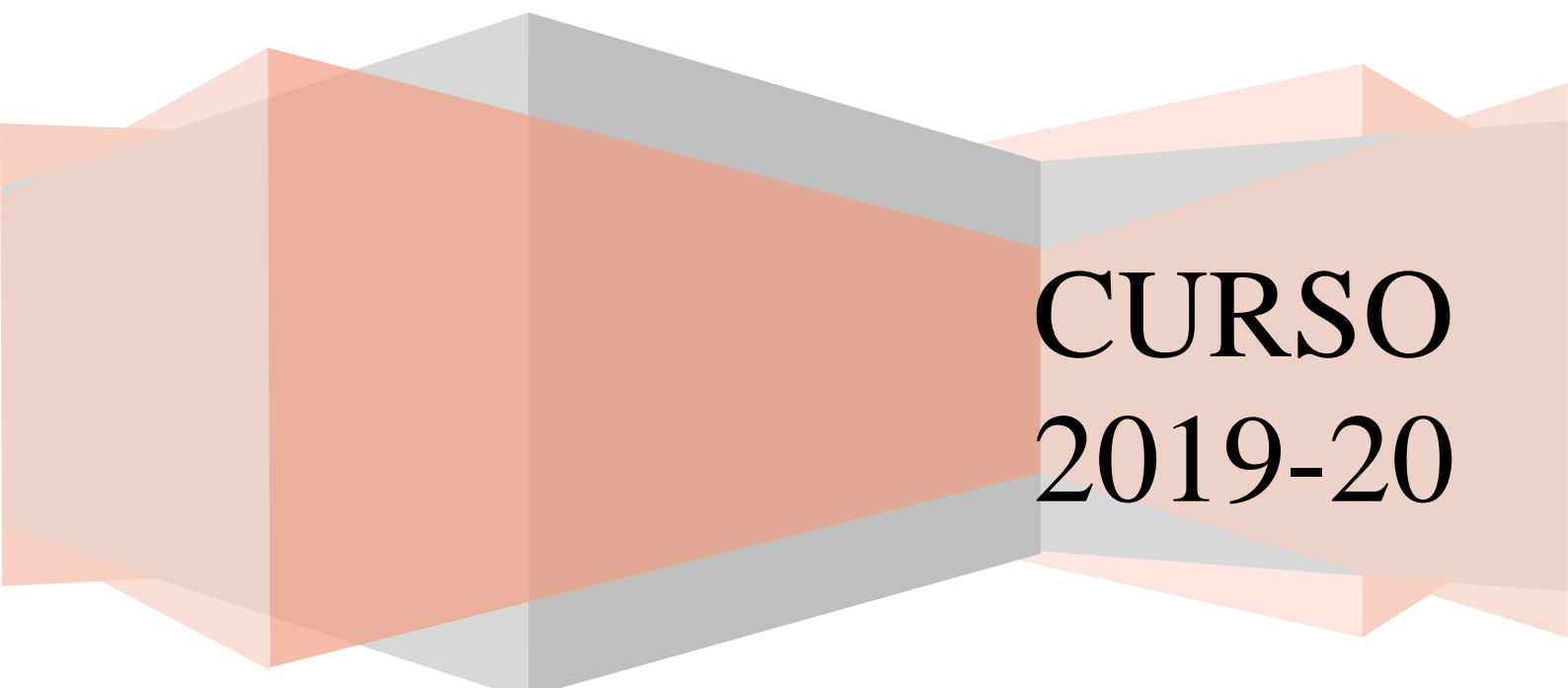


IES SANTA CLARA

# PROGRAMACIÓN DE MATEMÁTICAS



CURSO  
2019-20

## Contenido

MATEMÁTICAS 1º E.S.O.	2
TALLER DE MATEMÁTICAS 1º E.S.O.	20
MATEMÁTICAS 2º E.S.O.	25
TALLER DE MATEMÁTICAS 2º E.S.O.	43
MATEMÁTICAS APLICADAS.3º ESO	48
MATEMÁTICAS ACADÉMICAS. 3º E.S.O.	66
MATEMÁTICAS APLICADAS. 4º E.S.O.	85
MATEMÁTICAS ACADÉMICAS. 4º E.S.O.	100
MATEMÁTICAS I	116
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I	133
MATEMÁTICAS II	149
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II	166
BACHILLERATO NOCTURNO	182
BACHILLERATO INTERNACIONAL	182
PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNO EN ESO	185
PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNO EN BACHILLERATO	186

# MATEMÁTICAS 1º E.S.O.

## 1.Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1: Números naturales**

#### **CONTENIDOS**

- Sistemas de numeración
  - Números romanos
  - Sistema de numeración decimal.
- Aproximación de números naturales
  - Truncamiento
  - Redondeo.
- Propiedades de las operaciones de los números naturales
  - De la suma y la multiplicación
  - De la resta y de la división
- Potencias de números naturales
  - Elementos de una potencia
  - Potencias de base 10 y exponente natural
  - Descomposición polinómica con potencias de base 10
  - Operaciones con potencias
    - Producto, cociente y potencia de potencias
    - Potencia del producto y cociente.
- Raíz cuadrada.
  - Significado y cálculo con la calculadora
  - Raíz cuadrada entera
- Operaciones combinadas

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar números naturales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. *Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada.*

*En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Realiza la descomposición polinómica de un número.
- Redondea números grandes hasta un orden.
- Distingue la división exacta de la división entera..
- Aplica correctamente la propiedad distributiva del producto respecto de la suma.
- Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.
- Realiza operaciones con números naturales teniendo en cuenta la jerarquía de operaciones y los paréntesis.
- Aplica los conceptos anteriores en la resolución de problemas prácticos relacionados con la vida real.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2: Divisibilidad

### CONTENIDOS

- La relación de divisibilidad
  - Criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 10 y 11
- Múltiplos y divisores de un número
- Números primos y compuestos
- Descomposición factorial en primos.
- Máximo común divisor
- Mínimo común múltiplo
- Resolución de problemas que requieran la aplicación de los conceptos de múltiplo y divisor

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.

*Se trata de valorar la capacidad para asignar a las distintas operaciones nuevos significados y determinar cuál de los métodos de cálculo es adecuado a cada situación.*

Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.

*Se pretende valorar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
- Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.
- Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3: Números enteros

### CONTENIDOS

- Los números enteros
  - Representación de números enteros
  - Valor absoluto
  - Números opuestos
  - Ordenación de números enteros
- Operaciones con números enteros
  - Suma, resta de números enteros
  - Multiplicación y división de números enteros
  - Cálculo de potencias de base entera y exponente natural
  - Operaciones combinadas usando la jerarquía de operaciones.
- Problemas de aplicación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar números naturales, enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada.*

*En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Identifica y utiliza los números enteros (positivos y negativos) en cifras relacionadas con la vida cotidiana.
- Distingue los números naturales de los números enteros.
- Ordena números enteros.
- Representa números enteros en una recta.
- Calcula el valor absoluto de un número entero.
- Calcula y representa el número opuesto de un número dado.
- Opera correctamente con números enteros: suma y resta de números enteros de distinto e igual signo.
- Multiplica y divide números enteros aplicando correctamente la regla de los signos

- Resuelve operaciones combinadas teniendo en cuenta la jerarquía de operaciones y las reglas de uso del paréntesis.
- Resuelve problemas de la vida ordinaria con números enteros

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4: Fracciones**

### **CONTENIDOS**

- Significados de fracción
  - Fracciones de una cantidad
  - Fracciones propias e impropias
- Fracciones equivalentes. Identificación de fracciones equivalentes.
  - Amplificación de fracciones.
    - Reducción a común denominador.
  - Simplificación de fracciones.
    - Fracción irreducible
- Comparación de fracciones
- Operaciones con fracciones
  - Suma, resta de fracciones
  - Multiplicación y división de fracciones
  - Potencia de exponente natural de una fracción
  - Operaciones combinadas usando la jerarquía de operaciones.
- Resolución de problemas en los que se opera con fracciones.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada.*

*En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Calcula e identifica fracciones equivalentes.
- Simplifica fracciones.
- Compara fracciones
- Realiza operaciones combinadas entre números enteros y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.
- Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5: Números decimales

### CONTENIDOS

- Números decimales.
- Comparación de números decimales
- Aproximación de números decimales
  - Truncamiento
  - Redondeo.
- Multiplicación y división por la unidad seguida de ceros
- Operaciones con números decimales
  - Suma, resta y multiplicación de números decimales
  - División de números decimales
- Fracciones y decimales
  - Clases de números decimales
  - Cálculo de la fracción generatriz de un número decimal exacto
- Problemas de aplicación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada. En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo más apropiada (mental, escrita o con calculadora) y transmitir informaciones utilizando los números de manera adecuada.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Distingue los distintos tipos de decimales.
- Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
- Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

- Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6: Proporcionalidad y porcentajes**

### **CONTENIDOS**

- Razón y proporción
  - Propiedades de las proporciones
- Proporcionalidad directa
  - Magnitudes directamente proporcionales: constante de proporcionalidad
  - Problemas de proporcionalidad directa: regla de tres directa
  - Porcentajes
    - Problemas de porcentajes directos
    - Problemas de aumentos y disminuciones porcentuales

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. *Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada. En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos. *Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo más apropiada (mental, escrita o con calculadora) y transmitir informaciones utilizando los números de manera adecuada.*

Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales. *Se pretende comprobar la capacidad de identificar, en diferentes contextos, una relación de proporcionalidad directa entre dos magnitudes. Se trata asimismo de utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema sencillo a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de proporcionalidad directa.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Determina la razón de dos números dados en problemas situados en el ámbito de la vida cotidiana.
- Reconoce si entre dos magnitudes existe relación de proporcionalidad directa
- Calcula cuartos proporcionales y medios proporcionales.



- Calcula porcentajes de una cantidad dada.
- Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7: Álgebra**

### **CONTENIDOS**

- Expresión algebraica
  - Valor numérico de una expresión algebraica
- Monomios
  - Elementos de un monomio, grado de un monomio y monomios semejante
  - Suma y resta de monomios
- Polinomios
  - Grado de un polinomio
  - Suma y resta de polinomios
- Ecuaciones
  - Ecuaciones equivalentes: transposición de términos
  - Ecuación de primer grado
  - Resolución de problemas con ecuaciones de primer grado

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sencillas sobre su comportamiento al modificar las variables.

*Con este criterio se pretende comprobar la capacidad de identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas sencillas.*

Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas sencillos.

*Se pretende comprobar la capacidad para expresar algebraicamente situaciones de la vida cotidiana, así como la resolución de problemas sencillos que impliquen la obtención del valor numérico en fórmulas simples con una sola letra.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Calcula el valor de expresiones algebraicas.
- Identifica cada una de las partes de un monomio
- Formula algebraicamente una situación de la vida real y comprende su significado.
- Realiza operaciones sencillas con expresiones algebraicas.
- Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
- Diferencia e identifica los miembros y los términos de una ecuación.
- Reconoce si un valor dado es solución de una determinada ecuación.
- Resuelve ecuaciones de primer grado.
- Resuelve problemas pasando el enunciado correspondiente del lenguaje común al lenguaje algebraico.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8: El sistema métrico decimal**

## **CONTENIDOS**

- Magnitudes y unidades
- Unidades de longitud, capacidad y masa
  - Forma compleja e incompleja
  - Operaciones con medidas de longitud
- Unidades de superficie
- Unidades de volumen
- Transformación de unidades de una misma magnitud
- Relación entre las unidades de volumen y capacidad.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar las unidades adecuadas a las magnitudes con las que se trabaja y operar para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. *Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplea las magnitudes y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando sus medidas de manera adecuada. En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Emplea adecuadamente los distintos tipos de unidades de las magnitudes y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 9: Estadística**

### **CONTENIDOS**

- Población y muestra
- Variables estadísticas
  - Tipos de variables estadísticas.
- Confección de una tabla de frecuencias.
  - Frecuencias absolutas, relativas y porcentajes.
  - Frecuencias acumuladas.
- Gráfico adecuado al tipo de información.
  - Diagramas de barras
  - Histograma de frecuencias.
  - Polígono de frecuencias
  - Diagrama de sectores
- Medidas estadísticas.
  - Parámetros de centralización: moda, mediana y media.
  - Parámetros de dispersión: rango o recorrido

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y

construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.

*Se trata de verificar, en casos sencillos la capacidad de desarrollar las distintas fases de un estudio estadístico: formular la pregunta o preguntas que darán lugar al estudio, recoger la información, organizarla en tablas y gráficas, hallar valores relevantes (media, mediana, moda, valores máximo y mínimo, rango) y obtener conclusiones razonables a partir de los datos obtenidos.*

Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

*Se pretende valorar la capacidad para utilizar la hoja de cálculo u otros recursos tecnológicos, para organizar y generar las gráficas más adecuadas a la situación estudiada.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
- Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
- Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
- Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 10: Rectas y ángulos**

### **CONTENIDOS**

- Rectas
  - Posiciones relativas
  - Trazado de rectas paralelas y perpendiculares a una recta por un punto
- Semirrectas y segmentos
  - Trazado de la mediatriz de un segmento.
- Ángulos
  - Clasificación y medida de ángulos.
  - Trazado de la bisectriz de un ángulo.
  - Posiciones relativas de ángulos: ángulos complementarios, suplementarios, consecutivos, adyacentes, etc.
- El sistema sexagesimal de medida de tiempo y de ángulos. Expresión compleja e incompleja
  - Operaciones con medidas de ángulos: suma, resta, multiplicación y división por un número natural.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconocer y describir los elementos fundamentales de la Geometría plana.

*Este criterio se refiere a evaluar el conocimiento de elementos básicos de la geometría en el plano (mediatriz, bisectriz, ángulos, rectas y sus relaciones), así como su aplicación en problemas geométricos sencillos y contextualizados.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Conoce los conceptos de punto, recta, semirrecta, segmento, y utiliza procedimientos para dibujarlos.
- Conoce las propiedades de la recta con respecto al punto o puntos por donde pasa y utiliza los procedimientos adecuados para el trazado de rectas paralelas y perpendiculares.
- Construye la mediatriz de un segmento y conoce la característica común a todos sus puntos.
- Construye la bisectriz de un ángulo y conoce la característica común a todos sus puntos.
- Reconoce, clasifica y nombra ángulos según su abertura y posiciones relativas.
- Nombra los distintos tipos de ángulos determinados por una recta que corta a dos paralelas e identifica relaciones de igualdad entre ellos.
- Utiliza las unidades del sistema sexagesimal y sus equivalencias.
- Opera con medidas de ángulos expresados en forma compleja.

## UNIDAD DIDÁCTICA 11: Triángulos y polígonos

### CONTENIDOS

- Triángulos
  - Clasificación
  - Relación entre los elementos de un triángulo
  - Rectas y puntos notables en un triángulo
  - Teorema de Pitágoras para triángulos rectángulos. Aplicaciones.
- Polígonos
  - Elementos de un polígono
  - Clasificación
  - Ángulos en los polígonos

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.

*Se pretende comprobar la capacidad de utilizar los conceptos básicos de la geometría para abordar diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana. Se pretende asimismo valorar la capacidad de estimar algunas medidas de figuras planas por diferentes métodos y de emplear la unidad y precisión más adecuada. Se valorará también el empleo de métodos de descomposición por medio de figuras elementales para el cálculo de áreas de figuras planas del entorno.*

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
- Dados los datos necesarios, aplica el teorema de Pitágoras para calcular:
  - la altura o un lado de un triángulo.
  - la altura o el lado de un paralelogramo.
  - la altura o un lado del trapecio rectángulo o isósceles.
- Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
- Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 12: Cuadriláteros y circunferencia**

### ***CONTENIDOS***

- Cuadriláteros
  - Clasificación
  - Propiedades de los paralelogramos
- Polígonos regulares
  - Elementos de un polígono regular.
  - Clasificación
  - Ángulos en los polígonos regulares
  - Apotema de un polígono regular.
- Circunferencia
  - Ángulos en la circunferencia
  - Polígonos inscritos en la circunferencia
  - Posiciones relativas de las circunferencias
- Círculo
  - Figuras circulares

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.

*Se pretende comprobar la capacidad de utilizar los conceptos básicos de la geometría para abordar diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana. Se pretende asimismo valorar la capacidad de estimar algunas medidas de figuras planas por diferentes métodos y de emplear la unidad y precisión más adecuada. Se valorará también el empleo de métodos de descomposición por medio de figuras elementales para el cálculo de áreas de figuras planas del entorno.*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
- Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 13: Perímetros y áreas**

### ***CONTENIDOS***

- Perímetros
  - Perímetros de un polígono regular.
  - Perímetros de un paralelogramo.
  - Longitud de la circunferencia
    - Longitud de arco
- Áreas
  - Área de paralelogramos
  - Área de triángulos
  - Área de trapeacios
  - Área de los polígonos regulares
  - Área del círculo
    - Área del sector circular

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas, utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución. *Más allá de la habilidad para memorizar fórmulas y aplicarlas, este criterio pretende valorar el grado de profundidad en la comprensión de los conceptos implicados en el proceso y la diversidad de métodos que se es capaz de poner en marcha en la resolución de problemas.*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
- Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 14: Funciones y gráficas**

### **CONTENIDOS**

- Coordenadas cartesianas en el plano.
  - Sistema de coordenadas
  - Representación e identificación de puntos en el plano mediante sus coordenadas.
- Funciones
  - Información en tablas y gráficas.

- Expresión analítica de una función
- Gráfica de una función
- interpretación de gráficas.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.

*Se trata de comprobar la capacidad para representar puntos en un sistema de ejes cartesianos, identificando puntos a partir de sus coordenadas.*

Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica.

*Se trata de evaluar el uso de las tablas como instrumento para recoger información y transferirla a unos ejes coordenados, así como la capacidad para interpretar de forma cualitativa la información presentada en forma de tablas y gráficas tanto en soporte papel como digital.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.
- Identifica e interpreta informaciones presentadas en una tabla o representadas en una gráfica.
- Identifica y distingue los elementos de una función: variables independiente y dependiente.

## **2. Distribución temporal de los contenidos en el curso**

Unidad 1: Números naturales

Unidad 2: Divisibilidad

..... **EVALUACIÓN INICIAL**-----

Unidad 3: Números enteros

Unidad 4: Fracciones

Unidad 5: Números decimales

-----**1ª EVALUACIÓN**-----

Unidad 6: Proporcionalidad y porcentajes

Unidad 7: Álgebra

Unidad 8: El sistema métrico decimal

Unidad 9: Estadística

-----**2ª EVALUACIÓN**-----

Unidad 10: Rectas y ángulos

Unidad 11: Triángulos y polígonos

Unidad 12: Cuadriláteros y circunferencia

Unidad 13: Perímetros y áreas

Unidad 14: Funciones y gráficas

-----**3ª EVALUACIÓN**-----

### **3. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.**

- 1) Competencia Lingüística: CL
- 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología :CMCT
- 3) Competencia Digital: CD
- 4) Aprender a aprender: CPAA
- 5) Competencias sociales y cívicas: CS
- 6) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE
- 7) Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	CMCT	CD	CPAA	CS	SIE	CEC
1: Números naturales	●	●	●				
2: Divisibilidad	●	●	●				
3: Números enteros	●	●	●				
4: Fracciones	●	●	●				
5: Números decimales	●	●	●				
6: Proporcionalidad y porcentajes	●	●	●			●	
7: Álgebra	●	●	●	●			●
8: El sistema métrico decimal		●	●				●
<b>9: Estadística</b>		●			●		●
10: Rectas y ángulos		●		●	●		●
11: Triángulos y polígonos		●	●	●			●
12: Cuadriláteros y circunferencia	●	●	●				●
13: Perímetros y áreas		●					
14: Funciones y gráficas	●	●			●		

### **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Para lograr la adquisición de las competencias básicas, mediante el desarrollo del conjunto de contenidos que se acaban de relacionar, seguiremos un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los siguientes puntos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.
- Implicar al alumno en el proceso, haciendo que se sienta protagonista del mismo
- Relacionar los contenidos con la vida cotidiana, haciendo que el alumno vea la materia como algo próximo y práctico.

La metodología que vamos a seguir consistirá en iniciar las distintas unidades didácticas haciendo una evaluación de los conocimientos previos que se requieren mediante la puesta en común de los aspectos principales, recordando aquellos que sean necesarios para el desarrollo de la unidad, buscando con ello la participación e implicación de los alumnos, además de facilitar su motivación, por el hecho de partir de un nivel de conocimientos que, por no serles extraño, facilita su atención inicial, la cual debemos mantener relacionando el tema con aspectos de otras materias o de la vida cotidiana con los que guarde relación, a fin de lograr



que el mayor número posible de alumnos se interese por la materia, tanto por el hecho de no serle inicialmente desconocida, como por ver su utilidad para distintas situaciones en que se puede encontrar, logrando asimismo, con su participación en la puesta en común, detectar posibles carencias o ideas equivocadas que se deben tratar de corregir.

Una vez realizada esta fase, podemos ir detectando tanto diversidad de capacidades, en lo referente a las nociones previas, como distintos intereses que los alumnos manifiestan con relación al tema.

Durante el desarrollo de las unidades se realizará la explicación de manera verbal, pero acompañando las explicaciones con expresiones matemáticas, junto con representaciones gráficas, potenciando que el alumno conozca y haga uso de estas formas de expresión, buscando que sea capaz de transformar unas expresiones en otras. En todos los temas se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad.

De manera paralela a la explicación de los contenidos de la unidad, y siempre intentando mantener la participación de los alumnos, se deben proponer y realizar actividades en que se haga uso tanto de los contenidos explicados propios de la unidad, como de otros con los que puedan guardar relación, con el fin de que el alumno vaya creando relaciones entre los distintos conceptos. Estas actividades se agruparán en distintos niveles de dificultad, así como de extensión, haciendo que haya actividades para realizar individualmente, y otras para realizar por grupos, con el fin de que el trabajo en grupo enseñe a los alumnos a cooperar, y que permita el enriquecimiento personal de los alumnos gracias a las opiniones de sus compañeros. Puesto que la resolución de problemas es fundamental en esta etapa, debe aparecer como una actividad de presencia permanente en las clases, pues la mejor manera de aprender a resolver problemas eficazmente es resolver una cantidad suficiente de ellos.

Se intentará en alguna parte de la asignatura que de forma individual el alumno lea algún tema y que indique al resto de la clase qué ha entendido, pues tener que explicar a los demás sus ideas, le plantea la necesidad de ir perfilando un lenguaje preciso que indique exactamente lo que está pensando.

Se tendrá en cuenta la historia de las matemáticas en el desarrollo de la enseñanza de esta materia.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar tanto la dinámica de las explicaciones, como los agrupamientos y los recursos a utilizar, haciendo uso de calculadoras y programas informáticos con objeto de lograr distintos acercamientos del alumno a la materia, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios que le suelen resultar novedosos en el aula.

## **5. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro de texto: “Matemáticas 1º ESO”, Editorial Santillana

Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.

Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

Papel milimetrado.

Calculadoras.

Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.

## **6. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

## **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.
- Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

## **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

### **Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

#### **Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

**-Exámenes:** 80%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

**-Trabajo y actitud:** 20%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

#### **Calificación de la evaluación ordinaria:**

- Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

- Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

- La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

#### **Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

## **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

## **7. Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:

Las actividades de enseñanza y aprendizaje, las acomodaremos a las necesidades del alumnado, de tal forma que con sus capacidades, puedan participar al máximo en ellas. Esto se puede conseguir utilizando lenguajes diferentes para expresar los mismos conceptos, dedicando más tiempo a los alumnos que más lo necesiten, proporcionando actividades que se relacionen con la vida cotidiana y que ayuden al alumno a comprender mejor los conceptos.

- Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento).

Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

Ante la posibilidad de alumnos con altas capacidades e interés se les proporcionará actividades de ampliación para la clase o trabajos para realizar en casa, dándoles acceso a libros, documentación, materiales y recursos didácticos disponibles en el departamento, que les permitan desarrollar las actividades y trabajos propuestos.

