidores web: montaje y configuración
3. Lenguajes de marcas y hojas de estilo: HTML5 y CSS 3.
4. Desarrollo web client-side: JavaScript
  - 4.1. JavaScript / JQuery
  - 4.2. Ajax /JSON
5. Desarrollo web server-side: J2EE
  - 5.1. El modelo MVC

5.2. Diseño, ensamblado y despliegue de una aplicación EE. Servidores Tomcat

5.3. Java Server Pages:

5.3.1. Etiquetas, ciclo de vida, empaquetado y despliegue

5.3.2. Lenguaje de expresión

5.4. Servlets:

5.4.1. Ciclo de vida, petición y respuesta, configuración, implementación, empaquetado y despliegue

5.4.2. Acceso a bases de datos

5.4.3. Cookies y sesiones

6. Desarrollo web front-end y back-end: concepto

#### **b) Procedimentales**

1. Descargar e instalar un servidor Apache/Apache Tomcat. Configurarlos en función de las necesidades planteadas
2. Empleando el bloc de notas, implementar páginas web en HTML y CSS, siguiendo ejemplos planteados en clase.
3. Empleando lenguajes de programación dinámica, desarrollar ejemplos de scripts del lado del cliente y del lado del servidor.
4. Configurar el equipo servidor para atender las peticiones de los usuarios del sistema. Realizar peticiones al mismo desde el resto de los equipos del aula.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Implementa servidores web de acuerdo con los principios de la arquitectura WWW.
- 1.2. Escribe documentos en lenguaje de marcas y comprueba que están bien formados
- 1.3. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
- 1.4. Emplea lenguajes de programación para incluir scripts en las páginas web
- 1.5. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 1.6. Instala y gestiona aplicaciones web 2.0

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Comprender y diferenciar los conceptos de metodología y ciclo de vida de un proyecto, así como los procedimientos de gestión de proyectos empleando herramientas específicas

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Diseña proyectos de acuerdo con las diferentes metodologías disponibles
- 2.2. Describe las fases de ejecución de un proyecto empleando protocolos de gestión.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 3.1 Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 3.2 Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 3.3 Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

4. Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 4.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

5. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 5.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 5.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado

#### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

6. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 6.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.
- 6.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 6.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.

#### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

7. Emplear UML para desarrollar la documentación de una aplicación software POO.

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 7.1. Identifica los diferentes tipos de diagramas integrados en UML para comprender la documentación asociada a un producto software
- 7.2. Utiliza la metodología UML para documentar el programa.

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

- 1.1. Implementa servidores web de acuerdo con los principios de la arquitectura WWW.
- 1.2. Escribe documentos en lenguaje de marcas y comprueba que están bien formados
- 1.3. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
- 1.4. Emplea lenguajes de programación para incluir scripts en las páginas web
- 1.5. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 1.6. Instala y gestiona aplicaciones web 2.0
- 2.1. Diseña proyectos de acuerdo con las diferentes metodologías disponibles
- 2.2. Describe las fases de ejecución de un proyecto empleando protocolos de gestión.
- 3.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos
- 3.2. Utiliza pseudocódigo para transformar los diagramas de flujo
- 3.3. Desarrolla código empleando los elementos léxicos, sintácticos y semánticos apropiados
- 4.1. Elabora programas de mediana complejidad definiendo el flujograma correspondiente y escribiendo el código correspondiente.
- 4.2. Descompone problemas de cierta complejidad en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas.
- 5.1. Elabora programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación.
- 5.2. Lleva a cabo las operaciones básicas de gestión de un proyecto empleando el entorno de desarrollo integrado
- 6.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.

- 6.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.
- 6.3. Emplea herramientas específicas para realizar pruebas de software, interpreta y contrasta los resultados.
- 7.1. Identifica los diferentes tipos de diagramas integrados en UML para comprender la documentación asociada a un producto software
- 7.2. Utiliza la metodología UML para documentar el programa.