Se considera necesario contar con la información adecuada referente a aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, para poder darles desde el principio la atención más adecuada posible. Para ello, se tendrá en cuenta la información obtenida a través del alumno, familia, tutor, profesores del curso anterior, Departamento de Orientación,

## **8.A.N.A.A.E.S**

Se realizará adaptaciones curriculares a aquellos alumnos que indique el Departamento de Orientación

## **9. Interculturalidad**

Los alumnos que accedan por primera vez al sistema educativo español son atendidos en el programa de interculturalidad del centro. Los problemas que se suelen encontrar son por una parte de comprensión de la lengua española y por otra de desfase curricular adquirido en su país de origen.

## **10. Elementos transversales**

### **a) Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

## **b)Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

## **c)Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

## **d)Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

## **e)Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **11.Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

## **12.Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

No hay alumnos con materias pendientes

## **13.Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se

adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

## **TALLER DE MATEMÁTICAS 1º E.S.O.**

### **1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables y distribución temporal de los contenidos**

Se corresponden con los establecidos para Matemáticas de 1º ESO, ya que el Taller de Matemáticas está concebido como un refuerzo instrumental a las capacidades que se desarrollan en la materia de Matemáticas, proporcionando un complemento formativo a los alumnos con más dificultades.

### **2. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.**

Se corresponden con los establecidos para Matemáticas de 1º ESO.

### **3. Métodos pedagógicos y didácticos**

En esta materia no se pretende el trabajo de un número amplio de contenidos sino la profundización en aquéllos más necesarios para proseguir sus estudios matemáticos. De ahí el carácter flexible y adaptable a cada situación concreta que debe tener esta materia. En este sentido, conviene resaltar la importancia de trabajar con una metodología que fomente su

autoestima y que les permita darse cuenta de que ellos también son capaces de aprender. Además, se primarán aquellos aspectos más funcionales de las matemáticas, haciendo frente a situaciones cotidianas donde aplicar los conocimientos adquiridos en el aula.

Se seguirá un proceso de enseñanza-aprendizaje que cumpla los siguientes requisitos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.
- Implicar al alumno en el proceso, haciendo que se sienta protagonista del mismo.
- Relacionar los contenidos con la vida cotidiana, haciendo que el alumno vea la materia como algo próximo y práctico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se centrará en la actividad creadora del alumnado, en su labor investigadora y en sus propios descubrimientos. El desarrollo de cada actividad se inspirará en la idea de que es el alumno el que va construyendo, modificando y enriqueciendo sus conceptos y técnicas. En este sentido, es fundamental iniciar todo proceso de enseñanza-aprendizaje partiendo de los conocimientos previos que los alumnos ya poseen sobre el tema objeto de estudio.

Las tareas se organizarán de manera que permitan su adaptación a los conocimientos previos del alumnado. La presentación de los contenidos conceptuales se hará asociándolos a actividades en las que se introducen contenidos procedimentales que el alumno deberá dominar.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se sustentará en el trabajo autónomo del alumnado de modo individual con el apoyo y orientación del profesor.

La calculadora será un medio más en el aula y en el trabajo de los alumnos, permitiendo programar un aprendizaje lo más personalizado posible.

Se cuidará la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos. (Gusto por el trabajo bien hecho)

Utilizaremos las matemáticas para describir y analizar fenómenos sociales así como aplicaremos estrategias de resolución de problemas y los aplicaremos a situaciones concretas y prácticas.

#### **4. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

- Libro: “Refuerza Matemáticas 1º ESO”, Editorial Editex
- Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.
- Calculadora.

#### **5. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

##### **Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria del trabajo realizado en el aula.
- Valoración de comportamiento, interés y participación en clase
- Valoración de las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

## **Criterios de calificación**

### **Calificación de la evaluación ordinaria:**

En cada evaluación, la calificación se obtendrá de la media de los dos bloques siguientes:

Interés y trabajo (70 %) incluye:

- El trabajo diario del alumno medido a través de las actividades de casa, clase, cuaderno... para evaluar este bloque aplicaremos los siguientes criterios:
  - Observación directa del profesor sobre: hábitos de trabajo, interés, atención y capacidad de esfuerzo.
  - Intervenciones oportunas: Preguntas donde el alumno sea capaz de demostrar cómo ha sido el grado de aprendizaje significativo desarrollado en esa unidad.
  - La realización de las tareas propuestas.
  - El cuaderno de trabajo del alumno, valorando su contenido y el grado de seguimiento de las normas establecidas en cuanto a la organización y presentación del mismo, (Orden, claridad, presentación, limpieza, ortografía, buena redacción...)
  - La realización de alguna actividad o trabajo voluntario propuesto por el profesor.

Se valorará negativamente:

- No traer a clase el material necesario.
- Interrumpir o molestar, impidiendo la atención propia y/o de los compañeros.
- Distraerse o realizar actividades ajenas a la materia.
- Faltar a clase injustificadamente o llegar con retraso.

Conocimientos (30 %) incluye:

- Pruebas escritas que permitirán recoger información cuantificable, referida al aprendizaje de los contenidos conceptuales o procedimentales. Se realizará al menos una por evaluación.
  - Las pruebas plantearán preguntas variadas que deben responder a los estándares de aprendizaje evaluables sin olvidar la diversidad del alumnado de clase, de modo que cada pregunta responda a una metodología en el proceso de enseñanza y por tanto de aprendizaje, es decir, preguntas donde se pongan de manifiesto los conceptos adquiridos, las destrezas matemáticas, lingüísticas, etc.

Dado el carácter eminentemente práctico de la asignatura, se evaluará de forma continua de modo que, en caso de suspender alguna evaluación, se tendrá en cuenta su evolución en la siguiente para recuperarla. No obstante, al finalizar la tercera evaluación, en caso de que la nota sea inferior a 5 tendrá opción a una prueba de recuperación.

La calificación final será la media de las tres evaluaciones.

### **Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

## **6. Medidas de atención a la diversidad**

Se enfocará el tratamiento de la diversidad empleando como principales estrategias:

- Utilizar lenguajes diferentes (de mayor o menor nivel de abstracción) para expresar los mismos conceptos.
- Dedicar una atención y ayuda individualizada a los alumnos que más lo necesiten en determinados momentos de la clase.
- Proporcionar actividades de recuperación, centradas en contextos reales, para ayudar al alumno a comprender mejor los conceptos.

- Proporcionar materiales concretos que faciliten la comprensión de las nociones matemáticas tratadas.

## **7.A.N.A.A.E.S**

Se realizará adaptaciones curriculares a aquellos alumnos que indique el Departamento de Orientación.

## **8.Interculturalidad**

Los alumnos que accedan por primera vez al sistema educativo español son atendidos en el programa de interculturalidad del centro. Los problemas que se suelen encontrar son por una parte de comprensión de la lengua española y por otra de desfase curricular adquirido en su país de origen.

## **9.Elementos transversales**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

### **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

### **Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

### **Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación



## **Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

### **10.Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

### **11.Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

No hay alumnos con materias pendientes

### **12.Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

# MATEMÁTICAS 2º E.S.O.

## 1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1: Los números enteros**

#### ***CONTENIDOS***

- Los números enteros
  - Representación de los números enteros en la recta
  - Opuesto de un número entero
  - Valor absoluto de un número entero
- Operaciones con números enteros
  - Suma y resta de números enteros
  - Producto y división de números enteros
- Potencias de números enteros
  - Elementos de una potencia
  - Potencias de números negativos
- Descomposición factorial
  - Múltiplos y divisores
  - Criterios de divisibilidad
- Mínimo común múltiplo
- Máximo común divisor

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar números naturales y enteros, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada. En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.
- Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados
- Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.
- Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2: Fracciones**

### ***CONTENIDOS***

- Fracciones
- Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones.
- Simplificación de fracciones
- Operaciones con fracciones.
  - Suma y resta de fracciones
  - Producto y división de fracciones
  - Operaciones combinadas

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar números naturales, enteros y fraccionarios, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria. *Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada. En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, y lo aplica en la resolución de problemas.
- Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3: Potencias

### CONTENIDOS

- Potencia
  - Potencia de un número entero
  - Potencia de una fracción
- Operaciones con potencias
  - Producto de potencias de la misma base
  - Cociente de potencias de la misma base
  - Potencia de una potencia
  - Potencia de un producto y de un cociente
- Raíz cuadrada
  - Raíz cuadrada exacta
  - Raíz cuadrada de un número entero
  - Raíz cuadrada de una fracción

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar números naturales, enteros y fraccionarios, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada. Entre las operaciones a las que se refiere este criterio deben considerarse incluidas las potencias de exponente natural.*

*En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias
- Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4: Números decimales

### CONTENIDOS

- Números decimales.
  - Operaciones con números decimales.
    - Suma y resta
    - Producto
    - División
    - Raíz cuadrada
  - Tipos de números decimales
- Fracciones y números decimales

- Paso de fracción a decimal
- Paso de decimal a fracción.
- Aproximaciones
  - Notación científica para números muy grandes
  - Uso de la calculadora con números en notación científica.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar números naturales, enteros y fraccionario y decimales, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades y transmitir informaciones, así como resolver problemas sencillos relacionados con la vida cotidiana, utilizando los números de manera adecuada. Entre las operaciones a las que se refiere este criterio deben considerarse incluidas las potencias de exponente natural.*

*En el caso de la resolución de problemas, se pretende evaluar asimismo cómo se interpretan los resultados obtenidos en los cálculos y comprobar si se adopta la actitud que lleva a no tomar el resultado por bueno sin contrastarlo con la situación de partida.*

Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.

*Se trata de valorar la capacidad para asignar a las distintas operaciones nuevos significados y determinar cuál de los métodos de cálculo es adecuado a cada situación.*

Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.

*Se debe prestar una especial atención a valorar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas.*

Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.

*Se trata de comprobar la capacidad de identificar y emplear los números y las operaciones siendo consciente de su significado y propiedades, elegir la forma de cálculo más apropiada (mental, escrita o con calculadora) y transmitir informaciones utilizando los números de manera adecuada.*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas
- Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.
- Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.
- Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o

medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

- Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.
- Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5: Proporcionalidad y problemas aritméticos**

### **CONTENIDOS**

- Razón y proporción
  - Propiedades de la proporcionalidad
- Magnitudes directamente proporcionales
  - Resolución de problemas de proporcionalidad directa
- Magnitudes inversamente proporcionales
  - Resolución de problemas de proporcionalidad inversa
- Repartos proporcionales
- Porcentajes
  - Aumentos y disminuciones porcentuales
  - Interés bancario

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.

*Se pretende comprobar la capacidad de identificar, en diferentes contextos, una relación de proporcionalidad entre dos magnitudes. Se trata asimismo de utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de proporcionalidad*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.
- Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6: Polinomios**

### **CONTENIDOS**

- Expresiones algebraicas. Lenguaje algebraico.
- Monomios
  - Suma y resta de monomios
  - Multiplicación y división de monomios
- Polinomios
  - Valor numérico de un polinomio
  - Suma y resta de polinomios

- Multiplicación de polinomios
- Identidades notables
  - Cuadrado de una suma
  - Cuadrado de una diferencia
  - Suma por diferencia
- Factorización de polinomios
  - Extracción de factor común
  - Diferencia de cuadrados
  - Trinomio cuadrado perfecto

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos, y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas. *Se pretende comprobar la capacidad de identificar y describir regularidades, pautas y relaciones en conjuntos de números, utilizar letras para simbolizar distintas cantidades y obtener expresiones algebraicas como síntesis en secuencias numéricas, así como el valor numérico de fórmulas. Se pretende asimismo valorar el uso del signo igual como asignador y el manejo de la letra en sus diferentes acepciones*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.
- Calcula el valor numérico de un polinomio.
- Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana
- Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7: Ecuaciones**

### **CONTENIDOS**

- Ecuaciones de primer grado
- Ecuaciones de segundo grado
  - Número de soluciones.
  - Ecuaciones completas. Caso general
  - Ecuaciones incompletas del tipo  $ax^2 + c = 0$
  - Ecuaciones incompletas del tipo  $ax^2 + bx = 0$
- Resolución de problemas con ecuaciones

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer y segundo grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

*Se pretende comprobar la capacidad de utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades sencillas y simbolizar relaciones, así como plantear*

*ecuaciones de primer y segundo grado para resolverlas por métodos algebraicos y también por métodos de ensayo y error. Se pretende evaluar también la capacidad para poner en práctica estrategias personales como alternativa al álgebra a la hora de plantear y resolver los problemas. Asimismo se ha de procurar valorar la coherencia de los resultados*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Comprueba, dada una ecuación, si un número es solución de la misma.
- Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.
- Discute ecuaciones de segundo grado y determina el número de soluciones.
- Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
- Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8: Sistemas de ecuaciones**

### **CONTENIDOS**

- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas
  - Sistemas equivalentes
- Métodos de resolución de sistemas
  - Método de sustitución
  - Método de igualación
  - Método de reducción
  - Método gráfico
- Resolución de problemas mediante sistemas lineales

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.

*Se pretende comprobar la capacidad de utilizar el lenguaje algebraico para generalizar propiedades sencillas y simbolizar relaciones, así como plantear ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de ecuaciones para resolverlas por métodos algebraicos y también por métodos de ensayo y error. Se pretende evaluar también la capacidad para poner en práctica estrategias personales como alternativa al álgebra a la hora de plantear y resolver los problemas. Asimismo se ha de procurar valorar la coherencia de los resultados.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
- Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
- Resuelve sistemas con paréntesis y fracciones.



- Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

## UNIDAD DIDÁCTICA 9: Funciones

### CONTENIDOS

- Ejes cartesianos
- Concepto de función y sus elementos
- Formas de expresar una función
  - Mediante enunciado
  - Funciones en forma de tabla
  - Expresión algebraica de una función
- Representación de una función
  - Representación de una función en forma de tabla
  - Representación de una función en forma de expresión algebraica
- Estudio de una función
  - Dominio y recorrido
  - Puntos de corte con los ejes
  - Continuidad
  - Crecimiento y decrecimiento
  - Máximos y mínimos
- Función de proporcionalidad directa
- Función de la recta
  - Pendiente de la recta
  - Ordenada en el origen

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.

*Se pretende valorar la capacidad de identificar las variables que intervienen en una situación cotidiana, la relación de dependencia entre ellas y visualizarla gráficamente.*

*Se trata de evaluar, además, el uso de las tablas como instrumento para recoger información y transferirla a unos ejes coordenados, así como la capacidad para interpretar de forma cualitativa la información presentada en forma de tablas y gráficas tanto en soporte papel como digital.*

Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.

*Se pretende valorar el manejo de los mecanismos que relacionan los distintos tipos de presentación de la información.*

*Se trata de evaluar también la capacidad de analizar una gráfica y relacionar el resultado de ese análisis con el significado de las variables representadas.*

Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.

*Se pretende valorar el manejo de los mecanismos que relacionan los distintos tipos de presentación de las funciones lineales y aplicarlos a la resolución de problemas.*

*Se trata de evaluar también la capacidad de obtener la ecuación de una recta a partir de una gráfica o tabla de valores y relacionar el resultado de ese análisis con el significado de las variables representadas.*

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.
- Reconoce si una gráfica representa o no una función.
- Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.
- Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.
- Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.
- Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.
- Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 10: Estadística y probabilidad**

### ***CONTENIDOS***

- Estadística
  - Población y muestra
  - Variables estadísticas
    - Tipos de variables estadísticas.
  - Confección de una tabla de frecuencias.
    - Frecuencias absolutas, relativas y porcentajes.
    - Frecuencias acumuladas.
  - Gráfico adecuado al tipo de información.
    - Diagramas de barras
    - Histograma de frecuencias.
    - Polígono de frecuencias
    - Diagrama de sectores
  - Parámetros estadísticos.
    - Parámetros de centralización: moda, mediana y media.
    - Parámetros de dispersión: recorrido
- Probabilidad
  - Experimentos aleatorios y deterministas
  - Espacio muestral de sucesos.
    - Suceso elemental y suceso compuesto
  - Probabilidad de un suceso.
    - Ley de los grandes números
    - Ley de Laplace para experiencias regulares.

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes y obteniendo conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos. *Se trata de verificar, en casos sencillos la capacidad de desarrollar las distintas fases de un estudio estadístico: formular la pregunta o preguntas que darán lugar al estudio, recoger la información, organizarla en tablas y gráficas, hallar valores relevantes (media, mediana, moda, valores máximo y mínimo, rango) y obtener conclusiones razonables a partir de los datos obtenidos.*

Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.

*Se pretende valorar la capacidad para utilizar la hoja de cálculo u otros recursos tecnológicos, para organizar y generar las gráficas más adecuadas a la situación estudiada.*

Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.

*Se trata de valorar la capacidad para diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios y, en estos últimos, analizar las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces una experiencia aleatoria y hacer predicciones razonables a partir de los mismos.*

Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.

*Se pretende verificar la comprensión del concepto de frecuencia relativa y, a partir de ella, la capacidad de inducir la noción de probabilidad.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.
- Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.
- Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.
- Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.
- Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.
- 
- Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.
- 
- Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.
- Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.
- Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.
- Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.
- Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.
- Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
- Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

## UNIDAD DIDÁCTICA 11: Proporcionalidad geométrica: semejanza

### CONTENIDOS

- Segmentos proporcionales. Teorema de Tales
- . Semejanza
  - . Figuras semejantes
  - Criterios de semejanza
  - Razón de semejanza y escala
  - Razón entre longitudes, áreas y volúmenes

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

*Se pretende identificar relaciones de semejanza obteniendo, cuando sea posible, el factor de escala utilizado, resolviendo problemas sobre diferentes contextos de semejanza.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.
- Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

## UNIDAD DIDÁCTICA 12: Figuras planas

### CONTENIDOS

- Teorema de Pitágoras
  - Aplicaciones del teorema
    - Cálculo de los lados de un triángulo rectángulo
    - Cálculo de la diagonal de un rectángulo
    - Cálculo de la altura de un romboide
    - Cálculo de elementos de un polígono regular
- Cálculo de áreas de polígonos
  - . División de un segmento en partes proporcionales
  - Aplicación de la semejanza a la interpretación de mapas y planos.
- La circunferencia
  - Longitud de la circunferencia y longitud de arco
- El círculo
  - Área del círculo, del sector circular y de la corona circular

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.

*Se trata de comprobar el empleo del teorema de Pitágoras para obtener medidas y comprobar relaciones entre figuras, así como para resolver triángulos y áreas de polígonos regulares en diferentes contextos.*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.
- Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 13: Geometría en el espacio**

### **CONTENIDOS**

- Elementos en la geometría en el espacio: punto, recta, plano.
- Poliedros.
  - Poliedros regulares.
  - Prisma
  - Pirámide
- Cuerpos de revolución
  - Cilindro
  - Cono
  - Esfera
- Superficie y volumen de los cuerpos geométricos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).

*Se trata de valorar la capacidad de clasificar cuerpos geométricos atendiendo a distintos criterios, así como utilizar distintos recursos para construir secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos*

Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.

*Se trata de valorar la capacidad para comprender y diferenciar los conceptos de longitud, superficie y volumen y seleccionar la unidad adecuada para cada uno de ellos. Se trata de comprobar, además, si se han adquirido las capacidades necesarias para estimar el tamaño de los objetos.*

*Se pretende asimismo valorar el grado de profundidad en la comprensión de los conceptos implicados en el proceso y la diversidad de métodos que se es capaz de poner en marcha.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.
- Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando los medios tecnológicos adecuados.
- Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.
- Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

## 2. Distribución temporal de los contenidos en el curso

Unidad 1: Los números enteros

Unidad 2: Fracciones

..... **EVALUACIÓN INICIAL**

Unidad 3: Potencias

Unidad 4: Números decimales

Unidad 5: Proporcionalidad y problemas aritméticos

-----**1ª EVALUACIÓN**-----

Unidad 6: Polinomios

Unidad 7: Ecuaciones

Unidad 8: Sistemas de ecuaciones

Unidad 9: Funciones

Unidad 10: Estadística y probabilidad

-----**2ª EVALUACIÓN**-----

Unidad 11: Proporcionalidad geométrica: semejanza

Unidad 12: Figuras planas

Unidad 13: Geometría en el espacio

-----**3ª EVALUACIÓN**-----

## 3. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.

Competencia Lingüística: CL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología :CMCT

Competencia Digital: CD

Aprender a aprender: CPAA

Competencias sociales y cívicas: CS

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE

Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	CMCT	CD	CPAA	CS	SIE	CEC
1: Los números enteros	•	•					
2: Fracciones	•	•					
3: Potencias	•	•	•				
4: Números decimales	•	•	•				
5: Proporcionalidad numérica	•	•	•				
6: Polinomios	•	•					
7: Ecuaciones	•	•	•	•			
8: Sistemas de ecuaciones	•	•	•				
9: Funciones	•	•		•	•	•	
10: Estadística y probabilidad	•	•	•		•		
11: Proporcionalidad geométrica: semejanza		•		•		•	•
12: Figuras planas	•	•					•
13: Geometría en el espacio	•	•					•

## **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Para lograr la adquisición de las competencias básicas, mediante el desarrollo del conjunto de contenidos que se acaban de relacionar, seguiremos un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los siguientes puntos:

Durante el desarrollo de las unidades se realizará la explicación de manera verbal, pero acompañando las explicaciones con expresiones matemáticas, junto con representaciones gráficas, potenciando que el alumno conozca y haga uso de estas formas de expresión, buscando que sea capaz de transformar unas expresiones en otras. Se intentará en alguna parte de la asignatura que de forma individual el alumno lea algún tema y que indique al resto de la clase qué ha entendido, pues tener que explicar a los demás sus ideas, le plantea la necesidad de ir perfilando un lenguaje preciso que indique exactamente lo que está pensando.

Se tendrá en cuenta la historia de las matemáticas en el desarrollo de la enseñanza de esta materia. Esto, permitirá al alumnado que descarte la idea de que esta ciencia siempre ha sido tal y como la estudian en los libros de texto y que, para nada, ha surgido de forma espontánea en el orden en el que se estudia en nuestros días. Además de poder motivarles, les muestra a las matemáticas con un aspecto más humano, mostrando la dificultad que ha supuesto llegar hasta ciertas conclusiones que hoy parecen sencillas y lógicas.

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto (qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar). Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ahí. En todos los temas se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar tanto la dinámica de las explicaciones, como los agrupamientos y los recursos a utilizar, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet cuando puedan ser útiles, con objeto de lograr distintos acercamientos del alumno a la materia, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios que le suelen resultar novedosos en el aula, así como el uso de cada vez más recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos que, por otro lado, a veces son difíciles de entender.

La metodología a usar se pretende que sea, principalmente, variada a la vez que progresiva en el desarrollo de contenidos, con el fin de mantener la atención de los alumnos ante unas técnicas de trabajo cambiantes (y que por tanto no les resultan monótonas) y que pueden seguir (por el hecho de relacionar lo nuevo con lo conocido).

## **5. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro de texto: “Matemáticas 2º ESO”, Editorial Santillana

Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.

Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

Papel milimetrado.

Calculadoras.

Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.

## **6. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

### **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.
- Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

## **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

### **6.2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

**-Exámenes:** 80%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

**-Trabajo y actitud:** 20%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

**Calificación de la evaluación ordinaria:**

1. Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

2. Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

3. La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

**Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

## **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.



## **7..Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:

Las actividades de enseñanza y aprendizaje, las acomodaremos a las necesidades del alumnado, de tal forma que con sus capacidades, puedan participar al máximo en ellas. Esto se puede conseguir utilizando lenguajes diferentes para expresar los mismos conceptos, dedicando más tiempo a los alumnos que más lo necesiten, proporcionando actividades que se relacionen con la vida cotidiana y que ayuden al alumno a comprender mejor los conceptos.

Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento).

Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

Ante la posibilidad de alumnos con altas capacidades e interés se les proporcionará actividades de ampliación para la clase o trabajos para realizar en casa, dándoles acceso a libros, documentación, materiales y recursos didácticos disponibles en el departamento, que les permitan desarrollar las actividades y trabajos propuestos.

Se considera necesario contar con la información adecuada referente a aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, para poder darles desde el principio la atención más adecuada posible. Para ello, se tendrá en cuenta la información obtenida a través del alumno, familia, tutor, profesores del curso anterior, Departamento de Orientación, ...

## **8.A.N.A.A.E.S**

Se realizará A.C.I. a aquellos alumnos que indique el Departamento de Orientación.

## **9.Interculturalidad**

Los alumnos que accedan por primera vez al sistema educativo español son atendidos en el programa de interculturalidad del centro. Los problemas que se suelen encontrar son por una parte de comprensión de la lengua española y por otra de desfase curricular adquirido en su país de origen.

## **10.Elementos transversales**

### **a) Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

## **b)Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

## **c)Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

## **d)Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

## **e)Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **11.Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

Olimpiada Matemática de ESO: Concurso matemático a nivel regional

## **12.Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

Los alumnos con la materia de **Matemáticas de 1º ESO** pendiente seguirán un programa de refuerzo en el que se especifica para cada uno los contenidos que debe recuperar, el plan de trabajo a realizar, la atención al alumno y la información a las familias sobre dicho programa.

### **a) En cuanto a los contenidos**

#### **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES**

- Planificación, estrategias, procedimientos de resolución de problemas y reflexión de los resultados.

#### **BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA**

- Números naturales. Divisibilidad. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

- Números enteros.
- Potencias de base un número entero y exponente natural
- Fracciones y números decimales
- Operaciones y resolución de problemas
- Proporcionalidad directa. Porcentajes.
- Expresiones algebraicas.
- Ecuaciones de primer grado con coeficientes enteros.
- Sistema métrico decimal: unidades de longitud, masa, capacidad y superficie
- Resolución de problemas

### **BLOQUE 3: GEOMETRÍA PLANA**

- Elementos de geometría: puntos, rectas, segmentos
- Ángulos: clasificación y medidas de ángulos con sus operaciones
- Triángulos. Teorema de Pitágoras
- Polígonos: definición, elementos, cálculo de perímetro y área
- Circunferencia y círculo: definición, elementos, cálculo de perímetro y área.
- Resolución de problemas

### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

- Coordenadas cartesianas en el plano. Funciones. Gráfica de una función mediante tablas. Interpretación de gráficas.

### **BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Estadística: Tipos de variables estadísticas. Confección de una tabla de frecuencias. Gráficos estadísticos
- Parámetros de centralización: moda, mediana y media.

#### **b) En cuanto a los procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Dado el carácter espiral del currículo de Matemáticas de ESO, los alumnos con la materia de Matemáticas pendiente seguirán un programa de refuerzo basado, fundamentalmente en un apoyo de los contenidos del curso actual, con repases específicos de los contenidos de la materia pendiente cuando sean necesarios.

**Prueba Extraordinaria** sobre todos los contenidos de la materia pendiente en **Junio**.

#### **c) En cuanto a los criterios de calificación:**

- La calificación de cada evaluación:
- Se tendrá en cuenta el trabajo y evolución del alumno durante las horas lectivas de la materia del curso actual, de forma que se considera superado el plan de refuerzo si consigue una calificación de dicho curso igual o superior a 4. Su calificación será la misma que en el curso actual con la salvedad de que si obtiene 4 en el actual se otorgará 5 en la materia pendiente.
- La calificación de la evaluación ordinaria:  
La calificación de la evaluación ordinaria será la media de las evaluaciones.
- La calificación de la evaluación extraordinaria:  
La calificación de la evaluación extraordinaria será la nota de la prueba (100%) que se realice a tal efecto. El examen del alumno o alumna al que se encuentre copiando o con

los medios para copiar será calificado con cero puntos. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

**d) En cuanto a la atención al alumno e información a las familias**

Se enviará a las familias la información relativa al programa de refuerzo.

Se solicitará a las familias el seguimiento del programa.

### **13. Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

## **TALLER DE MATEMÁTICAS 2º E.S.O.**

### **1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables y distribución temporal de los contenidos**

Se corresponden con los establecidos para Matemáticas de 2º ESO, ya que el Taller de Matemáticas está concebido como un refuerzo instrumental a las capacidades que se desarrollan en la materia de Matemáticas, proporcionando un complemento formativo a los alumnos con más dificultades.

## **2.Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.**

Se corresponden con los establecidos para Matemáticas de 2º ESO.

## **3.Métodos pedagógicos y didácticos**

En esta materia no se pretende el trabajo de un número amplio de contenidos sino la profundización en aquéllos más necesarios para proseguir sus estudios matemáticos. De ahí el carácter flexible y adaptable a cada situación concreta que debe tener esta materia. En este sentido, conviene resaltar la importancia de trabajar con una metodología que fomente su autoestima y que les permita darse cuenta de que ellos también son capaces de aprender. Además, se primarán aquellos aspectos más funcionales de las matemáticas, haciendo frente a situaciones cotidianas donde aplicar los conocimientos adquiridos en el aula.

Se seguirá un proceso de enseñanza-aprendizaje que cumpla los siguientes requisitos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.
- Implicar al alumno en el proceso, haciendo que se sienta protagonista del mismo.
- Relacionar los contenidos con la vida cotidiana, haciendo que el alumno vea la materia como algo próximo y práctico.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se centrará en la actividad creadora del alumnado, en su labor investigadora y en sus propios descubrimientos. El desarrollo de cada actividad se inspirará en la idea de que es el alumno el que va construyendo, modificando y enriqueciendo sus conceptos y técnicas. En este sentido, es fundamental iniciar todo proceso de enseñanza-aprendizaje partiendo de los conocimientos previos que los alumnos ya poseen sobre el tema objeto de estudio.

Las tareas se organizarán de manera que permitan su adaptación a los conocimientos previos del alumnado. La presentación de los contenidos conceptuales se hará asociándolos a actividades en las que se introducen contenidos procedimentales que el alumno deberá dominar.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se sustentará en el trabajo autónomo del alumnado de modo individual con el apoyo y orientación del profesor.

La calculadora será un medio más en el aula y en el trabajo de los alumnos, permitiendo programar un aprendizaje lo más personalizado posible.

Se cuidará la expresión, tanto oral como escrita, de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos. (Gusto por el trabajo bien hecho)

Utilizaremos las matemáticas para describir y analizar fenómenos sociales así como aplicaremos estrategias de resolución de problemas y los aplicaremos a situaciones concretas y prácticas.

## **4.Materiales y recursos didácticos a utilizar**

- Libro: “Refuerza Matemáticas 2º ESO”, Editorial Editex
- Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.
- Calculadoras.

## **5.Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

**Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria del trabajo realizado en el aula.
- Valoración de comportamiento, interés y participación en clase
- Valoración de las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

### **Crterios de calificación**

#### **Calificación de la evaluación ordinaria:**

En cada evaluación, la calificación se obtendrá de la media de los dos bloques siguientes:

Interés y trabajo (70 %) incluye:

- El trabajo diario del alumno medido a través de las actividades de casa, clase, cuaderno... para evaluar este bloque aplicaremos los siguientes criterios:
  - Observación directa del profesor sobre: hábitos de trabajo, interés, atención y capacidad de esfuerzo.
  - Intervenciones oportunas: Preguntas donde el alumno sea capaz de demostrar cómo ha sido el grado de aprendizaje significativo desarrollado en esa unidad.
  - La realización de las tareas propuestas.
  - El cuaderno de trabajo del alumno, valorando su contenido y el grado de seguimiento de las normas establecidas en cuanto a la organización y presentación del mismo, (Orden, claridad, presentación, limpieza, ortografía, buena redacción...)
  - La realización de alguna actividad o trabajo voluntario propuesto por el profesor.

Se valorará negativamente:

- No traer a clase el material necesario.
- Interrumpir o molestar, impidiendo la atención propia y/o de los compañeros.
- Distraerse o realizar actividades ajenas a la materia.
- Faltar a clase injustificadamente o llegar con retraso.

Conocimientos (30 %) incluye:

- Pruebas escritas que permitirán recoger información cuantificable, referida al aprendizaje de los contenidos conceptuales o procedimentales. Se realizará al menos una por evaluación.
  - Las pruebas plantearán preguntas variadas que deben responder a los estándares de aprendizaje evaluables sin olvidar la diversidad del alumnado de clase, de modo que cada pregunta responda a una metodología en el proceso de enseñanza y por tanto de aprendizaje, es decir, preguntas donde se pongan de manifiesto los conceptos adquiridos, las destrezas matemáticas, lingüísticas, etc.

Dado el carácter eminentemente práctico de la asignatura, se evaluará de forma continua de modo que, en caso de suspender alguna evaluación, se tendrá en cuenta su evolución en la siguiente para recuperarla. No obstante, al finalizar la tercera evaluación, en caso de que la nota sea inferior a 5 tendrá opción a una prueba de recuperación.

La calificación final será la media de las tres evaluaciones.

#### **Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

## **6. Medidas de atención a la diversidad**

Se enfocará el tratamiento de la diversidad empleando como principales estrategias:

- Utilizar lenguajes diferentes (de mayor o menor nivel de abstracción) para expresar los mismos conceptos.
- Dedicar una atención y ayuda individualizada a los alumnos que más lo necesiten en determinados momentos de la clase.
- Proporcionar actividades de recuperación, centradas en contextos reales, para ayudar al alumno a comprender mejor los conceptos.
- Proporcionar materiales concretos que faciliten la comprensión de las nociones matemáticas tratadas.

## **7.A.N.A.A.E.S**

Se realizará adaptaciones curriculares a aquellos alumnos que indique el Departamento de Orientación.

## **8. Interculturalidad**

Los alumnos que accedan por primera vez al sistema educativo español son atendidos en el programa de interculturalidad del centro. Los problemas que se suelen encontrar son por una parte de comprensión de la lengua española y por otra de desfase curricular adquirido en su país de origen.

## **9. Elementos transversales**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

### **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

### **Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

### **Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o

xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

### **Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **10.Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

## **11.Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

No hay alumnos con materias pendientes

## **12.Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.



Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.  
Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

# **MATEMÁTICAS APLICADAS.3º E.S.O.**

## **1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1: Números racionales. Fracciones y decimales**

#### ***CONTENIDOS***

- Fracciones
  - Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones.
  - Simplificación de fracciones
  - Operaciones con fracciones.
- Números decimales.
  - Tipos de números decimales
  - Paso de fracción a decimal
  - Paso de decimal a fracción.
  - Aproximaciones

#### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.

*Se trata de evaluar el reconocimiento de los distintos tipos de números y sus relaciones, así como su correcta aplicación en contextos diversos: saber operar con ellos, aplicar de forma*

*adecuada las propiedades, utilizar la notación adecuada, realizar aproximaciones cuando sea necesario, etc.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Reconoce y señala correctamente los diferentes tipos de fracciones y números decimales.
- Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
- Realiza cálculos de números racionales: suma, resta, producto y división.
- Simplifica, compara y ordena los diferentes tipos de fracciones.
- Aplica correctamente las propiedades de la suma y el producto de los números racionales, así como la jerarquía de operaciones en operaciones combinadas.
- Emplea números racionales en la resolución de problemas prácticos relacionados con la vida real y analiza la coherencia de la solución.
- Expresa un número decimal exacto en forma de fracción.
- Expresa una fracción en forma de número decimal.
- Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2: Potencias**

### **CONTENIDOS**

- Potenciación.
  - Potencias de exponente entero.
  - Operaciones con potencias
- Notación científica.
  - Operaciones con números en notación científica.
  - Uso de la calculadora con números en notación científica.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas, y presentando los resultados con la precisión requerida.

*Se trata de evaluar el reconocimiento de los distintos tipos de números y sus relaciones, así como su correcta aplicación en contextos diversos: saber operar con ellos, aplicar de forma adecuada las propiedades, utilizar la notación adecuada, realizar aproximaciones cuando sea necesario, etc.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias

- Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.
- Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.
- Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 3: Polinomios**

#### **CONTENIDOS**

- Expresiones algebraicas. Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Monomios
  - Suma y resta de monomios
  - Multiplicación y división de monomios
- Polinomios
  - Valor numérico de un polinomio
  - Suma y resta de polinomios
  - Multiplicación de polinomios
  - Identidades notables
    - Cuadrado de una suma
    - Cuadrado de una diferencia
    - Suma por diferencia

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.

*Este criterio se refiere a habilidad para traducir al lenguaje algebraico enunciados referidos a situaciones cotidianas, así como la identificación y utilización de polinomios, sus propiedades y operaciones básicas, y las identidades notables.*

#### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Traduce correctamente situaciones de la vida cotidiana al lenguaje algebraico.
- Calcula el valor numérico de un polinomio.
- Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana
- Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 4: Ecuaciones**

#### **CONTENIDOS**

- Ecuaciones de primer grado
- Ecuaciones de segundo grado

- Número de soluciones.
- Ecuaciones completas. Caso general
- Ecuaciones incompletas del tipo  $ax^2 + c = 0$
- Ecuaciones incompletas del tipo  $ax^2 + bx = 0$
- Resolución de problemas con ecuaciones

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.

*Se pretende evaluar la capacidad para utilizar ecuaciones y sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas: plantear ecuaciones y sistemas que representen enunciados referidos a contextos diversos, aplicar correctamente métodos de resolución algebraica y gráfica de ecuaciones y sistemas, revisar si la solución obtenida concuerda con el enunciado, utilizar las herramientas tecnológicas para resolver e interpretar ecuaciones y sistemas, etc.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.
- Discute ecuaciones de segundo grado y determina el número de soluciones.
- Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
- Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5: Sistemas de ecuaciones**

### **CONTENIDOS**

- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas
  - Sistemas equivalentes
- Métodos de resolución de sistemas
  - Método de sustitución
  - Método de igualación
  - Método de reducción
  - Método gráfico
- Resolución de problemas mediante sistemas lineales

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.

*Se pretende evaluar la capacidad para utilizar ecuaciones y sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas: plantear ecuaciones y sistemas que representen enunciados referidos a contextos diversos, aplicar correctamente métodos de resolución algebraica y gráfica de ecuaciones y sistemas, revisar si la solución obtenida concuerda con el*

*enunciado, utilizar las herramientas tecnológicas para resolver e interpretar ecuaciones y sistemas, etc.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.
- Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
- Resuelve sistemas con paréntesis y fracciones.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6: Sucesiones**

### **CONTENIDOS**

- Sucesiones.
  - Definición.
  - Término general.
- Progresiones aritméticas
  - Definición.
  - Término general.
- Progresiones geométricas.
  - Definición.
  - Término general.
  -

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.

*Se procura determinar la habilidad de reconocer y aplicar leyes de formación en sucesiones numéricas sencillas, sucesiones recurrentes y progresiones aritméticas y geométricas. Asimismo, se pretende establecer la capacidad para utilizar dichas leyes de formación en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios
- Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores
- Identifica progresiones aritméticas y geométricas.
- Obtiene y expresa el término general de progresiones aritméticas y geométricas.
- Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza.
- Resuelve problemas contextualizados mediante el uso de progresiones.

## UNIDAD DIDÁCTICA 7: Geometría del plano. Movimientos.

### CONTENIDOS

- Mediatriz y bisectriz
- Relaciones angulares.
- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Perímetros y áreas de polígonos y figuras circulares.
- Movimientos en el plano.
  - Estudio de las traslaciones: vector de traslación  
Las traslaciones son movimientos directos.  
Elementos dobles (invariantes) en una traslación.
  - Estudio de los giros: centro de giro..  
Los giros son movimientos directos.  
Elementos dobles (invariantes) en un giro.
  - Simetrías axiales.  
Las simetrías son movimientos inversos.  
Elementos dobles en una simetría.
  - Composición de movimientos.
  - Mosaicos, cenefas y rosetones.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

*Este criterio se refiere a evaluar el conocimiento de elementos básicos de la geometría en el plano (mediatriz, bisectriz, ángulos, rectas y sus relaciones, perímetros y áreas), así como su aplicación en problemas geométricos sencillos y contextualizados.*

Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.

*Se trata de valorar la aplicación de traslaciones, giros y simetrías en el plano a situaciones reales, tanto para identificarlos en la naturaleza, arte, etc., como para producir composiciones geométricas propias. Asimismo, se debe evaluar la habilidad en el uso de herramientas tecnológicas, como programas informáticos de geometría dinámica, para el estudio y aplicación de los movimientos en el plano.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Conoce la propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo utilizándolos para resolver problemas geométricos sencillos.
- Maneja y utiliza las relaciones angulares en polígonos y circunferencia, para resolver problemas geométricos sencillos.
- Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.
- Resuelve triángulos rectángulos aplicando el Teorema de Pitágoras.
- Aplica el Teorema de Pitágoras en el cálculo de longitudes y áreas de figuras planas.

- Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
- Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8: Triángulos. Propiedades**

### **CONTENIDOS**

- Rectas y puntos notables en un triángulo
- Semejanza de triángulos
  - Criterio de semejanza de triángulos.
  - Teorema de Tales.
  - . División de un segmento en partes proporcionales
  - Aplicación de la semejanza a la interpretación de mapas y planos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.

*Este criterio evalúa la aplicación del teorema de Tales a la resolución de problemas contextualizados que requieran dividir un segmento en partes proporcionales, estudiar la semejanza de polígonos y realizar medidas indirectas.*

Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.

*Se pretende determinar la capacidad de aplicar los conceptos referidos a la semejanza de figuras planas en contextos cotidianos, para interpretar escalas en mapas o planos y calcular las dimensiones reales a partir de una representación a escala reducida o ampliada.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
- Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 9: Geometría en el espacio**

### **CONTENIDOS**

- Elementos en la geometría en el espacio: punto, recta, plano.
- Poliedros.
  - Poliedros regulares.
  - Prisma
  - Pirámide

- Cuerpos de revolución
  - Cilindro
  - Cono
  - Esfera
- Superficie y volumen de los cuerpos geométricos.
- El globo terráqueo
  - Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. *Este criterio se refiere a evaluar el conocimiento de elementos básicos de la geometría en el plano (mediatriz, bisectriz, ángulos, rectas y sus relaciones, perímetros y áreas) y en el espacio (áreas y volúmenes), así como su aplicación en problemas geométricos sencillos y contextualizados.*

Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

*Se pretende evaluar la capacidad para aplicar los conocimientos de geometría en el espacio a la interpretación del globo terráqueo como representación tridimensional a escala de la Tierra. Esto incluye el manejo adecuado de las coordenadas geográficas para la localización de puntos, determinando la longitud y la latitud, así como la utilización de los conceptos de ecuador, polo, meridiano y paralelo.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Identifica los elementos principales de la geometría espacial.
- Reconoce los poliedros regulares y sabe sus principales características.
- Identifica prismas y pirámides así como sus elementos.
- Calcula áreas y volúmenes de prismas.
- Calcula áreas y volúmenes de pirámides.
- Calcular áreas y volúmenes de conos y cilindros.
- Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen aplicar las fórmulas de cálculo de áreas y volúmenes de prismas, pirámides, conos y cilindros.
- Señala los diferentes elementos de una esfera.
- Resuelve problemas que impliquen el cálculo del área y volumen de una esfera.
- Señala las diferentes horas en diferentes husos horarios.
- Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 10: Funciones**

### **CONTENIDOS**

- Relaciones funcionales y sus gráficas.
  - Variable independiente y variable dependiente.
  - Formas de expresar una función
- Características globales
  - Dominio y recorrido.
  - Puntos de corte con los ejes
  - Continuidad
  - Crecimiento y decrecimiento de una función.



- Máximos y mínimos relativos.
- Simetrías
- Periodicidad
- Interpretación de gráficas

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.

*Este criterio valora la habilidad de identificar e interpretar situaciones de dependencia funcional en contextos cotidianos o reales, dadas en forma de gráficas, tablas, expresiones analíticas o enunciados. En concreto, se debe evaluar la capacidad de pasar de un tipo de representación funcional a otra, y de determinar e interpretar las características globales y locales de una gráfica dada*

### ***ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN***

- Calcula el dominio de funciones polinómicas, radicales y racionales sencillas.
- Indica el recorrido de una función.
- Señala las características fundamentales de una función a partir de su gráfica.
- Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.
- Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente

## **UNIDAD DIDÁCTICA 11: Funciones lineales y cuadráticas**

### ***CONTENIDOS***

- Función constante.
- Función de proporcionalidad directa: representación gráfica
  - Pendiente.
- La función afín: representación gráfica.
  - Pendiente y ordenada en el origen.
  - Rectas paralelas.
  - Ecuación punto- pendiente.
  - Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
  - Ecuación general
  - Ecuaciones de los ejes coordenados y sus bisectrices
  - Aplicaciones de la función lineal. Problemas de movimientos.
- Funciones cuadráticas: representación gráfica
  - Características fundamentales.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.

*Este criterio valora la habilidad de identificar e interpretar situaciones cotidianas y reales a través de modelos lineales de dependencia funcional, dados en forma de enunciados, gráficas, tablas o expresiones analíticas. En concreto, se debe evaluar la capacidad de pasar de un tipo de representación funcional a otra. Asimismo, se debe evaluar la aptitud para trabajar con las distintas ecuaciones de la recta, interpretando y calculando la pendiente y puntos de corte con los ejes, e identificando los casos particulares de rectas paralelas, bisectrices de los cuadrantes y rectas paralelas a los ejes.*

Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

*Este criterio valora la habilidad de identificar e interpretar situaciones cotidianas y reales a través de modelos cuadráticos de dependencia funcional dados en forma de enunciados, gráficas o en su forma analítica. En concreto, se debe evaluar la capacidad de pasar de un tipo de representación funcional a otra, así como de utilizar medios tecnológicos para el estudio de funciones cuadráticas.*

## **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

- Distingue una función lineal de una función afín.
- Representa la gráfica de una recta a partir de su ecuación.
- Sabe calcular la pendiente de una recta
- Indica si dos rectas son paralelas o secantes en función de su pendiente.
- Calcula la ecuación punto-pendiente de una recta dada.
- Calcula la ecuación explícita y general de una recta.
- Calcula la recta que pasa por dos puntos dados.
- Calcula los puntos de corte de una recta con los ejes coordenados.
- Aplica las funciones en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Representa funciones cuadráticas tras calcular su vértice ya las coordenadas de puntos próximos a él y de corte con los ejes.
- Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.
- Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
- Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.
- Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos gráficos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 13: Tablas y gráficos estadísticos.**

### **CONTENIDOS**

- Población y muestra

- Variables estadísticas
  - Tipos de variables estadísticas.
- El proceso que se sigue en estadística.
  - El papel de las muestras
- Confección de una tabla de frecuencias.
  - Frecuencias relativas y porcentajes.
  - Frecuencias acumuladas.
- Gráfico adecuado al tipo de información.
  - Diagramas de barras
  - Histograma de frecuencias.
  - Polígono de frecuencias
  - Diagrama de sectores
- Parámetros estadísticos.
  - Parámetros de centralización: moda, mediana y media.
  - Parámetros de posición: mediana y cuartiles.
    - Diagrama de caja y de bigotes.
  - Parámetros de dispersión: desviación típica
  - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica: coeficiente de variación.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.

*Este criterio se refiere a la capacidad de interpretar y describir una situación real a partir del análisis estadístico: identificar la población objetivo y las variables estadísticas más adecuadas para describir el fenómeno estudiado, establecer muestras representativas, procesar el conjunto de datos para generar tablas de frecuencias y gráficas estadísticas. Asimismo, también se valora el uso de herramientas tecnológicas para el tratamiento de datos estadísticos.*

Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas. *Este criterio trata de evaluar la habilidad para el análisis estadístico de una situación real a partir del cálculo e interpretación de parámetros de posición y dispersión. En concreto, se valora el uso de herramientas tecnológicas para el cálculo de parámetros estadísticos.*

Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad. *Se trata de valorar la capacidad de utilizar el conocimiento estadístico para interpretar y analizar situaciones de la vida cotidiana de manera crítica, siendo consciente del alcance y limitaciones de la información estadística, ya sea generada por medios propios o extraída de fuentes externas como los medios de comunicación.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Diferencia los conceptos de población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- Distingue las variables estadísticas cualitativas y cuantitativas y, de éstas, las discretas de las continuas. Pone ejemplos.