## **1.6. UNIDAD 6: INSTALACIÓN Y MANEJO DE APLICACIONES WEB 2.0**

En esta Unidad se tratará el proceso de instalación de gestores de contenidos, blogs, wikis, etc..., así como un somero resumen de su funcionamiento y manejo a nivel de usuario y administrador.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

- 1. Instalación, configuración y administración de gestores de contenidos.  
Plataformas de e-learning
- 2. Otras aplicaciones web: gestión de archivos en la nube. Aplicaciones ofimáticas on-line. Wikis y blogs.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

- 1. Gestores de contenidos
  - 1.1. Concepto y características
  - 1.2. Instalación
  - 1.3. Configuración y manejo
    - 1.3.1. A nivel de usuario
    - 1.3.2. A nivel de administrador
- 2. Blogs
  - 2.1. Concepto y características
  - 2.2. Instalación y estructura
  - 2.3. Creación y configuración
    - 2.3.1. A nivel de usuario
    - 2.3.2. A nivel de administrador
- 3. Wikis

- 3.1. Definición y componentes
- 3.2. Instalación y configuración
- 3.3. Creación de contenidos
- 4. Foros
  - 4.1. Definición y características
  - 4.2. Instalación y configuración
  - 4.3. Publicación de contenidos
- 5. Ofimática web
  - 5.1. Tipos de aplicaciones
  - 5.2. Registro y configuración
  - 5.3. Creación y publicación de documentos

**b) Procedimentales**

1. Instalar y configurar un gestor de contenidos en los equipos de clase. Crear contenidos, usuarios y grupos, dar permisos, etc...
2. Instalar y configurar un blog en los equipos de clase, creando contenidos y configurándolo desde el back-end.
3. Instalar y configurar una wiki en los equipos de clase, creando contenidos y configurando usuarios y grupos
4. Instalar y configurar un foro en los equipos de clase, crear usuarios y configurar el back-end
5. Registrarse en la web para el uso de aplicaciones ofimáticas web, crear contenidos y publicarlos

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

**CRITERIO DE EVALUACIÓN**

1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.



## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Implementa servidores web de acuerdo con los principios de la arquitectura WWW.
- 1.2. Escribe documentos en lenguaje de marcas y comprueba que están bien formados
- 1.3. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
- 1.4. Emplea lenguajes de programación para incluir scripts en las páginas web
- 1.5. Explica las características relevantes de la web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 1.6. Instala y gestiona aplicaciones web 2.0

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

3. Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 3.1. Explica las características relevantes de la web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 3.2. Realiza trabajos en equipo sobre diferentes temas empleando las tecnologías web 2.0

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES***

- 1.1. Implementa servidores web de acuerdo con los principios de la arquitectura WWW.
- 1.2. Escribe documentos en lenguaje de marcas y comprueba que están bien formados
- 1.3. Diseña páginas web y blogs con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.
- 1.4. Emplea lenguajes de programación para incluir scripts en las páginas web
- 1.5. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 1.6. Instala y gestiona aplicaciones web 2.0
- 2.1. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.
- 3.1. Explica las características relevantes de la web 2.0 y los principios en los que esta se basa.
- 3.2. Realiza trabajos en equipo sobre diferentes temas empleando las tecnologías web 2.0

## **1.7. UNIDAD 7: SEGURIDAD EN REDES Y SISTEMAS**

En esta Unidad se estudian los principios básicos de la seguridad informática, centrandose el análisis en la seguridad física y en la protección de redes de comunicaciones y sistemas informáticos -CPD, servidores, equipos personales, etc...-.

### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Principios fundamentales en seguridad de sistemas informáticos
2. Seguridad pasiva: aseguramiento de la infraestructura física y de suministro energético de la red. Almacenamiento seguro, disponibilidad y recuperación de la información en local y en la nube.
3. Seguridad activa: acceso a través de contraseña a los sistemas informáticos. Política de permisos.
4. Seguridad en redes cableadas e inalámbricas: arquitecturas físicas de seguridad. Protocolos y herramientas de autenticación. Filtrado MAC
5. Seguridad en dispositivos móviles.
6. Hacking de sistemas informáticos. Defensa frente a los tipos de ataques más frecuentes a sistemas Linux y Windows.