- Ordena un conjunto de datos y construye su tabla de frecuencias absolutas, relativas y porcentajes y obtiene información de la tabla elaborada.
- Ordena los datos en intervalos de clase y calcular la marca de clase cuando las variables son continuas y obtiene información de la tabla elaborada.
- Sabe elegir el tipo de gráfico adecuado para representar la información dada.
- Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

## **2.Distribución temporal de los contenidos en el curso**

Unidad 1: Números racionales

Unidad 2: Potencias y raíces

..... ***EVALUACIÓN INICIAL***

Unidad 3: Polinomios

Unidad 4: Ecuaciones

Unidad 5: Sistemas de ecuaciones

-----***1ª EVALUACIÓN***-----

Unidad 6: Sucesiones

Unidad 7: Geometría del plano. Movimientos

Unidad 8: Triángulos. Propiedades

Unidad 9: Geometría del espacio

-----***2ª EVALUACIÓN***-----

Unidad 10: Funciones

Unidad 11: Funciones lineales y cuadráticas

Unidad 12: Estadística

-----***3ª EVALUACIÓN***-----

## **3..Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.**

Competencia Lingüística: CL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología :CMCT

Competencia Digital: CD

Aprender a aprender: CPAA

Competencias sociales y cívicas: CS

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE

Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	CMCT	CD	CPAA	CS	SIE	CEC
1: Números racionales		•		•		•	
2: Potencias y raíces		•		•		•	
3: Polinomios	•	•			•		
4: Ecuaciones		•	•			•	
5: Sistemas de ecuaciones		•	•			•	
6: Sucesiones	•	•					
7: Geometría del plano. Movimientos	•	•	•	•			•
8: Triángulos. Propiedades		•	•				•
9: Geometría del espacio		•			•		•
10: Funciones		•		•	•		
11: Funciones lineales y cuadráticas		•	•	•			
12: Estadística	•	•	•		•		

#### **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Para lograr la adquisición de las competencias básicas, mediante el desarrollo del conjunto de contenidos que se acaban de relacionar, seguiremos un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los siguientes puntos:

Durante el desarrollo de las unidades se realizará la explicación de manera verbal, pero acompañando las explicaciones con expresiones matemáticas, junto con representaciones gráficas, potenciando que el alumno conozca y haga uso de estas formas de expresión, buscando que sea capaz de transformar unas expresiones en otras. Se intentará en alguna parte de la asignatura que de forma individual el alumno lea algún tema y que indique al resto de la clase qué ha entendido, pues tener que explicar a los demás sus ideas, le plantea la necesidad de ir perfilando un lenguaje preciso que indique exactamente lo que está pensando.

Se tendrá en cuenta la historia de las matemáticas en el desarrollo de la enseñanza de esta materia. Esto, permitirá al alumnado que descarte la idea de que esta ciencia siempre ha sido tal y como la estudian en los libros de texto y que, para nada, ha surgido de forma espontánea en el orden en el que se estudia en nuestros días. Además de poder motivarles, les muestra a las matemáticas con un aspecto más humano, mostrando la dificultad que ha supuesto llegar hasta ciertas conclusiones que hoy parecen sencillas y lógicas.

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto (qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar). Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ahí. En todos los temas se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar tanto la dinámica de las explicaciones, como los agrupamientos y los recursos a utilizar, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet cuando puedan ser útiles, con objeto de lograr distintos acercamientos del alumno a la materia, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios que le suelen resultar novedosos en el aula, así como el uso de cada vez más recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos que, por otro lado, a veces son difíciles de entender.

La metodología a usar se pretende que sea, principalmente, variada a la vez que progresiva en el desarrollo de contenidos, con el fin de mantener la atención de los alumnos ante unas técnicas de trabajo cambiantes (y que por tanto no les resultan monótonas) y que pueden seguir (por el hecho de relacionar lo nuevo con lo conocido).

## **5..Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro de texto: “Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas 3º ESO”, Editorial Oxford  
Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.

Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

Papel milimetrado.

Calculadoras.

Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.

## **6.. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

### **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.

Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.

Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.

Utilización de pruebas individuales escritas.

### **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

#### **6.2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

**-Exámenes:** 80%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

**-Trabajo y actitud:** 20%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

**Calificación de la evaluación ordinaria:**

1.Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

2.Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

3.La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

#### **Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

### **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

## **7.. Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:

Las actividades de enseñanza y aprendizaje, las acomodaremos a las necesidades del alumnado, de tal forma que con sus capacidades, puedan participar al máximo en ellas.

Esto se puede conseguir utilizando lenguajes diferentes para expresar los mismos conceptos, dedicando más tiempo a los alumnos que más lo necesiten, proporcionando actividades que se relacionen con la vida cotidiana y que ayuden al alumno a comprender mejor los conceptos.

Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento).

Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

Ante la posibilidad de alumnos con altas capacidades e interés se les proporcionará actividades de ampliación para la clase o trabajos para realizar en casa, dándoles acceso a libros, documentación, materiales y recursos didácticos disponibles en el departamento, que les permitan desarrollar las actividades y trabajos propuestos.

Se considera necesario contar con la información adecuada referente a aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, para poder darles desde el principio la atención más adecuada posible. Para ello, se tendrá en cuenta la información obtenida a través del alumno, familia, tutor, profesores del curso anterior, Departamento de Orientación, ...

## **8.A.N.A.A.E.S**

Se realizará adaptaciones curriculares a aquellos alumnos que indique el Departamento de Orientación

## **9.Interculturalidad**

Los alumnos que accedan por primera vez al sistema educativo español son atendidos en el programa de interculturalidad del centro. Los problemas que se suelen encontrar son por una parte de comprensión de la lengua española y por otra de desfase curricular adquirido en su país de origen.

## **10. Elementos transversales**

### **a)Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

### **b)Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

### **c)Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

### **d)Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

### **e)Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **11. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

Ruta en Serie de Fibonacci para trabajar temas de geometría.



## **12..Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

- **Taller de Matemáticas de 1º ESO:** No hay alumnos.
- **Taller de Matemáticas de 2º ESO:** No hay alumnos.
- **Matemáticas de 1º ESO:** véase el apartado 12. en la programación de Matemáticas de 2º E.S.O.
- **Matemáticas de 2º ESO**

Los alumnos con la materia de matemáticas de 2º ESO pendiente seguirán un programa de refuerzo en el que se especifica para cada uno los contenidos que debe recuperar, el plan de trabajo a realizar, la información a las familias sobre dicho programa.

### **En cuanto a los contenidos**

#### **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES**

Planificación, estrategias, procedimientos de resolución de problemas y reflexión de los resultados.

#### **BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA**

- Números naturales. Divisibilidad. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Números enteros.
- Fracciones
- Potencias de base un número racional y exponente natural
- Operaciones con números naturales, enteros y racionales
- Resolución de problemas
- Porcentajes y proporcionalidad directa e inversa
- Polinomios. Operaciones básicas. Identidades notables
- Ecuaciones de primer grado con coeficientes racionales.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Sistema métrico decimal: unidades de longitud, masa, capacidad, superficie y volumen
- Resolución de problemas

#### **BLOQUE 3: GEOMETRÍA PLANA**

- Ángulos: clasificación y medidas de ángulos con sus operaciones
- Teorema de Thales. Figuras semejantes. Escalas.
- Triángulos. Teorema de Pitágoras
- Polígonos, circunferencia y círculo: definición, elementos, cálculo de perímetro y área.
- Poliedros regulares. Paralelepípedos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. Áreas laterales, totales y volumen.
- Resolución de problemas

#### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

- Coordenadas cartesianas en el plano. Funciones. Gráfica de una función mediante tablas. Interpretación de gráficas.

#### **BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Estadística: Tipos de variables estadísticas. Confección de una tabla de frecuencias. Gráficos estadísticos
- Parámetros de centralización: moda, mediana y media.

### **En cuanto a los procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Dado el carácter espiral del currículo de Matemáticas de ESO, los alumnos con la materia de Matemáticas pendiente seguirán un programa de refuerzo basado,

fundamentalmente en un apoyo de los contenidos del curso actual, con repasos específicos de los contenidos de la materia pendiente cuando sean necesarios.

**Prueba Extraordinaria** sobre todos los contenidos de la materia pendiente en **Junio**.

**En cuanto a los criterios de calificación:**

- La calificación de cada evaluación:
- Se tendrá en cuenta el trabajo y evolución del alumno durante las horas lectivas de la materia del curso actual, de forma que se considera superado el plan de refuerzo si consigue una calificación de dicho curso igual o superior a 4. Su calificación será la misma que en el curso actual con la salvedad de que si obtiene 4 en el actual se otorgará 5 en la materia pendiente.
- La calificación de la evaluación ordinaria:  
La calificación de la evaluación ordinaria será la media de las evaluaciones.
- La calificación de la evaluación extraordinaria:  
La calificación de la evaluación extraordinaria será la nota de la prueba (100%) que se realice a tal efecto. El examen del alumno o alumna al que se encuentre copiando o con los medios para copiar será calificado con cero puntos. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

**En cuanto a la atención al alumno e información a las familias**

Se enviará a las familias la información relativa al programa de refuerzo.

Se solicitará a las familias el seguimiento del programa.

### **13. Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.  
Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

# **MATEMÁTICAS ACADÉMICAS. 3º E.S.O.**

## **1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1: Fracciones y decimales** **CONTENIDOS**

- Fracciones
  - Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones.
  - Simplificación de fracciones
  - Operaciones con fracciones.
- Números decimales.
  - Tipos de números decimales
  - Paso de fracción a decimal y viceversa
  - Operaciones números decimales.
  - Aproximaciones
- Introducción al número irracional

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar las propiedades de los números racionales e irracionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.

*Se trata de evaluar el reconocimiento de los distintos tipos de números y sus relaciones, así como su correcta aplicación en contextos diversos: saber operar con ellos, aplicar de forma adecuada las propiedades, utilizar la notación adecuada, realizar aproximaciones cuando sea necesario, etc*

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales, irracionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.
- Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.
- Realiza operaciones de números racionales, en las que sus números vengán expresados en forma periódica o racional.
- Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.
- Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.
- Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.
- Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.
- Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2: Potencias y raíces**

### ***CONTENIDOS***

- Potenciación.
  - Potencias de exponente entero.
  - Operaciones con potencias
- Notación científica.
  - Operaciones con números en notación científica.
  - Uso de la calculadora con números en notación científica.
- Radicales.
  - Operaciones con números radicales.

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Utilizar las propiedades de los números racionales e irracionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.

*Se trata de evaluar el reconocimiento de los distintos tipos de números y sus relaciones, así como su correcta aplicación en contextos diversos: saber operar con ellos, aplicar de forma adecuada las propiedades, utilizar la notación adecuada, realizar aproximaciones cuando sea necesario, etc*

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Opera correctamente las potencias utilizando sus propiedades.
- Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados.

- Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados

### UNIDAD DIDÁCTICA 3: Polinomios

#### CONTENIDOS

- Expresiones algebraicas. Traducción de situaciones del lenguaje verbal al algebraico.
- Monomios
  - Suma y resta de monomios
  - Multiplicación y división de monomios
- Polinomios
  - Valor numérico de un polinomio
  - Suma y resta de polinomios
  - Multiplicación de polinomios
  - Identidades notables
    - Cuadrado de una suma
    - Cuadrado de una diferencia
    - Suma por diferencia
- División de polinomios
  - Regla de Ruffini
  - Teorema del resto
- Factorización de polinomios

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.

*Este criterio se refiere a habilidad para traducir al lenguaje algebraico enunciados referidos a situaciones cotidianas, así como la identificación y utilización de polinomios, sus propiedades y operaciones básicas, y las identidades notables*

#### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Realiza operaciones con polinomios (suma, resta, producto, división y factorización) y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.
- Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4: Ecuaciones

#### CONTENIDOS

- Ecuaciones de primer grado
- Ecuaciones de segundo grado
  - Número de soluciones.
  - Ecuaciones completas. Caso general
  - Ecuaciones incompletas del tipo  $ax^2 + c = 0$
  - Ecuaciones incompletas del tipo  $ax^2 + bx = 0$
- Ecuaciones de grado superior

- Ecuaciones bicuadradas
- Resolución por factorización
- Resolución de problemas con ecuaciones

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

*Se pretende evaluar la capacidad para utilizar ecuaciones en la resolución de problemas: plantear ecuaciones que representen enunciados referidos a contextos diversos, aplicar correctamente métodos de resolución algebraica y gráfica de ecuaciones y sistemas, revisar si la solución obtenida concuerda con el enunciado, utilizar las herramientas tecnológicas para resolver e interpretar ecuaciones y sistemas, etc.*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Resuelve ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores.
- Discute ecuaciones de segundo grado y determina el número de soluciones.
- Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
- Resuelve ecuaciones bicuadradas
- Resuelve ecuaciones por factorización de polinomios
- Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y reducibles a ellas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5: Sistemas de ecuaciones**

### ***CONTENIDOS***

- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas
  - Sistemas equivalentes
  - Número de soluciones de un sistema
- Métodos de resolución de sistemas
  - Método de sustitución
  - Método de igualación
  - Método de reducción
  - Método gráfico
- Resolución de problemas mediante sistemas lineales

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.

*Se pretende evaluar la capacidad para utilizar ecuaciones y sistemas de ecuaciones en la resolución de problemas: plantear ecuaciones y sistemas que representen enunciados referidos a contextos diversos, aplicar correctamente métodos de resolución algebraica y gráfica de ecuaciones y sistemas, revisar si la solución obtenida concuerda con el enunciado, utilizar las herramientas tecnológicas para resolver e interpretar ecuaciones y sistemas, etc.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
- Resuelve sistemas con paréntesis y fracciones.
- Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 6: Sucesiones**

### **CONTENIDOS**

- Sucesiones.
  - Definición.
  - Término general.
- Progresiones aritméticas
  - Definición.
  - Término general.
  - Suma de una progresión aritmética
- Progresiones geométricas.
  - Definición.
  - Término general.
  - Suma de una progresión geométrica limitada
  - Suma de los infinitos términos de una progresión geométrica con  $|r| < 1$

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.

*Se procura determinar la habilidad de reconocer y aplicar leyes de formación en sucesiones numéricas sencillas, sucesiones recurrentes y progresiones aritméticas y geométricas. Asimismo, se pretende establecer la capacidad para utilizar dichas leyes de formación en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios
- Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores

- Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los “n” primeros términos, y las emplea para resolver problemas.
- Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza.
- Resuelve problemas contextualizados mediante el uso de progresiones.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7: Geometría del plano. Movimientos.**

### ***CONTENIDOS***

- Lugares geométricos: Mediatriz y bisectriz
- Relaciones angulares.
- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Perímetros y áreas de polígonos y figuras circulares.
- Movimientos en el plano.
  - Estudio de las traslaciones: vector de traslación  
Las traslaciones son movimientos directos.  
Elementos dobles (invariantes) en una traslación.
  - Estudio de los giros: centro de giro..  
Los giros son movimientos directos.  
Elementos dobles (invariantes) en un giro.
  - Simetrías axiales.  
Las simetrías son movimientos inversos.  
Elementos dobles en una simetría.
  - Composición de movimientos.
  - Mosaicos, cenefas y rosetones.

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

*Este criterio se refiere a evaluar el conocimiento de elementos básicos de la geometría en el plano (mediatriz, bisectriz, ángulos, rectas y sus relaciones, perímetros y áreas), así como su aplicación en problemas geométricos sencillos y contextualizados.*

Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.

*Se trata de valorar la aplicación de traslaciones, giros y simetrías en el plano a situaciones reales, tanto para identificarlos en la naturaleza, arte, etc., como para producir composiciones geométricas propias. Asimismo, se debe evaluar la habilidad en el uso de herramientas tecnológicas, como programas informáticos de geometría dinámica, para el estudio y aplicación de los movimientos en el plano.*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Conoce la propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo utilizándolos para resolver problemas geométricos sencillos.



- Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.
- Resuelve triángulos rectángulos aplicando el Teorema de Pitágoras.
- Aplica el Teorema de Pitágoras en el cálculo de longitudes y áreas de figuras planas.
- Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
- Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.
- Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8: Triángulos. Propiedades**

### ***CONTENIDOS***

- Rectas y puntos notables en un triángulo
- Semejanza de triángulos
  - Criterio de semejanza de triángulos.
  - Teorema de Tales.
  - . División de un segmento en partes proporcionales
  - Aplicación de la semejanza a la interpretación de mapas y planos.

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.

*Este criterio evalúa la aplicación del teorema de Tales a la resolución de problemas contextualizados que requieran dividir un segmento en partes proporcionales, estudiar la semejanza de polígonos y realizar medidas indirectas.*

Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.

*Se pretende determinar la capacidad de aplicar los conceptos referidos a la semejanza de figuras planas en contextos cotidianos, para interpretar escalas en mapas o planos y calcular las dimensiones reales a partir de una representación a escala reducida o ampliada.*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
- Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 9: Geometría en el espacio. Poliedros**

### **CONTENIDOS**

- Elementos en la geometría en el espacio: punto, recta, plano.
- Poliedros.: Poliedros regulares. Prisma . Pirámide
- Superficie y volumen de prismas y pirámides
- Composición de poliedros

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. *Este criterio se refiere a evaluar el conocimiento de elementos básicos de la geometría en el plano (mediatriz, bisectriz, ángulos, rectas y sus relaciones, perímetros y áreas) y en el espacio (áreas y volúmenes), así como su aplicación en problemas geométricos sencillos y contextualizados.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Identifica los elementos principales de la geometría espacial.
- Reconoce los poliedros regulares y sabe sus principales características.
- Identifica prismas y pirámides así como sus elementos.
- Calcula áreas y volúmenes de prismas.
- Calcula áreas y volúmenes de pirámides.
- Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen aplicar las fórmulas de cálculo de áreas y volúmenes de prismas, pirámides

## **UNIDAD DIDÁCTICA 10: Geometría en el espacio: cuerpos de revolución**

### **CONTENIDOS**

- Cilindro
  - Elementos característicos
  - Área y volumen del cilindro
- Cono
  - Elementos característicos
  - Área y volumen del cono
- Esfera
  - Elementos característicos
  - Área y volumen de la esfera
- Composición de cuerpos de revolución
- El globo terráqueo
  - Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas. *Este criterio se refiere a evaluar el conocimiento de elementos básicos de la geometría en el plano (mediatriz, bisectriz, ángulos, rectas y sus relaciones, perímetros y áreas) y en el espacio (áreas y volúmenes), así como su aplicación en problemas geométricos sencillos y contextualizados.*

Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.

*Se pretende evaluar la capacidad para aplicar los conocimientos de geometría en el espacio a la interpretación del globo terráqueo como representación tridimensional a escala de la Tierra. Esto incluye el manejo adecuado de las coordenadas geográficas para la localización de puntos, determinando la longitud y la latitud, así como la utilización de los conceptos de ecuador, polo, meridiano y paralelo.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Identifica prismas y pirámides así como sus elementos.
- Calcular áreas y volúmenes de conos y cilindros.
- Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen aplicar las fórmulas de cálculo de áreas y volúmenes de conos y cilindros.
- Señala los diferentes elementos de una esfera.
- Resuelve problemas que impliquen el cálculo del área y volumen de una esfera.
- Señala las diferentes horas en diferentes husos horarios.
- Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 11: Funciones**

### **CONTENIDOS**

- Relaciones funcionales y sus gráficas.
  - Variable independiente y variable dependiente.
  - Formas de expresar una función
- Características globales
  - Dominio y recorrido.
  - Puntos de corte con los ejes
  - Continuidad
  - Crecimiento y decrecimiento de una función.
  - Máximos y mínimos relativos.
  - Simetrías
  - Periodicidad
- Interpretación de gráficas

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.

*Este criterio valora la habilidad de identificar e interpretar situaciones de dependencia funcional en contextos cotidianos o reales, dadas en forma de gráficas, tablas, expresiones analíticas o enunciados. En concreto, se debe evaluar la capacidad de pasar de un tipo de representación funcional a otra, y de determinar e interpretar las características globales y locales de una gráfica dada*

### **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

- Calcula el dominio de funciones polinómicas, radicales y racionales sencillas.
- Indica el recorrido de una función dada gráficamente.
- Señala las características fundamentales de una función a partir de su gráfica.

- Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.
- Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.
- Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.
- Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente

## **UNIDAD DIDÁCTICA 12: Funciones lineales y cuadráticas**

### ***CONTENIDOS***

- Función constante.
- Función de proporcionalidad directa: representación gráfica
  - Pendiente.
- La función afín: representación gráfica.
  - Pendiente y ordenada en el origen.
  - Rectas paralelas.
  - Ecuación punto- pendiente.
  - Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.
  - Ecuación general
  - Ecuaciones de los ejes coordenados y sus bisectrices
  - Aplicaciones de la función lineal. Problemas de movimientos.
- Funciones cuadráticas: representación gráfica
  - Características fundamentales.

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.

*Este criterio valora la habilidad de identificar e interpretar situaciones cotidianas y reales a través de modelos lineales de dependencia funcional, dados en forma de enunciados, gráficas, tablas o expresiones analíticas. En concreto, se debe evaluar la capacidad de pasar de un tipo de representación funcional a otra. Asimismo, se debe evaluar la aptitud para trabajar con las distintas ecuaciones de la recta, interpretando y calculando la pendiente y puntos de corte con los ejes, e identificando los casos particulares de rectas paralelas, bisectrices de los cuadrantes y rectas paralelas a los ejes.*

Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.

*Este criterio valora la habilidad de identificar e interpretar situaciones cotidianas y reales a través de modelos cuadráticos de dependencia funcional dados en forma de enunciados, gráficas o en su forma analítica. En concreto, se debe evaluar la capacidad de pasar de un tipo de representación funcional a otra, así como de utilizar medios tecnológicos para el estudio de funciones cuadráticas.*

### ***ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN***

- Distingue una función lineal de una función afín.

- Representa la gráfica de una recta a partir de su ecuación.
- Sabe calcular la pendiente de una recta
- Indica si dos rectas son paralelas o secantes en función de su pendiente.
- Calcula la ecuación punto-pendiente de una recta dada.
- Calcula la ecuación explícita y general de una recta.
- Calcula la recta que pasa por dos puntos dados.
- Calcula los puntos de corte de una recta con los ejes coordenados.
- Aplica las funciones en la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Representa funciones cuadráticas tras calcular su vértice ya las coordenadas de puntos próximos a él y de corte con los ejes.
- Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.
- Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.
- Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.
- Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.
- Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos gráficos.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 13: Tablas y gráficos estadísticos.**

#### ***CONTENIDOS***

- Población y muestra
- Variables estadísticas
  - Tipos de variables estadísticas.
- El proceso que se sigue en estadística.
  - El papel de las muestras
- Confección de una tabla de frecuencias.
  - Frecuencias relativas y porcentajes.
  - Frecuencias acumuladas.
- Gráfico adecuado al tipo de información.
  - Diagramas de barras
  - Histograma de frecuencias.
  - Polígono de frecuencias
  - Diagrama de sectores
- Parámetros estadísticos.
  - Parámetros de centralización: moda, mediana y media.
  - Parámetros de posición: mediana y cuartiles.
    - Diagrama de caja y de bigotes.
  - Parámetros de dispersión: desviación típica
  - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica: coeficiente de variación.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.

*Este criterio se refiere a la capacidad de interpretar y describir una situación real a partir del análisis estadístico: identificar la población objetivo y las variables estadísticas más adecuadas para describir el fenómeno estudiado, establecer muestras representativas, procesar el conjunto de datos para generar tablas de frecuencias y gráficas estadísticas. Asimismo, también se valora el uso de herramientas tecnológicas para el tratamiento de datos estadísticos.*

Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.

*Este criterio trata de evaluar la habilidad para el análisis estadístico de una situación real a partir del cálculo e interpretación de parámetros de posición y dispersión. En concreto, se valora el uso de herramientas tecnológicas para el cálculo de parámetros estadísticos.*

Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.

*Se trata de valorar la capacidad de utilizar el conocimiento estadístico para interpretar y analizar situaciones de la vida cotidiana de manera crítica, siendo consciente del alcance y limitaciones de la información estadística, ya sea generada por medios propios o extraída de fuentes externas como los medios de comunicación.*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Diferencia los conceptos de población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.
- Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.
- Distingue las variables estadísticas cualitativas y cuantitativas y, de éstas, las discretas de las continuas. Pone ejemplos.
- Ordena un conjunto de datos y construye su tabla de frecuencias absolutas, relativas y porcentajes y obtiene información de la tabla elaborada.
- Ordena los datos en intervalos de clase y calcular la marca de clase cuando las variables son continuas y obtiene información de la tabla elaborada.
- Sabe elegir el tipo de gráfico adecuado para representar la información dada.
- Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.
- Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.
- Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.
- Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.
- Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.
- Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.