### **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

#### **a) Conceptuales**

1. Introducción a la seguridad informática. Principios fundamentales
2. Mecanismos de seguridad del sistema operativo.
3. Seguridad activa y pasiva.
  - 3.1. Seguridad de los equipos y CPD
  - 3.2. Almacenamiento y recuperación de la información
  - 3.3. Seguridad en el suministro energético
4. Seguridad en redes cableadas e inalámbricas
  - 4.1. Protocolos de seguridad
  - 4.2. Seguridad perimetral

#### 4.3. Servidores proxy.

5. Seguridad en dispositivos móviles
6. Introducción al hacking ético. Escáneres de vulnerabilidades y herramientas de detección de intrusos

#### **b) Procedimentales**

1. Descripción, mediante ejemplos, de los sistemas de aseguramiento físico de un CPD, de un servidor, y de un equipo individual.
2. Implementar un sistema de copias de seguridad y de almacenamiento de las mismas en la nube
3. Sobre los equipos de la red local, implementar cortafuegos, tanto bajo sistemas Windows como bajo sistemas Linux
4. Diseñar el sistema de protección de una red local, con sus servidores, zonas desmilitarizadas, etc...
5. Describir las características de un servidor proxy e instalar Squid bajo Linux
6. Describir los procedimientos de aseguramiento de una red inalámbrica - contraseñas, filtrado MAC, etc...
7. Describir e implementar técnicas de detección de intentos de intrusión y escáneres de vulnerabilidades en equipos. Mostrar con un ejemplo una intrusión en un equipo Windows/Linux, y como esta es detectada por herramientas de intentos de intrusión.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

#### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando, tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.
- 1.2. Implementa técnicas de protección y almacenamiento seguro de los datos en los sistemas informáticos
- 1.3. Asigna permisos de acceso a usuarios y grupos en los sistemas informáticos según requerimiento de la organización.
- 1.4. Asegura redes inalámbricas.
- 1.5. Protege dispositivos móviles de amenazas software
- 1.6. Protege el sistema informático de las técnicas de ataque más comunes.

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la Sociedad del Conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Selecciona elementos de protección software para Internet relacionándolos con los posibles ataques.
- 2.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.
- 2.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.
- 2.4. Conoce los límites legales y éticos de las TIC

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

- 1.1 Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando, tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.
- 1.2 Implementa técnicas de protección y almacenamiento seguro de los datos en los sistemas informáticos
- 1.3 Asigna permisos de acceso a usuarios y grupos en los sistemas informáticos según requerimiento de la organización.
- 1.4 Asegura redes inalámbricas.
- 1.5 Protege dispositivos móviles de amenazas software
- 1.6 Protege el sistema informático de las técnicas de ataque más comunes.
- 2.1. Selecciona elementos de protección software para Internet relacionándolos con los posibles ataques.
- 2.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.
- 2.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.
- 2.4. Conoce los límites legales y éticos de las TIC

### **1.8. UNIDAD 8: SEGURIDAD EN SERVICIOS Y APLICACIONES**

En esta Unidad se inicia a los alumnos en la implementación de medidas de seguridad en Internet y en los programas a los que pueden acceder los usuarios en los servidores, así como en nuestros propios programas.

#### **CONTENIDOS CURRICULARES**

1. Amenazas software: clasificación y modo de actuación de los diferentes tipos de software malicioso. Software de protección. Cortafuegos.
2. Criptografía: conceptos básicos. Algoritmos de clave pública y privada. Firma electrónica y certificado digital. DNI electrónico. Clave Pin

3. Internet seguro: protocolos de transmisión segura de datos. Protección de servidores y aplicaciones web. Suplantación. Seguridad en el correo electrónico.