## UNIDAD DIDÁCTICA 14: Azar y probabilidad

### CONTENIDOS

- Experimentos aleatorios
  - Sucesos aleatorios.
  - Operaciones con sucesos
- Probabilidad de un suceso.
  - Ley de Laplace para experiencias regulares.
  - Propiedades de la probabilidad
- Experiencias compuestas. Diagramas en árbol.
- Frecuencia y probabilidad

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad para identificar experiencias aleatorias y determinar sus sucesos y espacio muestral, y para calcular probabilidades utilizando la ley de Laplace y los diagramas de árbol. Asimismo, se debe evaluar el adecuado uso del cálculo de probabilidades para la toma de decisiones, y la valoración crítica del alcance y de las limitaciones de la teoría de la probabilidad para la reducción de la incertidumbre*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Distingue un experimento aleatorio de un experimento determinista.
- Indica el espacio muestral, suceso seguro, suceso imposible y suceso contrario de un experimento aleatorio.
- Calcula la unión e intersección de diferentes sucesos.
- Indica la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa de un suceso.
- Calcula la probabilidad de sucesos equiprobables utilizando la Ley de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.
- Calcula la probabilidad del suceso seguro y del suceso imposible.
- Calcula la probabilidad de la unión de dos sucesos incompatibles y de dos sucesos compatibles, así como la del suceso contrario.
- Utiliza el vocabulario adecuado relacionado con la probabilidad y el azar.
- Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre

## **2. Distribución temporal de los contenidos**

Unidad 1: Números racionales

Unidad 2: Potencias y raíces

..... **EVALUACIÓN INICIAL**

Unidad 3: Polinomios

Unidad 4: Ecuaciones

Unidad 5: Sistemas de ecuaciones

-----**1ª EVALUACIÓN**-----

Unidad 6: Sucesiones

Unidad 7: Geometría del plano. Movimientos  
 Unidad 8: Triángulos. Propiedades  
 Unidad 9: Geometría del espacio: poliedros  
 Unidad 10: Geometría del espacio: cuerpos de revolución

-----2ª EVALUACIÓN-----

Unidad 11: Funciones  
 Unidad 12: Funciones lineales y cuadráticas  
 Unidad 13: Estadística  
 Unidad 14: Probabilidad

-----3ª EVALUACIÓN-----

### **3. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.**

Competencia Lingüística: CL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología :CMCT

Competencia Digital: CD

Aprender a aprender: CPAA

Competencias sociales y cívicas: CS

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE

Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	CMCT	CD	CPAA	CS	SIE	CEC
1: Números racionales		•		•		•	
2: Potencias y raíces		•		•		•	
3: Polinomios	•	•			•		
4: Ecuaciones		•	•			•	
5: Sistemas de ecuaciones		•	•			•	
6: Sucesiones	•	•					
7: Geometría del plano. Movimientos	•	•	•	•			•
8: Triángulos. Propiedades		•	•				•
9: Geometría del espacio: poliedros		•			•		•
10: Cuerpos de revolución		•			•		•
11: Funciones		•		•	•		
12: Funciones lineales y cuadráticas		•	•	•			
13: Estadística	•	•	•		•		
14. Probabilidad	•	•	•		•		

### **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Para lograr la adquisición de las competencias básicas, mediante el desarrollo del conjunto de contenidos que se acaban de relacionar, seguiremos un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los siguientes puntos:

Durante el desarrollo de las unidades se realizará la explicación de manera verbal, pero acompañando las explicaciones con expresiones matemáticas, junto con representaciones



gráficas, potenciando que el alumno conozca y haga uso de estas formas de expresión, buscando que sea capaz de transformar unas expresiones en otras. Se intentará en alguna parte de la asignatura que de forma individual el alumno lea algún tema y que indique al resto de la clase qué ha entendido, pues tener que explicar a los demás sus ideas, le plantea la necesidad de ir perfilando un lenguaje preciso que indique exactamente lo que está pensando.

Se tendrá en cuenta la historia de las matemáticas en el desarrollo de la enseñanza de esta materia. Esto, permitirá al alumnado que descarte la idea de que esta ciencia siempre ha sido tal y como la estudian en los libros de texto y que, para nada, ha surgido de forma espontánea en el orden en el que se estudia en nuestros días. Además de poder motivarles, les muestra a las matemáticas con un aspecto más humano, mostrando la dificultad que ha supuesto llegar hasta ciertas conclusiones que hoy parecen sencillas y lógicas.

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto (qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar). Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ahí. En todos los temas se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar tanto la dinámica de las explicaciones, como los agrupamientos y los recursos a utilizar, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet cuando puedan ser útiles, con objeto de lograr distintos acercamientos del alumno a la materia, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios que le suelen resultar novedosos en el aula, así como el uso de cada vez más recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos que, por otro lado, a veces son difíciles de entender.

La metodología a usar se pretende que sea, principalmente, variada a la vez que progresiva en el desarrollo de contenidos, con el fin de mantener la atención de los alumnos ante unas técnicas de trabajo cambiantes (y que por tanto no les resultan monótonas) y que pueden seguir (por el hecho de relacionar lo nuevo con lo conocido).

## **5. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro de texto: “Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas 3º ESO”, Editorial Oxford

Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.

Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

Papel milimetrado.

Calculadoras.

Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.

## **6. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

### **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.

- Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

## **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

### **6.2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

**-Exámenes:** 80%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

**-Trabajo y actitud:** 20%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

**Calificación de la evaluación ordinaria:**

- Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

- Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

- La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

**Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

## **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

## **7 Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:

-Las actividades de enseñanza y aprendizaje, las acomodaremos a las necesidades del alumnado, de tal forma que con sus capacidades, puedan participar al máximo en ellas. Esto se

puede conseguir utilizando lenguajes diferentes para expresar los mismos conceptos, dedicando más tiempo a los alumnos que más lo necesiten, proporcionando actividades que se relacionen con la vida cotidiana y que ayuden al alumno a comprender mejor los conceptos.

- Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento).

-Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

-Ante la posibilidad de alumnos con altas capacidades e interés se les proporcionará actividades de ampliación para la clase o trabajos para realizar en casa, dándoles acceso a libros, documentación, materiales y recursos didácticos disponibles en el departamento, que les permitan desarrollar las actividades y trabajos propuestos.

- Se considera necesario contar con la información adecuada referente a aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, para poder darles desde el principio la atención más adecuada posible. Para ello, se tendrá en cuenta la información obtenida a través del alumno, familia, tutor, profesores del curso anterior, Departamento de Orientación, ...

## **8.A.N.A.A.E.S**

Se realizará adaptaciones curriculares a aquellos alumnos que indique el Departamento de Orientación

## **9.Interculturalidad**

Los alumnos que accedan por primera vez al sistema educativo español son atendidos en el programa de interculturalidad del centro. Los problemas que se suelen encontrar son por una parte de comprensión de la lengua española y por otra de desfase curricular adquirido en su país de origen.

## **10.Elementos transversales**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

### **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

### **Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

### **Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

### **Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **11.Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

## **12. Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

- **Taller de Matemáticas de 1º ESO:** No hay alumnos.
- **Taller de Matemáticas de 2º ESO:** No hay alumnos.
- **Matemáticas de 1º ESO:** véase el apartado (I2) en la programación de Matemáticas de 2º E.S.O.
- **Matemáticas de 2º ESO**

Los alumnos con la materia de matemáticas de 2º ESO pendiente seguirán un programa de refuerzo en el que se especifica para cada uno los contenidos que debe recuperar, el plan de trabajo a realizar, la información a las familias sobre dicho programa.

### **En cuanto a los contenidos**

#### **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES**

Planificación, estrategias, procedimientos de resolución de problemas y reflexión de los resultados.

#### **BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA**

- Números naturales. Divisibilidad. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Números enteros.
- Fracciones

- Potencias de base un número racional y exponente natural
- Operaciones con números naturales, enteros y racionales
- Resolución de problemas
- Porcentajes y proporcionalidad directa e inversa
- Polinomios. Operaciones básicas. Identidades notables
- Ecuaciones de primer grado con coeficientes racionales.
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Sistema métrico decimal: unidades de longitud, masa, capacidad, superficie y volumen
- Resolución de problemas

### **BLOQUE 3: GEOMETRÍA PLANA**

- Ángulos: clasificación y medidas de ángulos con sus operaciones
- Teorema de Thales. Figuras semejantes. Escalas.
- Triángulos. Teorema de Pitágoras
- Polígonos, circunferencia y círculo: definición, elementos, cálculo de perímetro y área.
- Poliedros regulares. Paralelepípedos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas. Áreas laterales, totales y volumen.
- Resolución de problemas

### **BLOQUE 4: FUNCIONES**

- Coordenadas cartesianas en el plano. Funciones. Gráfica de una función mediante tablas. Interpretación de gráficas.

### **BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Estadística: Tipos de variables estadísticas. Confección de una tabla de frecuencias. Gráficos estadísticos
- Parámetros de centralización: moda, mediana y media.

#### **En cuanto a los procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Dado el carácter espiral del currículo de Matemáticas de ESO, los alumnos con la materia de Matemáticas pendiente seguirán un programa de refuerzo basado, fundamentalmente en un apoyo de los contenidos del curso actual, con repases específicos de los contenidos de la materia pendiente cuando sean necesarios.

**Prueba Extraordinaria** sobre todos los contenidos de la materia pendiente en **Junio**.

#### **En cuanto a los criterios de calificación:**

- La calificación de cada evaluación:
- Se tendrá en cuenta el trabajo y evolución del alumno durante las horas lectivas de la materia del curso actual, de forma que se considera superado el plan de refuerzo si consigue una calificación de dicho curso igual o superior a 4. Su calificación será la misma que en el curso actual con la salvedad de que si obtiene 4 en el actual se otorgará 5 en la materia pendiente.
- La calificación de la evaluación ordinaria:  
La calificación de la evaluación ordinaria será la media de las evaluaciones.
- La calificación de la evaluación extraordinaria:  
La calificación de la evaluación extraordinaria será la nota de la prueba (100%) que se realice a tal efecto. El examen del alumno o alumna al que se encuentre copiando o con

los medios para copiar será calificado con cero puntos. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

### **En cuanto a la atención al alumno e información a las familias**

Se enviará a las familias la información relativa al programa de refuerzo.  
Se solicitará a las familias el seguimiento del programa.

## **13. Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

# **MATEMÁTICAS APLICADAS. 4º E.S.O.**

## **1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por

unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1: Los números reales

##### **CONTENIDOS**

- Los números racionales y los números irracionales
- Los números reales
  - Representación y relaciones de orden
  - Intervalos
  - Operaciones de números reales.
  - Aproximaciones y errores

##### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad de identificar y emplear los distintos tipos de números en la resolución de problemas.*

Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad de emplear los distintos tipos de números y las operaciones entre ellos, siendo conscientes de su significado y propiedades, de elegir la forma de cálculo apropiada, de estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.*

##### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
- Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
- Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
- Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
- Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

#### UNIDAD DIDÁCTICA 2: Proporcionalidad y problemas financieros

##### **CONTENIDOS**

- Magnitudes directamente proporcionales

- Magnitudes inversamente proporcionales
- Repartos proporcionales
- Proporcionalidad compuesta
- Resolución de problemas de proporcionalidad directa, inversa y compuesta
- Porcentajes
  - Aumentos y disminuciones porcentuales
- Interés simple y compuesto

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan relaciones de proporcionalidad.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad de elegir la forma de cálculo apropiada, de aplicar los porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros siendo conscientes de su significado y de estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes).
- Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.
- Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 3: Polinomios**

### ***CONTENIDOS***

- Polinomios
  - Valor numérico de un polinomio
  - Operaciones
    - Suma y multiplicación de polinomios
    - Potencia de polinomios
    - Identidades notables
      - Cuadrado de una suma
      - Cuadrado de una diferencia
      - Suma por diferencia
      - Binomio de Newton
- División de polinomios
  - Regla de Ruffini
  - Teorema del resto
  - Teorema del factor
  - Raíces de un polinomio
- Factorización de polinomios



### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

*Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de utilizar el lenguaje algebraico para operar con polinomios en una indeterminada y descomponer un polinomio en factores irreducibles.*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
- Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.
- Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 4: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones**

### ***CONTENIDOS***

- Ecuaciones de primer grado y segundo grado
- Ecuaciones de grado superior
  - Ecuaciones bicuadradas
  - Resolución por factorización
- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos de resolución.
  - Método de sustitución
  - Método de igualación
  - Método de reducción
  - Método gráfico

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

*Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de utilizar el álgebra para representar y explicar relaciones matemáticas y de utilizar ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones en la resolución de problemas*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Resuelve ecuaciones de primer grado y segundo grado mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
- Resuelve ecuaciones bicuadradas
- Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
- Resuelve sistemas de ecuaciones con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
- Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5: Geometría del plano y del espacio

### CONTENIDOS

- Teorema de Tales.
- Semejanza de triángulos
  - Teorema de la altura, del cateto y teorema de Pitágoras
- Figuras semejantes.
  - Razones de áreas y volúmenes
  - Aplicación de la semejanza a la interpretación de mapas y planos.
- Perímetros y áreas de polígonos y figuras planas
- Longitudes y áreas de cuerpos geométricos.
- Volúmenes de cuerpos geométricos

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, así mismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.

*Con este criterio se pretende comprobar el desarrollo de estrategias para hallar magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas, utilizando las fórmulas apropiadas para el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes, así como los instrumentos de medida y las técnicas más apropiadas para realizar la medición propuesta.*

Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.

*Con este criterio se trata de valorar la capacidad para utilizar las aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas
- Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.
- Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.
- Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.
- Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6: Funciones

### CONTENIDOS

- Relaciones funcionales y sus gráficas.
- Características globales
  - Dominio y recorrido.

- Puntos de corte con los ejes
- Continuidad
- Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos relativos.
- Tasa de variación media
- Simetrías
- Periodicidad
- Operaciones con funciones

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

*Con este criterio se pretende evaluar la capacidad para extraer conclusiones a la vista del comportamiento de una gráfica o de los valores numéricos de una tabla.*

### **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

- Identifica, estima o calcula elementos característicos de funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).
- Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.
- Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas
- Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos
- Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.
- Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7: Funciones elementales**

### **CONTENIDOS**

- Funciones polinómicas
- Funciones de proporcionalidad inversa
- Funciones racionales
- Funciones exponenciales
- Funciones definidas a trozos

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

*Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de discernir a qué tipo de modelo, de entre los estudiados: lineal, cuadrático, de proporcionalidad inversa o exponencial, responde un fenómeno y de extraer conclusiones razonables*

### **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

- Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa y exponencial.
- Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
- Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla
- Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
- Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa o definidas a trozos

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8: Probabilidad**

### **CONTENIDOS**

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos.
- Probabilidad: definición experimental y definición axiomática.
- Cálculo de probabilidades: regla de Laplace
- Experimentos simples y compuestos.
- Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes
  - Tablas de contingencia y diagramas de árbol.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad para calcular probabilidades utilizando la ley de Laplace, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia y utilizar los resultados obtenidos para tomar decisiones razonables en el contexto de los problemas planteados.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.
- Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.
- Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 9: Estadística.**

### **CONTENIDOS**

- Estadística unidimensional
  - Población y muestra
    - Valoración de la representatividad de una muestra
  - Variables estadísticas
    - Tipos de variables estadísticas.
  - confección de una tabla de frecuencias.
    - Frecuencias absolutas, relativas y porcentajes.
    - Frecuencias acumuladas.
  - Gráficos estadísticos.
    - Diagramas de barras
    - Histograma de frecuencias.

- Polígono de frecuencias
  - Diagrama de sectores
- Parámetros estadísticos.
  - Parámetros de centralización: moda, mediana y media.
  - Parámetros de posición: mediana y cuartiles.
  - Diagrama de caja y de bigotes.
  - Parámetros de dispersión: desviación típica
  - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica: coeficiente de variación.
- Estadística bidimensional.
  - Distribución conjunta y distribuciones marginales.
    - Medias y desviaciones típicas marginales.
  - Representación gráfica: Nube de puntos.
  - Introducción a la correlación

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

*Con este criterio se pretende evaluar la capacidad para valorar la representatividad de una muestra, para realizar tablas y gráficos estadísticos en distribuciones unidimensionales y para calcular e interpretar los parámetros de posición y dispersión con ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.*

Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad para utilizar el lenguaje que mejor corresponda para la descripción y el análisis de datos estadísticos.*

## **ESTANDARES DE APRENDIZAJE**

- Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con la estadística.
- Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.
- Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno
- Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.
- Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,...), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.
- Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

## 2. Distribución temporal de los contenidos en el curso

Unidad 1: Los números reales  
 Unidad 2: Proporcionalidad y problemas financieros

..... **EVALUACIÓN INICIAL: 17 o 18 de octubre**

Unidad 3: Polinomios  
 Unidad 4: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones

-----**1ª EVALUACIÓN: 16 o 17 de diciembre**-----

Unidad 5: Geometría del plano y del espacio  
 Unidad 6: Funciones  
 Unidad 7: Funciones elementales

-----**2ª EVALUACIÓN: 20 o 21 de marzo**-----

Unidad 8: Probabilidad  
 Unidad 9: Estadística

-----**3ª EVALUACIÓN: junio**-----

## 3. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.

Competencia Lingüística: CL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología : MCT

Competencia Digital: CD

Aprender a aprender: AA

Competencias sociales y cívicas: CS

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE  
 Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	MCT	CD	AA	CS	SIE	CEC
1: Los números reales		•		•			
2: Proporcionalidad y problemas financieros	•	•					
3: Polinomios	•	•		•			
4: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones	•	•	•			•	
5: Geometría del plano y del espacio	•	•				•	•
6: Funciones	•	•	•		•		
7: Funciones elementales		•	•		•		
8: Probabilidad	•	•	•	•	•		
9: Estadística.	•	•	•	•	•		

## **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Para lograr la adquisición de las competencias básicas, mediante el desarrollo del conjunto de contenidos que se acaban de relacionar, seguiremos un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los siguientes puntos:

Durante el desarrollo de las unidades se realizará la explicación de manera verbal, pero acompañando las explicaciones con expresiones matemáticas, junto con representaciones gráficas, potenciando que el alumno conozca y haga uso de estas formas de expresión, buscando que sea capaz de transformar unas expresiones en otras. Se intentará en alguna parte de la asignatura que de forma individual el alumno lea algún tema y que indique al resto de la clase qué ha entendido, pues tener que explicar a los demás sus ideas, le plantea la necesidad de ir perfilando un lenguaje preciso que indique exactamente lo que está pensando.

Se tendrá en cuenta la historia de las matemáticas en el desarrollo de la enseñanza de esta materia. Esto, permitirá al alumnado que descarte la idea de que esta ciencia siempre ha sido tal y como la estudian en los libros de texto y que, para nada, ha surgido de forma espontánea en el orden en el que se estudia en nuestros días. Además de poder motivarles, les muestra a las matemáticas con un aspecto más humano, mostrando la dificultad que ha supuesto llegar hasta ciertas conclusiones que hoy parecen sencillas y lógicas.

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto (qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar). Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ahí. En todos los temas se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar tanto la dinámica de las explicaciones, como los agrupamientos y los recursos a utilizar, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet cuando puedan ser útiles, con objeto de lograr distintos acercamientos del alumno a la materia, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios que le suelen resultar novedosos en el aula, así como el uso de cada vez más recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos que, por otro lado, a veces son difíciles de entender.

La metodología a usar se pretende que sea, principalmente, variada a la vez que progresiva en el desarrollo de contenidos, con el fin de mantener la atención de los alumnos ante unas técnicas de trabajo cambiantes (y que por tanto no les resultan monótonas) y que pueden seguir (por el hecho de relacionar lo nuevo con lo conocido).

## **5. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro de texto: “Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas 4º ESO”, Editorial Oxford

Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.

Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

Papel milimetrado.

Calculadoras.

Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.

## **6. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

### **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.

Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.

Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.

Utilización de pruebas individuales escritas.

## **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

### **6.2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

#### **Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

**-Exámenes:** 80%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

**-Trabajo y actitud:** 20%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

#### **Calificación de la evaluación ordinaria:**

- Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

- Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

- La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

#### **Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

## **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

## **7. Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:



-Las actividades de enseñanza y aprendizaje, las acomodaremos a las necesidades del alumnado, de tal forma que con sus capacidades, puedan participar al máximo en ellas. Esto se puede conseguir utilizando lenguajes diferentes para expresar los mismos conceptos, dedicando más tiempo a los alumnos que más lo necesiten, proporcionando actividades que se relacionen con la vida cotidiana y que ayuden al alumno a comprender mejor los conceptos.

- Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento).

- Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

-Ante la posibilidad de alumnos con altas capacidades e interés se les proporcionará actividades de ampliación para la clase o trabajos para realizar en casa, dándoles acceso a libros, documentación, materiales y recursos didácticos disponibles en el departamento, que les permitan desarrollar las actividades y trabajos propuestos.

-Se considera necesario contar con la información adecuada referente a aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, para poder darles desde el principio la atención más adecuada posible. Para ello, se tendrá en cuenta la información obtenida a través del alumno, familia, tutor, profesores del curso anterior, Departamento de Orientación, ...

## **8.A.N.A.A.E.S**

Se realizará adaptaciones curriculares a aquellos alumnos que indique el Departamento de Orientación

## **9. Interculturalidad**

Los alumnos que accedan por primera vez al sistema educativo español son atendidos en el programa de interculturalidad del centro. Los problemas que se suelen encontrar son por una parte de comprensión de la lengua española y por otra de desfase curricular adquirido en su país de origen.

## **10. Elementos transversales**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

### **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

### **Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

### **Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

### **Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **11. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

## **12. Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

- **Taller de Matemáticas de 1º ESO:** No hay alumnos.-
- **Taller de Matemáticas de 2º ESO:** No hay alumnos.
- **Matemáticas de 1º ESO:** véase el apartado (I2) en la programación de Matemáticas de 2º E.S.O.
- **Matemáticas de 2º ESO:** véase el apartado (I2) en la programación de Matemáticas de 3º E.S.O.

Los alumnos con la materia de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas o aplicadas de 3º ESO pendiente seguirán un programa de refuerzo en el que se especifica para cada uno los contenidos que debe recuperar, el plan de trabajo a realizar, la información a las familias sobre dicho programa.

### **En cuanto a los contenidos**

## **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES**

Planificación, estrategias, procedimientos de resolución de problemas y reflexión de los resultados.

## **BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA**

- Fracciones. Operaciones con fracciones.
- Números decimales. Tipos. Expresión decimal de un número racional y viceversa
- Números irracionales y números reales. Aproximaciones. Errores.
- Potenciación. Operaciones con potencias.
- Notación científica. Operaciones con números en notación científica.
- Polinomios. Valor numérico. Operaciones. Identidades notables.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos de sustitución, igualación, reducción y método gráfico.
- Resolución de problemas con ecuaciones y sistemas lineales.
- Progresiones aritméticas y geométricas: definición y término general. Resolución de problemas.

## **BLOQUE 3: GEOMETRÍA PLANA**

- Rectas y puntos notables en un triángulo
- Semejanza de triángulos. Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales
  - Aplicación de la semejanza a la interpretación de mapas y planos.
- Teorema de Pitágoras. Aplicaciones.
- Perímetros y áreas de polígonos y figuras circulares y compuestas.
- Elementos en la geometría en el espacio: punto, recta, plano.
- Cuerpos geométricos del espacio: poliedros y cuerpos de revolución. Superficie y volumen de los cuerpos geométricos y cuerpos compuestos.
- El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.

## **BLOQUE 4: FUNCIONES**

- Relaciones funcionales y sus gráficas. Características globales. Interpretación de gráficas
- Representación gráfica de funciones lineales y de segundo grado
- Ecuaciones de la recta. Pendiente. Rectas paralelas y secantes.

## **BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Estadística: Tipos de variables estadísticas. confección de una tabla de frecuencias. Gráficos estadísticos
- Parámetros de centralización: moda, mediana y media.

### **3. En cuanto a los procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Dado el carácter espiral del currículo de Matemáticas de ESO, los alumnos con la materia de Matemáticas pendiente seguirán un programa de refuerzo basado, fundamentalmente en un apoyo de los contenidos del curso actual, con repases específicos de los contenidos de la materia pendiente cuando sean necesarios.