4. Legislación: LOPD y LSSI

## **CONTENIDOS DE LA UNIDAD**

### **a) Conceptuales**

1. Principios básicos de seguridad en Internet.

2. Seguridad básica en el navegador.

3. Seguridad a nivel de puertos TCP/IP

3.1. Conceptos generales

3.2. Ataques a la conexión y a los puertos

4. Virus, troyanos y gusanos

5. Código malicioso. Spam y spyware

6. Ingeniería social

7. Seguridad en las comunicaciones.

7.1. Amenazas y ataques en las comunicaciones

7.2. SSL

7.3. Criptografía

7.4. Firma digital

7.5. Certificados digitales

7.6. PGP.

8. Seguridad en el comercio electrónico

8.1. Sistemas de seguridad de pago electrónico

8.2. Dinero electrónico

8.3. Banca electrónica

8.4. Bolsa online.

9. Normativa y legislación: LOPD y LSSI

## **b) Procedimentales**

1. Descripción, mediante ejemplos, de los problemas de seguridad en Internet
2. Implementar en un navegador las medidas de seguridad más comunes
3. Describir los diferentes tipos de programas maliciosos existentes: virus, troyanos, etc... y su funcionamiento
4. Explicar las técnicas de ingeniería social empleadas para obtener información sobre un objetivo y como neutralizarlas
5. Explicar el concepto de SSL y mostrar ejemplos sobre el mismo.
6. Describir, mediante ejemplos, los diferentes tipos de códigos criptográficos, realizando ejercicios sobre ellos.
7. Explicar el concepto de firma digital. Obtener un certificado digital en la FNMT
8. Describir el funcionamiento de los sistemas de pagos online.
9. Explicar los servicios de banca electrónica.
10. Introducir el concepto de bitcoin
11. Explicar los principios fundamentales de la LOPD y la LSSI, así como las consecuencias que tienen en nuestra vida cotidiana y nuestra actividad profesional.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los criterios de evaluación asociados a esta U.D., junto con los estándares de aprendizaje asociados se indican a continuación:

### ***CRITERIO DE EVALUACIÓN***

1. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS***



Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando, tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.
- 1.2. Implementa técnicas de protección y almacenamiento seguro de los datos en los sistemas informáticos
- 1.3. Asigna permisos de acceso a usuarios y grupos en los sistemas informáticos según requerimiento de la organización.
- 1.4. Asegura redes inalámbricas.
- 1.5. Protege dispositivos móviles de amenazas software
- 1.6. Protege el sistema informático de las técnicas de ataque más comunes

#### **CRITERIO DE EVALUACIÓN**

2. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la Sociedad del Conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Los estándares de aprendizaje correspondientes a esta U.D. se integran dentro de los asociados al criterio de evaluación curricular:

- 2.1. Selecciona elementos de protección software para Internet relacionándolos con los posibles ataques.
- 2.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.
- 2.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.
- 2.4. Conoce los límites legales y éticos de las TIC

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ESENCIALES**

- 1.1. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando, tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.
- 1.2. Implementa técnicas de protección y almacenamiento seguro de los datos en los sistemas informáticos
- 1.3. Asigna permisos de acceso a usuarios y grupos en los sistemas informáticos según requerimiento de la organización.
- 1.4. Asegura redes inalámbricas.
- 1.5. Protege dispositivos móviles de amenazas software
- 1.6. Protege el sistema informático de las técnicas de ataque más comunes.
- 2.1. Selecciona elementos de protección software para Internet relacionándolos con los posibles ataques.
- 2.2. Elabora un esquema de bloques con los elementos de protección física frente a ataques externos para una pequeña red considerando los elementos hardware de protección.
- 2.3. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.
- 2.4. Conoce los límites legales y éticos de las TIC

## **2. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BASICAS**

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación II contribuye al desarrollo de las siguientes competencias:

- Competencia digital: La competencia digital está en el núcleo rector de esta materia, dado que se centra en el manejo solvente de las TIC no solo como consumidor pasivo sino como elemento activo, especialmente en la producción de software y aplicaciones web, como en la transmisión de información empleando Internet como elemento de comunicación.

- Comunicación lingüística: La comunicación lingüística es una competencia que se refuerza en el contexto de la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación II, a través del manejo del vocabulario específico del área de conocimiento. Especialmente en la fase de análisis y diseño del código, en el bloque de programación, donde la comprensión oral y lectora es clave para una correcta implementación del software a desarrollar. Asimismo, en el bloque de publicación de contenidos se ha de emplear la expresión oral y escrita, a la hora de crear los contenidos de las páginas web a desarrollar.
- Competencia matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología: El pensamiento lógico y abstracto, que está en el núcleo de la competencia matemática, se trabaja profusamente en el bloque de programación a la hora de desarrollar algoritmos. Asimismo, es objeto de esta competencia el uso de programas específicos de simulación numérica y cálculo. La competencia en Ciencia y Tecnología se alcanza a través del desarrollo de aplicaciones a través de dispositivos embebidos para robótica y control, así como el mismo manejo de sensores, actuadores y dispositivos electrónicos integrados.
- Aprender a aprender. Una clave de esta materia es el desarrollo de la capacidad del alumno de aprender y desarrollar nuevas habilidades a partir de los conocimientos adquiridos en el aula, y asimilados en el estudio diario, permitiendo el desarrollo de destrezas de autoaprendizaje y autoevaluación.
- Competencias sociales y cívicas. Las habilidades de socialización e interrelación desde el respeto a la diversidad y a los valores constitucionales se trabajan especialmente en el bloque dedicado al uso de las redes sociales y otras plataformas web 2.0. Todo ello contribuye a la mejor comprensión de las diferencias entre personas y comunidades, así como la resolución efectiva de conflictos. Por otro lado, el respeto a los límites éticos y cívicos en el uso de las TIC, así como del marco legal existente en el ámbito de la propiedad intelectual y los derechos de autor permite profundizar en la adquisición de esta competencia.

- Conciencia y expresiones culturales. La expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de las TIC está en pleno auge, siendo esta materia un canal adecuado para fomentar que el alumno adquiriera esta competencia. El respeto y una actitud abierta a la diversidad de la expresión cultural se favorece a través del estudio de esta materia.
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: La creación de aplicaciones software para resolver tareas de manera innovadora permite la adquisición de esta competencia.

### **3. CRITERIOS, PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO**

**Cuestiones generales:** Para establecer los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación del alumnado se toman como referencia el Real Decreto 1105/2014 del 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, el Decreto 38/2015, del 22 de mayo, que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria, la Orden ECD/65/2015 del 21 de enero por la que se describen las relaciones entre competencias, contenidos y criterios de evaluación de la educación primaria, secundaria obligatoria y bachillerato, la Orden EDU/70/2010 del 3 de septiembre por la que se regula el procedimiento para garantizar el derecho de los alumnos a ser evaluados conforme a criterios objetivos, y la Orden EDU/100/2008, de 21 de noviembre, por la que se regulan las condiciones para la evaluación en el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria –sin perjuicio de lo dispuesto en normativas posteriores de igual o superior rango normativo-.

**Criterios de evaluación:** De acuerdo con lo expresado en la normativa, la evaluación se llevará a cabo de manera continua, adaptada a las características de la materia, con criterios formativos, integradora y sumativa, valorando el conjunto de los datos obtenidos del proceso de evaluación.

Asimismo, valorará el nivel de consecución de los objetivos y de adquisición de las competencias básicas desde un planteamiento integrador, a partir del

cumplimiento de los estándares de aprendizaje asociados a los criterios de evaluación de los contenidos, puesto que estos últimos están asociados a los conocimientos, destrezas, actitudes y valores relativos a dichas competencias, interrelacionadas entre sí.

Los criterios de evaluación de la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación II son los siguientes:

1. **Conocer y comprender los principios de la Programación Orientada a Objetos:** Con este criterio se pretende evaluar que el alumnado es capaz de analizar un problema describiéndolo en términos de clases y objetos, y una vez descrito, implementar la estructura de clases aprovechando las peculiaridades del modelo OO. Se ha de valorar el uso de elementos tales como la herencia y la visibilidad de métodos y atributos de manera explícita. Está asociado a la competencia digital
2. **Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad de manejar estructuras de almacenamiento complejas. Se evalúa aquí no solo saber crear las estructuras sino determinar cuándo es preciso hacerlo y que tipo de estructura es más adecuada para cada problema concreto a resolver. Está asociado a la competencia lingüística.
3. **Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.** Con este criterio se pretende evaluar la destreza del alumnado en el uso de los elementos léxicos, sintácticos y semánticos propios del lenguaje de programación OO que se estudie. Se valorará especialmente el empleo de las instrucciones más adecuadas para cada situación, aplicándolas con la mayor eficiencia posible. Está asociado a las competencias digital y lingüística
4. **Realizar programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para analizar un problema desagregándolo en sus diferentes componentes, implementando cada uno de ellos en forma de código, y luego relacionándolos entre ellos con el fin de obtener la resolución del problema planteado. Se ha de tener