**Prueba Extraordinaria** sobre todos los contenidos de la materia pendiente en **Junio**.

### **En cuanto a los criterios de calificación:**

- La calificación de cada evaluación:
- Se tendrá en cuenta el trabajo y evolución del alumno durante las horas lectivas de la materia del curso actual, de forma que se considera superado el plan de refuerzo si consigue una calificación de dicho curso igual o superior a 4. Su calificación será la misma que en el curso actual con la salvedad de que si obtiene 4 en el actual se otorgará

5 en la materia pendiente.

➤ La calificación de la evaluación ordinaria:

La calificación de la evaluación ordinaria será la media de las evaluaciones.

➤ La calificación de la evaluación extraordinaria:

La calificación de la evaluación extraordinaria será la nota de la prueba (100%) que se realice a tal efecto. El examen del alumno o alumna al que se encuentre copiando o con los medios para copiar será calificado con cero puntos. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

**En cuanto a la atención al alumno e información a las familias**

Se enviará a las familias la información relativa al programa de refuerzo.

Se solicitará a las familias el seguimiento del programa.

**13. Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, incluidas las reuniones de coordinación con la Universidad para la PAU, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La primera semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

# MATEMÁTICAS ACADÉMICAS. 4º E.S.O.

## 1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

### **UNIDAD DIDÁCTICA 1: Los números reales**

#### ***CONTENIDOS***

- Los números racionales y los números irracionales
- Los números reales
  - Topología de la recta real
    - Representación
    - Relaciones de orden
    - Intervalos
  - Operaciones de números reales.
  - Aproximaciones y errores

#### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad de identificar y emplear los distintos tipos de números en la resolución de problemas.*

Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad de emplear los distintos tipos de números y las operaciones entre ellos, siendo conscientes de su significado y propiedades, de elegir la forma de cálculo apropiada, de estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos, de aplicar los porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros.*

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
- Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
- Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
- Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
- Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2: Potencias y raíces**

### ***CONTENIDOS***

- Potenciación.
  - Potencias de exponente entero.
  - Operaciones con potencias
- Notación científica.
  - Operaciones con números en notación científica.
  - Uso de la calculadora con números en notación científica.
- Radicales
  - Potencias de exponente fraccionario
  - Operaciones con números radicales.
    - Reducción de raíces a común índice
    - Extracción de factores de una raíz
    - Introducción de factores en una raíz
    - Suma y resta de raíces
    - Producto y cociente de raíces
    - Potencia y raíz de una raíz
    - Racionalización
- Logaritmo en base a
  - Propiedades generales de los logaritmos
  - Cambio de base
- Porcentajes
  - Aumentos y disminuciones porcentuales
  - Matemática financiera: interés simple y compuesto

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad de emplear los distintos tipos de números y las operaciones entre ellos, siendo conscientes de su significado y propiedades, de elegir la forma de cálculo apropiada, de estimar la coherencia y precisión de los resultados obtenidos, de aplicar los porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros.*

## ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Opera correctamente las potencias utilizando sus propiedades.

- Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
- Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados
- Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.
- Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

### • UNIDAD DIDÁCTICA 3: Polinomios y fracciones algebraicas

#### *CONTENIDOS*

- Polinomios
  - Valor numérico de un polinomio
  - Operaciones
    - Suma y resta de polinomios
    - Multiplicación de polinomios
    - Identidades notables
      - Cuadrado de una suma
      - Cuadrado de una diferencia
      - Suma por diferencia
      - Binomio de Newton
- División de polinomios
  - Regla de Ruffini
  - Teorema del resto
  - Teorema del factor
- Factorización de polinomios
- Fracciones algebraicas
  - Simplificación
  - Operaciones

#### *CRITERIOS DE EVALUACIÓN*

Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.

*Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de utilizar el lenguaje algebraico para operar con polinomios en una indeterminada, de descomponer un polinomio en factores irreducibles y de realizar operaciones con fracciones algebraicas.*

#### *ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE*

- Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
- Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
- Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4: Ecuaciones

#### *CONTENIDOS*

- Ecuaciones de primer grado

- Ecuaciones de segundo grado
- Ecuaciones de grado superior
  - Ecuaciones bicuadradas
  - Resolución por factorización
- Ecuaciones racionales
- Ecuaciones irracionales
- Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Inecuaciones con una incógnita
  - Inecuaciones de primer grado
  - Inecuaciones de segundo grado
- Resolución de problemas con ecuaciones

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

*Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de utilizar el álgebra para representar y explicar relaciones matemáticas y de utilizar ecuaciones, inecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones en la resolución de problemas*

### ***ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE***

- Resuelve ecuaciones de primer grado y segundo grado mediante procedimientos algebraicos y gráficos.
- Resuelve ecuaciones bicuadradas
- Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5: Sistemas de ecuaciones**

### ***CONTENIDOS***

- Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas
  - Número de soluciones de un sistema
  - Sistemas equivalentes
  - Métodos de resolución de sistemas
    - Método de sustitución
    - Método de igualación
    - Método de reducción
    - Método gráfico
- Sistemas de ecuaciones no lineales
- Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Sistemas de inecuaciones con una incógnita
- Resolución de problemas mediante sistemas

### ***CRITERIOS DE EVALUACIÓN***

Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.

*Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de utilizar el álgebra para representar y*



*explicar relaciones matemáticas y de utilizar ecuaciones, inecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones en la resolución de problemas*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Resuelve sistemas de ecuaciones con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.
- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inecuaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

### • **UNIDAD DIDÁCTICA 6: Geometría del plano y del espacio**

#### **CONTENIDOS**

- Teorema de Tales.
- Semejanza de triángulos
  - Figuras semejantes. Razones de áreas y volúmenes
  - Aplicación de la semejanza a la interpretación de mapas y planos.
- Perímetros y áreas de polígonos y figuras planas
- Longitudes y áreas de cuerpos geométricos.
- Volúmenes de cuerpos geométricos

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

*Este criterio se refiere a evaluar el conocimiento de elementos básicos de la geometría en el plano (mediatriz, bisectriz, ángulos, rectas y sus relaciones, perímetros y áreas), así como su aplicación en problemas geométricos sencillos y contextualizados.*

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

*Este criterio se refiere a evaluar el conocimiento de elementos básicos de la geometría en el plano (mediatriz, bisectriz, ángulos, rectas y sus relaciones, perímetros y áreas), así como su aplicación en problemas geométricos sencillos y contextualizados.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.
- Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.
- Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.
- Aplica el Teorema de Pitágoras en el cálculo de longitudes y áreas de figuras planas.
- Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.
- Calcula áreas y volúmenes de prismas, pirámides., conos y cilindros y de una esfera.

- Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen aplicar las fórmulas de cálculo de áreas y volúmenes de prismas, pirámides, de conos y cilindros y de una esfera.
- Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7: Trigonometría**

### **CONTENIDOS**

- Ángulos. Medidas de ángulos
  - Sistema sexagesimal
  - Radianes
- Razones trigonométricas de ángulos agudos
  - Relaciones de las razones trigonométricas
  - Razones trigonométricas del ángulo de  $45^\circ$  y los ángulos de  $60^\circ$  y  $30^\circ$
  - Las razones trigonométricas con la calculadora
  - Resolución de triángulos rectángulos
- Razones trigonométricas de ángulos orientados
  - Reducción de ángulos al primer cuadrante
    - Ángulos complementario, suplementario y opuesto
    - Periodicidad de las razones trigonométricas
- Ecuaciones trigonométricas sencillas

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad para identificar y emplear las unidades angulares en el sistema sexagesimal e internacional, las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas, así como las relaciones métricas en los triángulos; se pretende evaluar la capacidad para aplicar estos conocimientos a la resolución de triángulos rectángulos.*

### **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

- Utiliza las unidades angulares y opera correctamente con ellas.
- Determina la razón de cualquier ángulo agudo de un triángulo rectángulo en el que se conocen dos lados.
- Obtiene, con ayuda de la calculadora, el ángulo al que corresponde una razón dada.
- Calcula una razón de un ángulo desconocido a partir de cualquier otra.
- Calcula las razones trigonométricas de los ángulos orientados.
- Usa la calculadora para el cálculo de ángulos y razones trigonométricas.
- Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8: Geometría analítica**

### **CONTENIDOS**

- Vectores
  - Operaciones con vectores
- Vector de posición de un punto

- Ecuaciones de la recta
  - Ecuación vectorial de la recta
  - Ecuaciones paramétricas de la recta
  - Ecuación continua de la recta
  - Ecuación punto-pendiente de la recta
  - Ecuación general de la recta
- Posición relativa de dos rectas en el plano
  - Rectas paralelas
  - Rectas perpendiculares.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.

*Con este criterio se pretende comprobar la capacidad para identificar y emplear conceptos de geometría analítica en el plano y aplicar esos conocimientos en el estudio de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad*

### **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

- Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
- Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
- Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
- Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
- Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
- Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 9: Funciones**

### **CONTENIDOS**

- Relaciones funcionales y sus gráficas.
- Características globales
  - Dominio y recorrido.
  - Puntos de corte con los ejes
  - Continuidad
  - Crecimiento y decrecimiento de una función. Máximos y mínimos relativos.
  - Tasa de variación media
  - Simetrías
  - Periodicidad
- Operaciones con funciones

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

*Con este criterio se pretende evaluar la capacidad para extraer conclusiones a la vista del comportamiento de una gráfica o de los valores numéricos de una tabla.*

## **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

- Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
- Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas
- Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos
- Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 10: Funciones elementales**

### **CONTENIDOS**

- Funciones polinómicas
  - Función constante
  - Funciones lineales
  - Funciones parabólicas
- Funciones racionales
  - Funciones de proporcionalidad inversa
  - Función racional  $f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$  Asíntotas verticales y asíntotas horizontales
- Funciones exponencial y logarítmica
- Funciones definidas a trozos

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

*Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de discernir a qué tipo de modelo, de entre los estudiados: lineal, cuadrático, de proporcionalidad inversa, exponencial o logarítmico, responde un fenómeno y de extraer conclusiones razonables*

### **ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN**

- Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
- Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
- Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla
- Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.
- Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa o definidas a trozos

## **UNIDAD DIDÁCTICA 11: Probabilidad**

### **CONTENIDOS**

- Estrategias de conteo

- Diagramas de árbol.
- Variaciones. Permutaciones. Combinaciones
- Probabilidad
  - Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos.
  - Probabilidad: definición experimental y definición axiomática.
  - Cálculo de probabilidades: regla de Laplace
  - Experimentos simples y compuestos.
  - Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes
    - Tablas de contingencia y diagramas de árbol.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.

*Con este criterio se trata de valorar la capacidad de utilizar la Combinatoria para realizar un recuento y de identificar el espacio muestral en experiencias simples y compuestas.*

Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad para calcular probabilidades utilizando la ley de Laplace, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia y utilizar los resultados obtenidos para tomar decisiones razonables en el contexto de los problemas planteados.*

## **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
- Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
- Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones. 1
- Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
- Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
- Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
- Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
- Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 12: Estadística.**

### **CONTENIDOS**

- Estadística unidimensional
  - Población y muestra
    - Valoración de la representatividad de una muestra
  - Variables estadísticas
    - Tipos de variables estadísticas.

- Confección de una tabla de frecuencias.
  - Frecuencias absolutas, relativas y porcentajes.
  - Frecuencias acumuladas.
- Gráficos estadísticos.
  - Diagramas de barras
  - Histograma de frecuencias.
  - Polígono de frecuencias
  - Diagrama de sectores
- Parámetros estadísticos.
  - Parámetros de centralización: moda, mediana y media.
  - Parámetros de posición: mediana y cuartiles.
  - Diagrama de caja y de bigotes.
  - Parámetros de dispersión: desviación típica
  - Interpretación conjunta de la media y la desviación típica: coeficiente de variación.
- Estadística bidimensional.
  - Distribución conjunta y distribuciones marginales.
    - Medias y desviaciones típicas marginales.
  - Representación gráfica: Nube de puntos.
  - Introducción a la correlación

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

*Con este criterio se pretende evaluar la capacidad para valorar la representatividad de una muestra, para realizar tablas y gráficos estadísticos en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, y para analizar las conclusiones que pueden extraerse del uso conjunto de parámetros de posición y dispersión en distribuciones unidimensionales.*

Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.

*Con este criterio se pretende valorar la capacidad para utilizar el lenguaje que mejor corresponda para la descripción y el análisis de datos estadísticos.*

## **ESTANDARES DE APRENDIZAJE**

- Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
- Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
- Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
- Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
- Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

## 2. Distribución temporal de los contenidos en el curso

Unidad 1: Los números reales

Unidad 2: Potencias y raíces

..... **EVALUACIÓN INICIAL: 17 o 18 de octubre**

Unidad 3: Polinomios y fracciones algebraicas

Unidad 4: Ecuaciones

Unidad 5: Sistemas de ecuaciones

-----**1ª EVALUACIÓN: 16 o 17 de diciembre**-----

Unidad 6: Geometría del plano y del espacio

Unidad 7: Trigonometría

Unidad 8: Geometría analítica

-----**2ª EVALUACIÓN: 20 o 21 de marzo**-----

Unidad 9: Funciones

Unidad 10: Funciones elementales

Unidad 11: Probabilidad

Unidad 12: Estadística

-----**3ª EVALUACIÓN: junio**-----

## 3. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.

Competencia Lingüística: CL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología :CMCT

Competencia Digital: CD

Aprender a aprender: CPAA

Competencias sociales y cívicas: CS

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE

Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	CMCT	CD	CPAA	CS	SIE	CEC
1: Los números reales		•		•			
2: Potencias y raíces		•	•	•		•	
3: Polinomios y fracciones algebraicas	•	•			•		
4: Ecuaciones	•	•	•			•	
5: Sistemas de ecuaciones	•	•	•			•	
6: Geometría del plano y del espacio	•	•					•
7: Trigonometría		•	•				
8: Geometría analítica		•	•				
9: Funciones	•	•	•		•		
10: Funciones elementales		•	•		•		
11: Probabilidad	•	•	•		•		
12: Estadística.	•	•	•		•		

## **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Para lograr la adquisición de las competencias básicas, mediante el desarrollo del conjunto de contenidos que se acaban de relacionar, seguiremos un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en los siguientes puntos:

Durante el desarrollo de las unidades se realizará la explicación de manera verbal, pero acompañando las explicaciones con expresiones matemáticas, junto con representaciones gráficas, potenciando que el alumno conozca y haga uso de estas formas de expresión, buscando que sea capaz de transformar unas expresiones en otras. Se intentará en alguna parte de la asignatura que de forma individual el alumno lea algún tema y que indique al resto de la clase qué ha entendido, pues tener que explicar a los demás sus ideas, le plantea la necesidad de ir perfilando un lenguaje preciso que indique exactamente lo que está pensando.

Se tendrá en cuenta la historia de las matemáticas en el desarrollo de la enseñanza de esta materia. Esto, permitirá al alumnado que descarte la idea de que esta ciencia siempre ha sido tal y como la estudian en los libros de texto y que, para nada, ha surgido de forma espontánea en el orden en el que se estudia en nuestros días. Además de poder motivarles, les muestra a las matemáticas con un aspecto más humano, mostrando la dificultad que ha supuesto llegar hasta ciertas conclusiones que hoy parecen sencillas y lógicas.

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto (qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar). Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ahí. En todos los temas se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar tanto la dinámica de las explicaciones, como los agrupamientos y los recursos a utilizar, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet cuando puedan ser útiles, con objeto de lograr distintos acercamientos del alumno a la materia, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios que le suelen resultar novedosos en el aula, así como el uso de cada vez más recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos que, por otro lado, a veces son difíciles de entender.

La metodología a usar se pretende que sea, principalmente, variada a la vez que progresiva en el desarrollo de contenidos, con el fin de mantener la atención de los alumnos ante unas técnicas de trabajo cambiantes (y que por tanto no les resultan monótonas) y que pueden seguir (por el hecho de relacionar lo nuevo con lo conocido).

## **5. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro de texto: “Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas 4º ESO”, Editorial Oxford

Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.

Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

Papel milimetrado.

Calculadoras.

Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.



## **6.Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

### **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.

Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.

Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.

Utilización de pruebas individuales escritas.

### **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

#### **6.2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

-**Exámenes:** 80%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

-**Trabajo y actitud:** 20%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

**Calificación de la evaluación ordinaria:**

- Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

-Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

- La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

**Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

### **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

## **7. Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:

-Las actividades de enseñanza y aprendizaje, las acomodaremos a las necesidades del alumnado, de tal forma que con sus capacidades, puedan participar al máximo en ellas. Esto se puede conseguir utilizando lenguajes diferentes para expresar los mismos conceptos, dedicando más tiempo a los alumnos que más lo necesiten, proporcionando actividades que se relacionen con la vida cotidiana y que ayuden al alumno a comprender mejor los conceptos.

- Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento).

-Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

-Ante la posibilidad de alumnos con altas capacidades e interés se les proporcionará actividades de ampliación para la clase o trabajos para realizar en casa, dándoles acceso a libros, documentación, materiales y recursos didácticos disponibles en el departamento, que les permitan desarrollar las actividades y trabajos propuestos.

-Se considera necesario contar con la información adecuada referente a aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, para poder darles desde el principio la atención más adecuada posible. Para ello, se tendrá en cuenta la información obtenida a través del alumno, familia, tutor, profesores del curso anterior, Departamento de Orientación, ...

## **8.A.N.A.A.E.S**

Se realizará adaptaciones curriculares a aquellos alumnos que indique el Departamento de Orientación

## **9.Interculturalidad**

Los alumnos que accedan por primera vez al sistema educativo español son atendidos en el programa de interculturalidad del centro. Los problemas que se suelen encontrar son por una parte de comprensión de la lengua española y por otra de desfase curricular **adquirido en su país de origen.**

## **10. Elementos transversales**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

Tecnologías de la Información y la Comunicación

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

### **Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

### **Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

### **Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **11. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

## **12. Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

- **Taller de Matemáticas de 1º ESO:** No hay alumnos.- **Taller de Matemáticas de 2º ESO:** No hay alumnos.

- **Matemáticas de 1º ESO:** véase el apartado (I2) en la programación de Matemáticas de 2º E.S.O.

- **Matemáticas de 2º ESO:** véase el apartado (I2) en la programación de Matemáticas de 3º E.S.O.

Los alumnos con la materia de matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 3º ESO pendiente seguirán un programa de refuerzo en el que se especifica para cada uno los contenidos que debe recuperar, el plan de trabajo a realizar, la información a las familias sobre dicho programa.

### **En cuanto a los contenidos**

## **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES**

Planificación, estrategias, procedimientos de resolución de problemas y reflexión de los resultados.

## **BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA**

- Operaciones con números naturales, enteros y racionales
- Expresión decimal de un número racional y viceversa
- Números irracionales y números reales
- Potencias de base un número real y exponente entero. Operaciones
- Resolución de problemas
- Polinomios. Operaciones (suma, resta y multiplicación)
- Raíces de un polinomio. Factorización (Extracción de factor común, cuadrado de un binomio, suma por diferencia)
- Ecuaciones de primer grado y segundo grado
- Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas: resolución gráfica y analítica.
- Resolución de problemas
- Porcentajes. Descuentos, intereses, repartos proporcionales.
- Progresiones aritméticas y geométricas. Término general. Suma de n términos.

## **BLOQUE 3: GEOMETRÍA PLANA**

Elementos de geometría: puntos, rectas, segmentos

Ángulos: clasificación y medidas de ángulos con sus operaciones

Triángulos. Teorema de Pitágoras

Polígonos: definición, elementos, cálculo de perímetro y área

Circunferencia y círculo: definición, elementos, cálculo de perímetro y área.

Poliedros regulares. Paralelepípedos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas.

Áreas laterales, totales y volumen.

Resolución de problemas referentes a todos los contenidos del bloque.

## **BLOQUE 4: FUNCIONES**

Funciones. Estudio gráfico de sus características globales

Representación gráfica de funciones lineales y de segundo grado

Ecuación de la recta. Pendiente. Rectas paralelas y secantes

Resolución de problemas referentes a todos los contenidos del bloque.

## **BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Estadística: Tipos de variables estadísticas. Confección de una tabla de frecuencias. Gráficos estadísticos
- Parámetros de centralización: moda, mediana y media.

### **En cuanto a los procedimientos e instrumentos de evaluación.**

Dado el carácter espiral del currículo de Matemáticas de ESO, los alumnos con la materia de Matemáticas pendiente seguirán un programa de refuerzo basado, fundamentalmente en un apoyo de los contenidos del curso actual, con repasos específicos de los contenidos de la materia pendiente cuando sean necesarios.

**Prueba Extraordinaria** sobre todos los contenidos de la materia pendiente en **Junio**.

### **En cuanto a los criterios de calificación:**

- La calificación de cada evaluación:
- Se tendrá en cuenta el trabajo y evolución del alumno durante las horas lectivas de la materia del curso actual, de forma que se considera superado el plan de refuerzo si consigue una calificación de dicho curso igual o superior a 4. Su calificación será la misma que en el curso actual con la salvedad de que si obtiene 4 en el actual se otorgará 5 en la materia pendiente.
- La calificación de la evaluación ordinaria:

La calificación de la evaluación ordinaria será la media de las evaluaciones.

➤ La calificación de la evaluación extraordinaria:

La calificación de la evaluación extraordinaria será la nota de la prueba (100%) que se realice a tal efecto. El examen del alumno o alumna al que se encuentre copiando o con los medios para copiar será calificado con cero puntos. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

**En cuanto a la atención al alumno e información a las familias**

Se enviará a las familias la información relativa al programa de refuerzo.

Se solicitará a las familias el seguimiento del programa.

### **13..Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, incluidas las reuniones de coordinación con la Universidad para la PAU, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

# **MATEMÁTICAS I**

## **1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por

unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1: Números reales**

### **CONTENIDOS**

- El conjunto de los números reales.
- Aproximaciones y errores. Notación científica
- Radicales. Operaciones. Racionalización de denominadores.
- Logaritmo de un número. Propiedades

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas.

*Se pretende evaluar la capacidad para conocer, localizar, utilizar y operar correctamente con los números reales, elegir la notación adecuada, estimar operaciones y errores acordes con el contexto, entender y aplicar correctamente el concepto de valor absoluto, utilizar los conceptos teóricos para resolver situaciones concretas, e interpretar los resultados obtenidos.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Diferencia los números pertenecientes a cada uno de los principales conjuntos numéricos, sabe representarlos e interpreta adecuadamente información cuantitativa utilizando la notación numérica más adecuada a cada contexto.
- Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.
- Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.
- Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.
- Operar correctamente con números fraccionarios y decimales así como con radicales y números en notación científica empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora y/o herramientas informáticas.
- Utiliza la calculadora en cálculos numéricos.
- Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2: Polinomios. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones.

### CONTENIDOS

- Polinomios. Operaciones
  - Descomposición factorial de un polinomio
- Fracciones algebraicas. Operaciones con fracciones algebraicas
- Ecuaciones
  - Ecuaciones de segundo grado y grado superior
    - Ecuaciones bicuadradas
    - Resolución por factorización
  - Ecuaciones racionales e irracionales
  - Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Sistemas de ecuaciones
  - Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas
  - Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita
  - Inecuaciones de primer grado y de segundo grado
- Inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas
- Resolución de problemas con ecuaciones y sistemas

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar los diferentes métodos de resolución de ecuaciones y sistemas.
- Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados.