- especial atención en verificar que se respetan los principios de cohesión y acoplamiento a la hora de la implementación de los métodos. Está asociado a las competencias digital y de aprender a aprender
5. **Comprender y diferenciar los conceptos de metodología y ciclo de vida de un proyecto, así como los procedimientos de gestión de proyectos empleando herramientas específicas.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumno de analizar todas las fases de un proyecto, discerniendo claramente entre ellas, y las diferentes metodologías empleadas para gestionar estos. Está asociado a las competencias lingüística y de aprender a aprender
  6. **Emplear UML para desarrollar la documentación de una aplicación software POO.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado de, una vez analizado el problema a resolver, plasmarlo en forma de los esquemas propios de la ingeniería del software, para luego seguir dichos esquemas a la hora de la implementación del código. Se valorará especialmente no solo el saber elaborar los diagramas, sino el apoyo real que se haga sobre ellos en la fase de codificación. Está asociado a las competencias lingüística y de aprender a aprender
  7. **Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.** Con este criterio se pretende evaluar el manejo por parte del alumnado de un IDE (Entorno de Desarrollo Integrado), en la fase de implementación del código. Se valorará especialmente el uso apropiado de las diferentes opciones del IDE para agilizar la implementación del programa. Está asociado a la competencia digital.
  8. **Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para realizar pruebas de manera eficiente con el fin de detectar los posibles errores producidos en la implementación del programa. Asimismo se evalúa su capacidad para emplear el IDE para facilitar las tareas de prueba y de depuración de los errores. Está asociado a las competencias digital y de aprender a aprender.

9. **Aplicar las técnicas de la programación a diferentes campos de la actividad humana.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado para trasladar los conocimientos de programación aprendidos a la implementación de soluciones a problemas que se plantean en diferentes áreas de la producción. Se prestará atención a que el alumno mantenga la rigurosidad en las tareas de análisis, diseño e implementación del software aprendidas anteriormente a la hora de trasladarlas al área de trabajo correspondiente. Está asociado a las competencias digital, de aprender a aprender y a la competencia matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología.
10. **Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para, en primer lugar, comprender la arquitectura de Internet y los servicios web así como su evolución, y en segundo lugar, emplear las herramientas y técnicas correspondientes (lenguajes de hipertexto, scripts, gestión de servidores, etc...), para crear sus propios servicios web. Se valorará con especial atención la rigurosidad en la programación de los lenguajes de marcas de acuerdo con los estándares estudiados. Está asociado a las competencias digital, lingüística y de aprender a aprender
11. **Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado para instalar y gestionar herramientas web 2.0 ya creadas, empleando todas las posibilidades y potencia de las mismas para mejorar el aspecto y usabilidad de los contenidos que en ellas se presenten. Está asociado a la competencia de aprender a aprender.
12. **Analizar y utilizar las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado de emplear las herramientas web 2.0 para

realizar trabajos en grupo sobre diferentes temas. Se valorarán aquí especialmente las capacidades de trabajo en grupo, división de tareas, colaboración, intercambio de ideas y generación de sinergias. Está asociado a la competencia en comunicación lingüística y la de conciencia y expresiones culturales.

**13. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y del propio individuo en sus interacciones en Internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.** Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del alumnado para diseñar una arquitectura de seguridad eficiente para proteger todos los elementos de una red local (servidores, estaciones de trabajo, comunicaciones, etc...) de intrusiones no permitidas, accidentes con riesgo de pérdida de información, etc.... Se pondrá especial atención en la habilidad del alumno para combinar todos los elementos aprendidos en la misma arquitectura. Está asociado a la competencia digital y a la de aprender a aprender.

**14. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la Sociedad del Conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal.** Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado de implementar las medidas adecuadas para asegurar la transmisión de datos de manera segura, a salvo de intentos de robo de información, así como de proteger el sistema de amenazas software internas o externas. Asimismo se evaluará el conocimiento del alumno acerca de la legislación nacional sobre la protección de la información y la creación de contenidos. Está asociado a la competencia digital, las competencias sociales y cívicas y la de aprender a aprender.

**Procedimientos de evaluación:** La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado requiere su asistencia a las clases y la realización de las actividades programadas. La evaluación tomará como referencia las capacidades y criterios de evaluación por módulo. La evaluación será continua, precisándose para ello la asistencia regular y continuada a las clases y a las actividades programadas.



Para superar la asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación II el alumno habrá de obtener una nota media igual o superior a cinco.

**Instrumentos de evaluación:** Como principales instrumentos para llevar a cabo la evaluación de los alumnos se podrán utilizar:

1. Observación de la actitud y trabajo diario del alumno durante la clase: desenvolvimiento normal, intervenciones (expresión oral), ejercicios de clase. Evidentemente este tipo de instrumento es imprescindible para conseguir una evaluación continua que es la indicada por la Administración
2. Resultado de trabajos y otras actividades de ejecución individual o grupal
3. Exámenes con preguntas cortas (mejor tipo test).
4. Exámenes con supuestos (problemas complejos para cuya resolución es necesaria la utilización combinada de conocimientos y aptitudes específicas)
5. Entrevistas realizadas con los mismos alumnos y coevaluación
6. Información procedente de los padres o tutores
7. Información procedente de otros docentes (de reuniones de departamento, reuniones de evaluación, del Departamento de Orientación...)
8. Proceso de autoevaluación de los alumnos. Dentro de este punto podemos distinguir:
  - 8.1. Cuestionarios on-line, que se colgarán en la página web del centro.
  - 8.2. Exámenes de supuestos prácticos on-line, en los que los alumnos resolverán problemas de circuitos lógicos en web.

**Criterios de calificación:** Se considera que un alumno supera una evaluación cuando obtiene en ella una nota mayor o igual a 5 puntos, sobre 10 puntos.

La calificación final de la asignatura será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada trimestre. La calificación en cada trimestre será el resultado de la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación} = 0,70 \times (\text{nota\_de\_los\_exámenes y/o trabajos}) + 0,20 \times \text{trabajo\_aula (ejercicios, libreta)} + 0,10 \times \text{seguimiento\_clase}$$

La calificación se expresará en cifras de 1 a 10 sin decimales.

Los alumnos que no superen alguno de los trimestres optarán a una prueba de recuperación que se realizará al final de curso. Esta prueba supondrá el 100% de la nota de exámenes y/o trabajos para dichos trimestres.

**Especificidades del bachillerato nocturno:** A la hora de calificar se tendrá en cuenta el carácter nocturno de la asignatura y las circunstancias personales, siendo necesario razonar las ausencias.

Se valorará las actividades y prácticas que el alumno realice durante las asistencias a clase.

La no asistencia no exime de realizar las actividades ONLINE que se soliciten y obtener el APTO.

- **Controles: 70 %**
- **Actitud: 10%**
  
- **UNA VEZ CONSIGAS EL “APTO” EN EL CUADERNO-PRÁCTICAS TALLER-PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA: 20 %**

**Alumnos con inviabilidad de la aplicación del criterio de evaluación continua:** En este caso los alumnos optaran a una prueba final ordinaria en Junio, cuyo objetivo es la recuperación de la asignatura, previo cumplimiento del siguiente requisito:

1. Haber realizado todos los trabajos individuales propuestos en clase.

En este caso, el examen será un examen más exhaustivo, puesto que no se tendrán más criterios que los anteriores para la calificación del alumno, y constara de una/s prueba/s teórica/s y/o práctica/s que constituirán el 100% de la calificación de la asignatura.

**En todos los casos la ausencia del alumno en un examen supone una calificación de un 0 en este, nota que será ponderada junto con las demás.**

El profesor solo repetirá un examen de final de evaluación, de recuperación o examen final de curso, en el caso de que el alumno presente un justificante oficial de su ausencia a este.