*Se pretende valorar la habilidad para resolver correctamente problemas variados en los que se usan todos los conceptos numéricos y algebraicos adquiridos, atendiendo tanto al desarrollo razonado del procedimiento como a la interpretación coherente de las soluciones*

Valorar las aplicaciones de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

Se trata de comprobar el correcto uso del concepto de logaritmo y su aplicación a la *resolución de problemas en los que aparecen ecuaciones logarítmicas y exponenciales, resolviéndolos y analizando críticamente los resultados.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Realiza operaciones con polinomios.
- Aplica la fórmula del binomio de Newton
- Factoriza polinomios, haciendo uso de los teoremas del resto y del factor.
- Opera y simplifica fracciones polinómicas.
- Resuelve ecuaciones de primer grado, segundo grado y grado superior.
- Resuelve ecuaciones racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas
- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.
- Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3: Trigonometría I

### CONTENIDOS

- Ángulos: grados y radianes
- Razones trigonométricas de un ángulo agudo
- Razones trigonométricas de  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$
- Resolución de triángulos rectángulos
- Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera
- Relaciones entre las razones trigonométricas de cualquier ángulo
- Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos
- Reducción de un ángulo al primer cuadrante
- Teorema del seno
- Teorema del coseno
- Resolución de triángulos cualesquiera

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, así como las transformaciones trigonométricas usuales.  
*Se trata de medir la capacidad para incorporar al esquema geométrico mental las unidades básicas, las representaciones simbólicas y gráficas auxiliares y manejarlas como paso previo a los cálculos prácticos*
- Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.  
*Este criterio trata de evaluar el correcto conocimiento y uso de las transformaciones trigonométricas y de las técnicas de resolución de triángulos y su aplicación para resolver diversos problemas geométricos del mundo natural, permitiendo interpretar las soluciones encontradas.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Emplea las razones trigonométricas en la resolución de triángulos rectángulos.
- Maneja con soltura la calculadora en el trabajo con ángulos y razones trigonométricas.
- Conoce las relaciones entre las razones trigonométricas de cualquier ángulo.
- Calcula las razones trigonométricas de un ángulo si se conoce una cualquiera de ellas.
- Resuelve ecuaciones trigonométricas sencillas operando y transformando identidades trigonométricas habituales.
- Aplica el teorema de los senos y el teorema de los cosenos en la resolución de problemas.
- Resuelve triángulos cualesquiera, usando el teorema de los senos y el teorema de los cosenos si fuera necesario.
- Aplica conceptos trigonométricos en la resolución de problemas en la vida real.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4: Trigonometría II

### CONTENIDOS

- Razones trigonométricas de la suma y diferencia de dos ángulos
- Razones trigonométricas del ángulo doble



- Razones trigonométricas del ángulo mitad
- Transformaciones de sumas y diferencias de dos razones en productos
- Ecuaciones y sistemas de ecuaciones trigonométricas
- Identidades trigonométricas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.

*Se trata de medir la capacidad para incorporar al esquema geométrico mental las unidades básicas, las representaciones simbólicas y gráficas auxiliares y manejarlas como paso previo a los cálculos prácticos.*

- Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones y sistemas trigonométricos.

*Este criterio trata de evaluar el correcto conocimiento y uso de las transformaciones trigonométricas y de las técnicas de resolución de triángulos y su aplicación para resolver diversos problemas geométricos del mundo natural, permitiendo interpretar las soluciones encontradas.*

### ESTANDARES DE APRENDIZAJE

- Conoce y aplica los teoremas de adición.
- Emplea las relaciones entre las razones trigonométricas del ángulo doble y del ángulo mitad.
- Transforma sumas de dos razones en productos y viceversa.
- Simplifica y comprueba expresiones trigonométricas.
- Encuentra todas las soluciones que ofrece una ecuación trigonométrica.
- Resuelve sistemas de ecuaciones trigonométricas sencillos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5: Números complejos

### CONTENIDOS

- Números complejos en forma binómica. Operaciones. Representación gráfica
- Forma polar y trigonométrica de un número complejo
  - Paso de un complejo expresado en una forma a otras
  - Operaciones con números complejos en forma polar.
- Fórmula de Moivre
- Ecuaciones algebraicas con números complejos
- Geometría con números complejos

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas y situaciones geométricas sencillas. Este criterio pretende evaluar la adquisición de destrezas para el uso de los números complejos y su aplicación al resolver ecuaciones y problemas con soluciones complejas, eligiendo la forma de cálculo adecuada e interpretando los resultados obtenidos

## ESTANDARES DE APRENDIZAJE

- Expresa los números complejos en sus diferentes formas.
- Opera correctamente con números complejos.
- Representa los números complejos y los resultados de sus operaciones sobre el plano.
- Utiliza la fórmula de Moivre.
- Calcula y representa la raíces enésimas de un número complejo.
- Resuelve ecuaciones con coeficientes reales sin solución real
- Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6: Geometría analítica en el plano

### CONTENIDOS

- Vector libre en el plano. Operaciones. Espacio Vectorial  $\mathbb{R}^2$ . Dependencia lineal. Bases.
- Producto escalar de vectores libres. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Condición de ortogonalidad. Proyección de un vector sobre otro.
- Plano Euclídeo.
- Bases ortogonales y ortonormales.
- Ecuaciones de la recta: vectorial, paramétrica, continua, general, explícita, punto-pendiente
- Posiciones relativas de dos rectas en el plano
- Ángulo que forman dos rectas
- Distancia entre puntos y rectas

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias.

Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal.

Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.

*La finalidad de este criterio es evaluar la capacidad para utilizar el lenguaje vectorial y las técnicas apropiadas en cada caso para resolver problemas relativos a la geometría plana.*

Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas para resolver problemas de incidencia de rectas y cálculo de distancias.

*Se pretende evaluar especialmente la capacidad para realizar cálculos y transformaciones sucesivas con los objetos geométricos del plano y resolver actividades relativas a ellos*

## ESTANDARES DE APRENDIZAJE

- Realiza las operaciones elementales con vectores en el plano.
- Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo que forman dos vectores.
- Normaliza vectores, estudia la ortogonalidad de dos vectores y la proyección de un vector sobre otro.
- Expresa las diferentes ecuaciones que posee una recta, identificando sus elementos característicos.
- Representa gráficamente las rectas en el plano.
- Estudia analítica y gráficamente la posición de dos rectas en el plano.
- Determina el ángulo que forman dos rectas.
- Calcula distancias entre los elementos del plano.

- Resuelve problemas métricos haciendo uso del cálculo vectorial.
- Valora la Geometría Analítica como una geometría dotada de un útil lenguaje algebraico.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 7: Lugares geométricos. Cónicas**

### **CONTENIDOS**

- Lugares geométricos
  - Mediatriz de un segmento
  - Bisectriz de un ángulo
  - Circunferencia. rectas tangente a una circunferencia en un punto
- Ecuación reducida de las cónicas: elipse, hipérbola y parábola

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas.

*Se pretende comprobar la adquisición de las capacidades necesarias en la utilización de técnicas propias de geometría analítica para aplicarlas al estudio de las ecuaciones reducidas de las cónicas y de otros lugares geométricos sencillos.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Conoce el significado de lugar geométrico.
- Determina y reconoce lugares geométricos planos sencillos.
- Calcula las rectas tangentes a una circunferencia.
- Resuelve problemas relacionados con las circunferencias.
- Expresa las ecuaciones reducidas de las diferentes cónicas conociendo sus principales elementos.
- Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las distintas cónicas estudiadas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8: Sucesiones. Límites**

### **CONTENIDOS**

- Sucesiones numéricas: término general.
- Operaciones con sucesiones.
- Sucesiones monótonas y sucesiones acotadas.
- Sucesiones convergentes. Límite de una sucesión.
- Cálculo de límites sencillos: indeterminaciones

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Conocer el número “e” como límite de una sucesión.

Valorar las aplicaciones del número “e” y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.

*Se trata de comprobar el correcto uso del concepto de logaritmo, incluidos los neperianos, y su aplicación a la resolución de problemas en los que aparecen ecuaciones logarítmicas y exponenciales, resolviéndolos y analizando críticamente los resultados*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Comprueba la monotonía de una sucesión.
- Prueba la acotación de una sucesión.
- Calcula límites sencillos de sucesiones.
- Analiza y resuelve las indeterminaciones más usuales.
- Calcula límites de sucesiones asociados al número e.

## UNIDAD DIDÁCTICA 9: Propiedades globales de las funciones

### CONTENIDOS

- Funciones reales de variable real. Dominio
- Monotonía. Extremos relativos
- Acotación. Extremos absolutos
- Funciones simétricas
- Funciones periódicas
- Composición de funciones. Función inversa
- Operaciones con funciones

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Analizar cualitativa y cuantitativamente las propiedades de funciones que describan una situación real, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, para extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.

*Se pretende comprobar la capacidad interpretar y aplicar a situaciones reales, la información que suministra el estudio de las funciones, en particular, la capacidad de traducir los resultados del análisis al contexto del fenómeno que se trate, y extraer conclusiones sobre su comportamiento local o global*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.
- Calcula los dominios de las funciones.
- Analiza y representa las características más usuales de una función: dominio, recorrido, monotonía, extremos relativos, acotación, simetrías y periodicidad.
- Dibuja gráficas de funciones que responden a unas características dadas.
- Realiza todas las operaciones con funciones, en particular la composición.
- Determina la función inversa de una función dada, siempre que exista.
- Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

## UNIDAD DIDÁCTICA 10: Funciones elementales

### CONTENIDOS

- Funciones cuya gráfica es una recta
- Funciones cuadráticas
- Funciones radicales
- Funciones de proporcionalidad inversa
- Funciones exponenciales

- Funciones logarítmicas
- Funciones trigonométricas
- Traslaciones y dilataciones de las gráficas.
- Funciones definidas a trozos.
  - Función parte entera
  - Función parte decimal
  - Función valor absoluto

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.

*Se pretende comprobar la capacidad interpretar y aplicar a situaciones reales, la información que suministra el estudio de las funciones, en particular, la capacidad de traducir los resultados del análisis al contexto del fenómeno que se trate, y extraer conclusiones sobre su comportamiento local o global*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Para cada función elemental, reconoce, analítica y gráficamente, la familia a la que pertenece.
- Conoce las principales características de las funciones elementales.
- Dibuja una función dada por su ecuación o por sus características.
- Estudia funciones definidas mediante funciones elementales definidas a trozos
- Hace uso de las traslaciones verticales y horizontales en las gráficas de las funciones.
- Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

## UNIDAD DIDÁCTICA 11: Límites de funciones. Continuidad

### CONTENIDOS

- Límites de funciones
  - Límite de una función en un punto y en el infinito
  - Límites laterales. Propiedades de los límites
  - Cálculo de límites: indeterminaciones
- Continuidad
  - Funciones continuas
  - Estudio de discontinuidades.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.

*La finalidad de este criterio consiste en verificar la adquisición de los conceptos básicos abstractos del análisis de funciones.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Comprende el concepto de función convergente.

- Conoce y expresa el límite de una función en un punto a través de los límites laterales.
- Expresa gráficamente los límites finitos e infinitos asociados a rectas asíntotas y a ramas parabólicas.
- Calcula límites de funciones sencillos, analizando y resolviendo las indeterminaciones más usuales.
- Calcula límites de funciones asociados al número e.
- Estudia la continuidad en un punto y por intervalos de una función.
- Analizar y determinar discontinuidades sencillas
- Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad de una función en un punto.
- Extraer conclusiones en situaciones reales a partir del estudio de la convergencia y continuidad.
- Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

## UNIDAD DIDÁCTICA 12: Introducción a las derivadas

### CONTENIDOS

- Derivada de una función en un punto
- Interpretación geométrica de la derivada. Recta tangente y normal.
- Función derivada. Derivadas sucesivas.
- Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.

*Se trata de evaluar la capacidad para, a partir del cálculo teórico de derivadas de funciones, identificar regularidades, tendencias, tasas de variación locales y globales, en el comportamiento de una función que responda a una situación concreta, y además, estimar cambios que se producen al modificar una constante en una expresión algebraica.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Calcula la derivada de una función como tasa de variación instantánea.
- Comprende el concepto de derivada de una función en un punto a través de la interpretación geométrica.
- Determina las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica de una función en un punto.
- Deriva funciones aplicando la regla de la cadena.
- Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
- Emplea la derivada de una función para estudiar situaciones reales y resolver problemas.

## UNIDAD DIDÁCTICA 13: Aplicaciones de las derivadas

### CONTENIDOS

- Monotonía de una función. Extremos relativos de una función
- Optimización de funciones
- Curvatura de una función. Puntos de inflexión
- Representación gráfica de funciones

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.

*Se trata de evaluar la capacidad para, a partir del cálculo teórico de derivadas de funciones, identificar regularidades, tendencias, tasas de variación locales y globales, en el comportamiento de una función que responda a una situación concreta, y además, estimar cambios que se producen al modificar una constante en una expresión algebraica.*

Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.

*Se pretende comprobar con este criterio la capacidad de utilizar adecuadamente la terminología y los conceptos básicos del análisis para estudiar las características generales de una función y aplicarlas a la construcción de una gráfica concreta*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Estudia la monotonía y los extremos relativos de una función haciendo uso de la primera derivada.
- Resuelve problemas sencillos de optimización de funciones.
- Determinar la curvatura y los puntos de inflexión de una función mediante el estudio de la segunda derivada.
- Representa funciones teniendo en cuenta todos los conceptos vistos con anterioridad.
- Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

## UNIDAD DIDÁCTICA 14: Estadística bidimensional

### CONTENIDOS

- Variables estadísticas bidimensionales.
- Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales.
- Medias y desviaciones típicas marginales.
- Distribuciones condicionadas.
- Independencia de variables estadísticas.
- Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.
- Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados y valorando, la dependencia entre las variables.

*Este criterio evalúa la capacidad de analizar información estadística relativa a variables bidimensionales, calculando los principales parámetros y distribuciones y estimando su dependencia y, en especial, la habilidad para utilizar herramientas tecnológicas de apoyo.*

- Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.

*Se trata de evaluar la capacidad para reconocer en situaciones reales el tipo y grado de dependencia entre variables representadas por nube de puntos, calculando el coeficiente de correlación, y estimar y hacer predicciones mediante las rectas de regresión, valorando críticamente la fiabilidad y validez del proceso.*

- Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

*La finalidad de este criterio es la valoración del dominio y uso de los conceptos estadísticos adquiridos, en la resolución de problemas que respondan a situaciones reales, evaluando el proceso en su conjunto, es decir, atendiendo tanto al desarrollo razonado del procedimiento como a la interpretación coherente de las soluciones*

### ESTANDARES DE APRENDIZAJE

- Utiliza un vocabulario adecuado.
- Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).
- Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.
- Representar gráficamente mediante nube de puntos los datos correspondientes a una distribución estadística bidimensional
- Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.
- Calcula los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales: covarianza y coeficiente de correlación
- Analiza y cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el coeficiente de correlación.
- Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
- Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.



## **2. Distribución temporal de los contenidos**

Unidad 1: Números reales

*EVALUACIÓN INICIAL*

Unidad 2: Álgebra

Unidad 3: Trigonometría I

*1ª EVALUACIÓN*

Unidad 4: Trigonometría II

Unidad 5: Números complejos

Unidad 6: Geometría analítica en el plano

Unidad 7: Lugares geométricos. Cónicas.

Unidad 8: Sucesiones

*2ª EVALUACIÓN*

Unidad 9: Funciones. Propiedades globales

Unidad 10: Funciones elementales

Unidad 11: Límites y continuidad de funciones

Unidad 12: Introducción a la derivada

Unidad 13: Aplicaciones de las derivadas. Representación de funciones

Unidad 14: Estadística bidimensional

*3ª EVALUACIÓN*

## **3. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.**

Competencia Lingüística: CL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología :CMCT

Competencia Digital: CD

Aprender a aprender: CPAA

Competencias sociales y cívicas: CS

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE

Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	CMCT	CD	CPAA	CS	SIE	CEC
<b>1: Números reales</b>		•	•				
<b>2: Álgebra</b>	•	•		•			
<b>3: Trigonometría I</b>		•	•				
<b>4: Trigonometría II</b>		•	•			•	
<b>5: Números complejos</b>		•	•	•			
<b>6: Geometría analítica en el plano</b>		•	•	•			
<b>7: Lugares geométricos. Cónicas.</b>		•	•			•	•
<b>8: Sucesiones</b>	•	•					
<b>9: Funciones. Propiedades globales</b>	•	•			•		
<b>10: Funciones elementales</b>	•	•	•		•		
<b>11: Límites y continuidad de funciones</b>		•					
<b>12: Introducción a la derivada</b>		•	•				
<b>13: Aplicaciones de las derivadas. Representación de funciones</b>	•	•	•		•	•	•
<b>14: Estadística bidimensional</b>	•	•	•		•	•	

#### **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto: qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar.

Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ellos. Se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad. Además, se tendrá en cuenta la relación transversal con otras materias del currículo para favorecer el estudio integral y no fragmentado de las mismas.

Se les propondrá regularmente problemas contextualizados cada vez más exigentes, para que sean capaces de discutir, generalizar y demostrar. Se les estimulará para que planifiquen estrategias, tomen decisiones, hagan deducciones, interpreten sus soluciones y

elaboren conclusiones utilizando el lenguaje algebraico, gráfico, estadístico, geométrico, en general, matemático, más adecuado.

Se facilitará que el alumnado utilice otros textos como material de consulta para una actividad más completa.

Se usará la calculadora, como instrumento pedagógico que permita la exploración experimental de la matemática.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar los recursos a utilizar, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios así como el uso de cada vez más recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos.

La interacción alumno-profesor propiciará que el alumno se haga autónomo y responsable de su propio aprendizaje construyendo sus conocimientos a partir de las pautas diseñadas por el profesor.

El profesor actuará de forma que el alumno pueda tener una actitud positiva hacia la materia y que adquiera seguridad en su propia capacidad.

## **5. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro de texto: “Matemáticas I”, Editorial Anaya

Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.

Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

Papel milimetrado.

Calculadoras.

Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.

## **6. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

### **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.
- Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

### **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

### **6.2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

-**Exámenes:** 90%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

-**Trabajo y actitud:** 10%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

**Calificación de la evaluación ordinaria:**

4. Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

5. Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

6. La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

**Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

### **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

## **7. Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:

- Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento).

- Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación e Interculturalidad, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

## **8. Elementos transversales**

**Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la

comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

## **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

## **Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

## **Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

## **Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **9.Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

Olimpiada Matemática de Bachillerato: Concurso matemático a nivel regional

## **10.Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

No hay alumnos pendientes

## **11. Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

# **MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I**

## **1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

## **UNIDAD DIDÁCTICA 1: Números reales**

### **CONTENIDOS**

- Potencias y radicales. Operaciones. Racionalización de denominadores.
- Aproximaciones y errores. Notación científica
- Logaritmo de un número
  - Logaritmo de un producto
  - Logaritmo de un cociente
  - Logaritmo de una potencia
  - Logaritmo de una raíz
  - Relación entre logaritmos de distintas bases

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real.

*Con este criterio se pretende evaluar la capacidad para utilizar medidas exactas y aproximadas de una situación, controlando y ajustando el margen de error en función del contexto en el que se produzcan.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.
- Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.
- Aplica las propiedades de logaritmo de un número.
- Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 2: Aritmética mercantil**

### **CONTENIDOS**

- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Tasas e intereses bancarios: interés simple y compuesto
- Anualidades de capitalización y amortización

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.

*Este criterio pretende evaluar la capacidad para traducir algebraica o gráficamente una situación y llegar a su resolución haciendo una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos, más allá de la resolución mecánica de ejercicios que sólo necesiten la aplicación inmediata de una fórmula, un algoritmo o un procedimiento determinado.*

Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados.

*Este criterio pretende comprobar si se aplican los conocimientos básicos de matemática financiera a supuestos prácticos, utilizando, si es preciso, medios tecnológicos al alcance del alumnado para obtener y evaluar los resultados*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Resuelve problemas de aumentos y disminuciones porcentuales.
- Plantea y resuelve las situaciones de Matemática financiera: interés simple y compuesto, anualidades de capitalización y amortización.
- Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3: Álgebra

### CONTENIDOS

- Polinomios. Operaciones
  - Regla de Ruffini. Teorema del resto y teorema del factor
  - Descomposición factorial de un polinomio
- Fracciones algebraicas
  - Operaciones con fracciones algebraicas
- Ecuaciones
  - Ecuaciones de segundo grado
  - Ecuaciones de grado superior
    - Ecuaciones bicuadradas
    - Resolución por factorización
  - Ecuaciones racionales
  - Ecuaciones irracionales
  - Ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- Sistemas de ecuaciones
  - Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas
  - Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones con una incógnita
  - Inecuaciones de primer grado y de segundo grado
- Inecuaciones lineales y sistemas de inecuaciones con dos incógnitas
- Resolución de problemas con ecuaciones y sistemas



## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares.

*Este criterio pretende evaluar la capacidad para traducir algebraica o gráficamente una situación y llegar a su resolución haciendo una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos, más allá de la resolución mecánica de ejercicios que sólo necesiten la aplicación inmediata de una fórmula, un algoritmo o un procedimiento determinado*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Opera con polinomios.
- Factoriza polinomios
- Opera y simplifica correctamente con fracciones algebraicas.
- Resuelve ecuaciones de primer y segundo grado, así como otras asociadas a éstas.
- Resuelve ecuaciones de grado superior a dos y ecuaciones racionales e irracionales.
- Resuelve sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas
- Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Resuelve sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.
  
- Resuelve inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primero, segundo grado y grado superior con una incógnita.
- Resuelve inecuaciones racionales con una incógnita.
- Resuelve inecuaciones y sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas
- Aplica el lenguaje simbólico y algebraico en el planteamiento de problemas en contextos reales, resuelve, interpreta y expone claramente los resultados.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4: Funciones reales. Propiedades globales

### CONTENIDOS

- Funciones reales de variable real. Dominio
- Monotonía. Extremos relativos
- Acotación. Extremos absolutos
- Funciones simétricas
- Funciones periódicas
- Tendencias de una función.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.

*Con este criterio se trata de evaluar la destreza para realizar estudios del comportamiento global de las funciones polinómicas; exponenciales y logarítmicas; periódicas; valor absoluto; parte entera y racionales sencillas. La interpretación, cualitativa y cuantitativa, a la que se refiere el enunciado exige apreciar la importancia de la selección de ejes, unidades, dominio y escalas*

Analizar cualitativa y cuantitativamente las propiedades de funciones que describan un fenómeno social, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, para extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Calcula el dominio de funciones sencillas expresadas en forma algebraica.
- Analiza y representa las características más usuales de una función expresada en forma gráfica: dominio, recorrido, monotonía, extremos relativos, acotación, simetrías y periodicidad
- Analiza funciones expresadas en forma algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.
- Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.
- Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados

## UNIDAD DIDÁCTICA 5: Funciones polinómicas de primer y segundo grado.

### CONTENIDOS

- Funciones de primer y segundo grado.
- Funciones a trozos
- Funciones de oferta y demanda
- El problema de la interpolación. Interpolación lineal. Interpolación cuadrática

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.

*Con ese criterio se trata de evaluar la destreza para realizar estudios del comportamiento global de las funciones polinómicas*

Interpolar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.

*Este criterio está relacionado con el manejo de datos numéricos y en general de relaciones no expresadas en forma algebraica. Se dirige a comprobar la capacidad para ajustar a una función conocida los datos extraídos de experimentos concretos y obtener información suplementaria mediante técnicas numéricas.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Conoce las principales características de las funciones polinómicas de primer y segundo grado.
- Utiliza las gráficas de las funciones cuadráticas en la resolución de problemas de optimización.
- Emplea las funciones de oferta y demanda.
- Dibuja una función dada por su ecuación o por sus características.
- Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.
- Utiliza el lenguaje algebraico y gráfico en el estudio de fenómenos económicos, naturales y sociales.
- Resuelve problemas asociados a fenómenos económicos, naturales y sociales y analiza resultados.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6: Funciones racionales e irracionales

### CONTENIDOS

- Funciones de proporcionalidad inversa.
- Funciones racional de la forma  $y = \frac{ax + b}{cx + d}$
- Funciones irracionales
- Funciones definidas a trozos

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar y representar gráficas de funciones del tipo parte entera, proporcionalidad inversa, racionales o irracionales sencillas teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.

*Con este criterio se trata de evaluar la destreza para realizar estudios del comportamiento global de las funciones*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Para cada tipo de función, reconoce, analítica y gráficamente, la familia a la que pertenece.
- Conoce las principales características de cada tipo de función.
- Dibuja una función dada por su ecuación o por sus características.
- Estudia funciones definidas a trozos
- Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.
- Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

## UNIDAD DIDÁCTICA 7: Funciones exponenciales y logarítmicas y otras

### CONTENIDOS

- Función exponencial
- Función logarítmica
- Función parte entera
- Función opuesta y función valor absoluto de una función.
- Traslaciones y dilataciones de las gráficas de las funciones.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Interpretar y representar gráficas de funciones exponenciales, logarítmicas y periódicas teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales.

*Con este criterio se trata de evaluar la destreza para realizar estudios del comportamiento global de las funciones*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Para cada tipo de función, reconoce, analítica y gráficamente, la familia a la que pertenece.
- Conoce las principales características de cada tipo de función.
- Dibuja una función dada por su ecuación o por sus características.

- Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.
- Representa funciones a partir de la gráfica de una dada por traslación o dilatación de ésta.
- Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 8: Límites de funciones. Continuidad**

### **CONTENIDOS**

- Límite de una función. Cálculo de límites.
- Asíntotas de una función. Cálculo de asíntotas.
- Funciones continuas: propiedades de las funciones continuas.
- Discontinuidad: tipos.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias.

*Este criterio está dirigido a comprobar la capacidad de aplicar las técnicas adecuadas para el cálculo de, límites, y su interpretación gráfica*

- Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales.

*Este criterio pretende evaluar la capacidad para interpretar y analizar determinados aspectos de las funciones relacionados con las propiedades globales y locales.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función
- Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.
- Estudia la continuidad de una función en un punto.
- Extrae conclusiones sobre situaciones reales a partir del cálculo de límites y estudio de la continuidad.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 9: Introducción a las derivadas y sus aplicaciones**

### **CONTENIDOS**

- Tasa de variación media y tasa de variación instantánea
- Derivada de una función en un punto. Significado geométrico.
- Recta tangente a una función en un punto.
- Función derivada
- Derivadas de las operaciones con funciones. Regla de la cadena.
- Derivadas de las funciones elementales más sencillas
  - Derivada de la función constante
  - Derivada de la función identidad
  - Derivada de la función potencial
  - Derivada de la función exponencial
  - Derivada de la función logarítmica

- Algunas aplicaciones de la derivada
  - Estudio de la monotonía de una función
  - Estudio de los extremos relativos de una función
  - Optimización de funciones
- Representación gráfica de funciones polinómicas y racionales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones.

*Con este criterio, no se trata de valorar la destreza a la hora de resolver de forma mecánica ejercicios de derivadas, sino de medir la competencia para seleccionar las estrategias y herramientas algebraicas para su cálculo e interpretación.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea en un punto..
- Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de una función en un punto
- Conoce y utiliza las reglas de derivación.
- Estudia la monotonía y los extremos relativos de una función haciendo uso de la primera derivada.
- Resuelve problemas sencillos de optimización de funciones.
- Representa funciones polinómicas y racionales.
- Utiliza las gráficas de las funciones racionales en la resolución de problemas y en el estudio de fenómenos económicos y sociales.

## UNIDAD DIDÁCTICA 10: Distribuciones bidimensionales

### CONTENIDOS

- Estadística descriptiva unidimensional:
  - Parámetros estadísticos de centralización y dispersión.
- Estadística descriptiva bidimensional
  - Tablas de contingencia.
  - Distribución conjunta y distribuciones marginales.
  - Medias y desviaciones típicas marginales.
  - Distribuciones condicionadas.
  - Independencia de variables estadísticas a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales
- Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas.
  - Representación gráfica: Nube de puntos.
  - Dependencia lineal de dos variables estadísticas.
  - Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal.
  - Estimación.
  - Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.
  - Coeficiente de determinación.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados y valorando, la dependencia entre las variables.

*Con este criterio se pretende evaluar la capacidad del cálculo e interpretación de los parámetros estadísticos.*

- Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. *Se pretende comprobar la capacidad de apreciar el grado y tipo de relación existente entre dos variables, a partir de la información gráfica aportada por una nube de puntos; así como la competencia para extraer conclusiones apropiadas, asociando los parámetros relacionados con la correlación y la regresión con las situaciones y relaciones que miden.*

## ESTANDARES DE APRENDIZAJE

- Utiliza un vocabulario adecuado.
- Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).
- Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.
- Representa gráficamente mediante nube de puntos los datos correspondientes a una distribución estadística bidimensional
- Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística.
- Calcula los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales: covarianza y coeficiente de correlación
- Analiza y cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el coeficiente de correlación.
- Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
- Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.
- Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
- Detecta posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones en informaciones estadísticas proporcionadas en los medios.

## UNIDAD DIDÁCTICA 11: Probabilidad.

### CONTENIDOS

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos.
- Probabilidad: definición experimental y definición axiomática.
- Cálculo de probabilidades: regla de Laplace
- Experimentos simples y compuestos.
- Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales

*Con este criterio se trata de valorar tanto la competencia para estimar y calcular probabilidades asociadas a diferentes tipos de sucesos como la riqueza de procedimientos a la hora de asignar probabilidades compuestas o condicionadas. Este criterio evalúa también la capacidad, en el ámbito de las ciencias sociales, para tomar decisiones de tipo probabilístico que no requieran la utilización de cálculos complicados.*

- Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

*Con este criterio se pretende evaluar la capacidad para combinar diferentes herramientas y estrategias, independientemente del contexto en el que se hayan adquirido y de los contenidos concretos de la materia, así como la determinación para enfrentarse a situaciones nuevas haciendo uso de la modelización, la reflexión lógico-deductiva y los modos de argumentación y otras destrezas matemáticas adquiridas, para resolver problemas y realizar investigaciones.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
- Aplica las definiciones en el cálculo de probabilidades correspondientes a sucesos independientes y dependientes.
- Calcula probabilidades con la definición de probabilidad condicionada.
- Utiliza diversos procedimientos (diagramas de árbol y tablas de contingencia) para el cálculo de probabilidades de sucesos condicionados.
- Toma conciencia de la importancia de las situaciones de azar que nos rodean en la vida cotidiana.

## UNIDAD DIDÁCTICA 12: Distribuciones discretas. Distribución binomial

### CONTENIDOS

- Distribuciones de probabilidad discretas.
  - Cálculo de parámetros: media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial o de las pruebas de Bernoulli
  - Características de la distribución binomial
  - Cálculo de probabilidades.
  - Media y desviación típica

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

*Con este criterio se pretende evaluar si, mediante el uso de las tablas de la distribución binomial, los alumnos son capaces de determinar la probabilidad de un suceso, analizar una situación y decidir la opción más adecuada.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas
- Identifica situaciones asociadas a la distribución binomial.
- Calcula probabilidades de sucesos que siguen una distribución binomial.
- Calcula y expresa la media y la desviación típica asociadas a una distribución binomial.

### **UNIDAD DIDÁCTICA 13: Distribuciones continuas. Distribución normal**

#### **CONTENIDOS**

- Distribuciones de probabilidad continuas.
  - Cálculo de parámetros: media, varianza y desviación típica.
- Distribución normal o de Gauss
- Distribución normal estándar
- Tipificación de la variable
- Aproximación de la distribución binomial a la normal

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

Con este criterio se pretende evaluar si, mediante el uso de las tablas de la distribución normal, los alumnos son capaces de determinar la probabilidad de un suceso, analizar una situación y decidir la opción más adecuada.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Construye la función de probabilidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas
- Reconoce situaciones asociadas a la distribución normal o de Gauss y valora su importancia en las ciencias sociales.
- Conoce las principales características de la distribución normal.
- Calcula probabilidades de sucesos que siguen una distribución normal, mediante herramientas tecnológicas o utilizando la tabla de la distribución normal  $N(0, 1)$ .
- Determina probabilidades de sucesos que siguen una distribución binomial aproximando mediante la distribución normal, valorando su validez.



## 2. Distribución temporal de los contenidos

Unidad 1: Números reales

EVALUACIÓN INICIAL

Unidad 3: Álgebra

.....1ª EVALUACIÓN.....

Unidad 4: Funciones reales. Propiedades globales

Unidad 5: Funciones polinómicas. Interpolación.

Unidad 6: Funciones racionales e irracionales.

Unidad 7: Funciones exponenciales y logarítmicas.

Unidad 8: Límites de funciones. Continuidad

Unidad 9: Introducción a las derivadas y sus aplicaciones

.....2ª EVALUACIÓN.....

Unidad 10: Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión

Unidad 11: Probabilidad.

Unidad 12: Distribuciones discretas: Distribución binomial

Unidad 13: Distribuciones continuas. Distribución normal

.....3ª EVALUACIÓN.....

## 3. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.

Competencia Lingüística: CL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología :CMCT

Competencia Digital: CD

Aprender a aprender: CPAA

Competencias sociales y cívicas: CS

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE

Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	CMCT	CD	CPAA	CS	SIE	CEC
Unidad 1: Números reales		•	•				
Unidad 2: Aritmética mercantil		•				•	
Unidad 3: Álgebra	•	•	•				
Unidad 4: Funciones reales. Propiedades globales	•	•	•		•		•

Unidad 5: <b>Funciones polinómicas. Interpolación.</b>		•	•		•		
Unidad 6: <b>Funciones racionales e irracionales.</b>		•	•		•		
Unidad 7: <b>Funciones exponenciales y logarítmicas</b>	•	•	•		•		
Unidad 8: <b>Límites de funciones. Continuidad</b>		•					
Unidad 9: <b>Introducción a las derivadas y sus aplicaciones</b>	•	•					
Unidad 10: <b>Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión</b>	•	•			•	•	
Unidad 11: <b>Probabilidad</b>	•	•				•	
Unidad 12: <b>Distribuciones discretas. Distribución binomial</b>	•	•	•		•	•	
Unidad 13: <b>Distribuciones continuas. Distribución normal</b>	•	•	•		•	•	

#### **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto: qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar.

Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ellos. Se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad. Además, se tendrá en cuenta la relación transversal con otras materias del currículo para favorecer el estudio integral y no fragmentado de las mismas.

Se les propondrá regularmente problemas contextualizados cada vez más exigentes, para que sean capaces de discutir, generalizar y demostrar. Se les estimulará para que planifiquen estrategias, tomen decisiones, hagan deducciones, interpreten sus soluciones y elaboren conclusiones utilizando el lenguaje algebraico, gráfico, estadístico, geométrico, en general, matemático, más adecuado.

Se facilitará que el alumnado utilice otros textos como material de consulta para una actividad más completa.

Se usará la calculadora, como instrumento pedagógico que permita la exploración experimental de la matemática.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar los recursos a utilizar, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios así como el uso de cada vez más recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos.

La interacción alumno-profesor propiciará que el alumno se haga autónomo y responsable de su propio aprendizaje construyendo sus conocimientos a partir de las pautas diseñadas por el profesor.

El profesor actuará de forma que el alumno pueda tener una actitud positiva hacia la materia y que adquiera seguridad en su propia capacidad.

## **5. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro de texto: “Matemáticas I aplicadas a las Ciencias Sociales”, Editorial Anaya  
Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.  
Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

Papel milimetrado.

Calculadoras.

Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.

## **6. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

### **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.

Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.

Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.

Utilización de pruebas individuales escritas.

### **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

#### **6.2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

**-Exámenes:** 90%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

**-Trabajo y actitud:** 10%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

**Calificación de la evaluación ordinaria:**

1. Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

2. Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

3. La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

### **Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

### **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

## **7. Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:

- Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento).

-Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación e Interculturalidad, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

## **8. Elementos transversales**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

### **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

### **Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

### **Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

### **Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **9. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

## **10. Recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores.**

No hay alumnos pendientes

## **11. Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

# MATEMATICAS II

## **1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades. De cualquier forma, esta programación queda supeditada a cualquier acuerdo que tome la Comisión que trabaja sobre la forma y contenidos en que se realizará la Prueba de Reválida de Bachillerato.

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

### **UNIDAD DIDÁCTICA 0: Funciones reales**

#### **OBJETIVOS DIDÁCTICOS**

Con esta unidad pretendemos que el alumnado logre los siguientes objetivos:

#### **CONTENIDOS**

- Funciones reales de variable real. Dominio y recorrido de una función
- Funciones elementales
  - Funciones polinómicas
  - Funciones racionales
  - Funciones exponenciales
  - Funciones logarítmica
  - Funciones trigonométricas
  - Función valor absoluto

- Funciones parte entera y parte decimal
- Funciones definidas a trozos

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Identificar funciones elementales, dadas a través de expresiones algebraicas y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Estudia el dominio y recorrido de las funciones dadas mediante su gráfica.
- Estudia el dominio de funciones dadas mediante su expresión analítica.
- Representa gráficas de funciones elementales o derivadas de ellas

## UNIDAD DIDÁCTICA 1: Límites y continuidad de funciones

### CONTENIDOS

- Límite de una función. Límites laterales
- Propiedades de las funciones convergentes
- Operaciones con límites de funciones
- Cálculo de límites. Resolución de indeterminaciones
- Asíntotas y ramas infinitas de una función
- Funciones continuas. Continuidad lateral
- Discontinuidad de una función. Tipos
- Operaciones con funciones continuas
- Propiedades de las funciones continuas
  - Teorema de la conservación del signo
  - Teorema de Bolzano
  - Teorema de Darboux
  - Teorema de Weierstrass

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.

*Se pretende comprobar con este criterio que los alumnos son capaces de utilizar los conceptos básicos del análisis y que han adquirido el conocimiento de la terminología adecuada y los aplican correctamente al estudio de una función concreta.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Conoce y expresa el límite de una función en un punto de forma gráfica y a través de los límites laterales.
- Expresa gráficamente los límites finitos e infinitos asociados a rectas asíntotas y a ramas parabólicas.
- Calcula límites de funciones resolviendo las indeterminaciones más usuales.
- Determina las ecuaciones de las asíntotas a una curva.
- Estudia la continuidad de una función en un punto.
- Estudia la continuidad lateral de una función en un punto.
- Analiza y clasifica las discontinuidades que puede tener una función en un punto.
- Conoce las propiedades locales y globales de las funciones continuas.

- Utiliza el teorema de Bolzano en la determinación de la existencia de soluciones de una ecuación.
- Aplica el teorema de Darboux para probar si una función dada recorre todos los valores de un intervalo.
- Utiliza el teorema de Weierstrass para asegurar la existencia de máximos y mínimos absolutos.
- Aplica los conceptos y el cálculo de límite, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2: Derivadas

### CONTENIDOS

- Derivada de una función en un punto
- Derivadas laterales
- Interpretación geométrica de la derivada
- Derivabilidad y continuidad
- Función derivada. Derivadas sucesivas
- Reglas de derivación. Regla de la cadena

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Estudiar la derivada de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello, tanto de forma analítica como de forma geométrica.

*Se pretende comprobar con este criterio que los alumnos son capaces de utilizar los conceptos básicos del análisis y que han adquirido el conocimiento de la terminología adecuada y los aplican correctamente al estudio de una función concreta.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Comprende el concepto de derivada de una función en un punto a través de la interpretación geométrica.
- Halla el valor de la derivada de una función en un punto haciendo uso de la definición de derivada.
- Estudia las derivadas laterales de una función en un punto.
- Determina las ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica de una función en un punto dado.
- Utiliza las reglas de derivación
- Realizar derivadas sucesivas de funciones.
- Obtiene la función que cumple determinados requisitos de continuidad y derivabilidad en una familia de funciones parametrizada.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3: Aplicaciones de las derivadas

### CONTENIDOS

- Crecimiento y decrecimiento de una función
- Determinación de extremos relativos
- Concavidad y convexidad de una función. Puntos de inflexión
- Optimización de funciones
- Teoremas sobre funciones derivables:
  - Teorema de Rolle y del valor medio



- Teorema de Cauchy y regla de L'Hôpital

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.

*Con este criterio se evalúa la capacidad para interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada mediante el estudio de las funciones. En concreto, para extraer conclusiones detalladas y precisas sobre su comportamiento local, estático o dinámico, y encontrar valores que optimicen algún criterio establecido.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Estudia la monotonía de una función haciendo uso de la primera derivada.
- Estudia la curvatura de la gráfica de una función mediante el estudio de la derivada.
- Determina los extremos relativos y puntos de inflexión de una función.
- Obtiene la función que cumple determinados requisitos sobre los puntos anteriores en una familia de funciones parametrizada.
- Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
- Aplica el teorema de Rolle para probar la existencia y unicidad de las soluciones de una ecuación en un intervalo.
- Aplica el teorema del valor medio.
- Resuelve indeterminaciones en el cálculo de límites mediante la aplicación de la regla de L'Hôpital.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4: Representación gráfica de funciones

### CONTENIDOS

- Dominio y recorrido de una función
- Puntos de corte con los ejes. Simetrías. Periodicidad
- Asíntotas y ramas infinitas
- Monotonía. Extremos relativos. Concavidad. Puntos de inflexión
- Intervalos de signo constante. Regiones
- Representación gráfica de funciones

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.

*Con este criterio se evalúa la capacidad para interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada mediante el estudio de las funciones. En concreto, para extraer conclusiones detalladas y precisas sobre su comportamiento local, estático o dinámico, y encontrar valores que optimicen algún criterio establecido.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Analiza cualquier característica de una función dada por medio de su expresión analítica.
- Representa funciones expresadas analíticamente teniendo en cuenta todos los conceptos vistos con anterioridad y relativos al cálculo infinitesimal: dominio y recorrido, puntos de corte con los ejes, simetría, periodicidad, asíntotas y ramas parabólicas, monotonía, extremos relativos, concavidad, puntos de inflexión.
- Hacer uso de las traslaciones verticales y horizontales, así como del valor absoluto, en la representación gráfica de las funciones.
- Interpreta la gráfica de una función.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5: Cálculo de primitivas. Integral definida

### CONTENIDOS

- Integral indefinida. Propiedades
  - Primitiva de una función
  - Métodos de integración
    - Integrales inmediatas
    - Integración por partes
    - Integración por cambio de variable
    - Integración de funciones racionales con raíces reales múltiples y complejas simples
- Integral definida. Propiedades
  - Teorema del valor medio
  - Teorema fundamental del cálculo integral: Regla de Barrow
  - Área encerrada bajo una curva o encerrada por dos curvas

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.

*Su finalidad es evaluar la habilidad en el conocimiento y uso de las propiedades del cálculo integral y en la correcta selección y aplicación de las diferentes técnicas analíticas básicas de integración*

Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.

*Este criterio valora la capacidad para medir áreas de regiones planas limitadas por funciones sencillas a través del cálculo integral, utilizando los medios convenientes para representar gráficamente las condiciones establecidas en problemas diversos.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Calcula integrales indefinidas de funciones utilizando los métodos básicos: integrales inmediatas, integración por partes, integración por cambio de variable e integración de funciones racionales con raíces reales múltiples y complejas simples
- Calcula primitivas de funciones sencillas que cumplen determinadas características.
- Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
- Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6: Matrices

## CONTENIDOS

- Matrices
- Tipos de matrices
  - Matrices rectangulares
  - Matrices cuadradas
- Operaciones con matrices
  - Suma de matrices
  - Producto por un número (escalar)
  - Producto de matrices
  - Trasposición de matrices. Matriz simétrica y antisimétrica
- Matriz inversa
  - Operaciones elementales por filas
  - Cálculo de la matriz inversa
- Rango de una matriz
- Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.

*Este criterio pretende comprobar la destreza para utilizar adecuadamente el lenguaje matricial como herramienta algebraica, operando de forma correcta con ellas y empleándolas para expresar y resolver problemas diversos relacionados con la organización de datos.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos.
- Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.
- Resuelve ecuaciones y sistemas matriciales sencillos.
- Resuelve actividades en contextos de la vida real.

## UNIDAD DIDÁCTICA 7: Determinantes

### CONTENIDOS

- Determinantes de orden dos, tres y superior
- Propiedades de los determinantes
- Matriz inversa
  - Condición de inversibilidad
  - Cálculo de la matriz inversa
- Rango de una matriz

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Operar y transformar algebraicamente matrices y determinantes.

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Calcula determinantes hasta orden 4.

- Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o mediante determinantes.
- Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
- Resuelve ecuaciones y sistemas matriciales.
- Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 8: Sistemas de ecuaciones lineales

### CONTENIDOS

- Sistemas de ecuaciones lineales. Clases.
- Teorema de Rouché-Fröbenius
- Métodos de resolución de sistemas.
  - Método de Gauss
  - Método de la matriz inversa
  - Regla de Cramer
- Sistemas homogéneos.
- 

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.

*Se trata de evaluar la capacidad para llevar cabo operaciones y transformaciones algebraicas con matrices y determinantes, especialmente para plantear, discutir y resolver con sentido crítico sistemas de ecuaciones que respondan a problemas planteados a partir de situaciones diversas conectadas con la realidad.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Clasifica los diferentes tipos de sistemas de ecuaciones lineales.
- Resuelve, siempre que sea posible, los sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss, el método de la matriz inversa o la regla de Cramer.
- Estudia y resuelve los sistemas homogéneos de ecuaciones lineales.
- Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.
- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

## UNIDAD DIDÁCTICA 9: Vectores en el espacio

### CONTENIDOS

- Espacios vectoriales. Sistemas de vectores linealmente independientes y sistema generador. Bases del espacio vectorial.
- Vectores en el espacio tridimensional.
- Espacio afín euclídeo.

- Producto escalar de vectores. Significado geométrico. Expresión analítica. Aplicaciones.
- Producto vectorial de dos vectores. Expresión analítica. Interpretación geométrica del producto vectorial. Aplicaciones.
- Producto mixto de vectores. Expresión analítica. Interpretación geométrica del producto mixto. Aplicaciones del producto mixto

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.

*Se pretende evaluar la capacidad para transcribir situaciones de la geometría espacial a un lenguaje vectorial de tres dimensiones y utilizar las operaciones entre vectores para resolver de forma correcta problemas e interpretando adecuadamente las soluciones.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
- Calcula el producto escalar de vectores libres del espacio. Aplica el producto escalar en la determinación del módulo de un vector, del ángulo de dos vectores y de otros aspectos geométricos. Interpreta geoméricamente el producto escalar de dos vectores.
- Calcula el producto vectorial de dos vectores, e interpreta geoméricamente Aplica el producto vectorial en la determinación del vector director de una recta, en el cálculo de las áreas de un paralelogramo y un triángulo.
- Calcula el producto mixto de tres vectores, e interpreta geoméricamente. Aplica el producto mixto en la determinación del volumen de un paralelepípedo o de un tetraedro.

## UNIDAD DIDÁCTICA 10: Puntos, rectas y planos en el espacio

### CONTENIDOS

- Sistemas de referencia
  - Coordenadas de un punto
  - Coordenadas del punto medio de un segmento
- Ecuaciones de la recta
- Ecuaciones del plano
- Posiciones relativas de rectas
- Posiciones relativas de planos
- Posiciones relativas de rectas y planos

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.

*Este criterio pretende valorar especialmente la capacidad para reconocer, analizar y realizar transformaciones sucesivas con los objetos geométricos del espacio de tres dimensiones.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas de rectas en el espacio afín.

- Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
- Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos analíticos, matriciales y algebraicos.
- Obtiene puntos, rectas y planos en diferentes situaciones:
  - Proyecciones y elementos simétricos
  - Recta y planos paralelos o perpendiculares
  - Rectas que se apoyan sobre dos rectas dadas

...

## UNIDAD DIDÁCTICA 11: Problemas métricos

### CONTENIDOS

- Ángulos entre los elementos del espacio.
  - Ángulo entre dos rectas
  - Ángulo entre dos planos
  - Ángulo entre recta y plano
- Distancias entre los elementos del espacio.
  - Distancia entre dos puntos
  - Distancia de un punto a un plano
  - Distancia entre dos planos paralelos
  - Distancia de un punto a una recta
  - Distancia de una recta a un plano
  - Distancia entre rectas

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

*Se trata de comprobar la habilidad para representar un problema geométrico del espacio afín o métrico, mediante lenguaje algebraico y resolverlo aplicando los procedimientos adecuados y eligiendo las herramientas necesarias y las técnicas algebraicas, geométricas y analíticas adquiridas, y combinándolas adecuadamente.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.
- Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.

## UNIDAD DIDÁCTICA 12: Azar y probabilidad.

### CONTENIDOS

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos.
- Probabilidad: definición experimental y definición axiomática.
- Cálculo de probabilidades: regla de Laplace
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos.
- Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Probabilidades iniciales (a priori) y finales (a posteriori) y verosimilitud de un suceso.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la definición axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.

*Se pretende medir la capacidad para determinar la probabilidad de un suceso, utilizando diferentes técnicas, analizando convenientemente la situación de qué se trate y tomando la opción más apropiada.*

- Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

*La finalidad de este criterio es evaluar la madurez del alumno para enfrentarse a situaciones reales diversas, procediendo a su observación crítica, modelado, reflexión y argumentación adecuada, utilizando conceptos matemáticos relativos a la estadística y la probabilidad, empleando un lenguaje riguroso y coherente con el contexto.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
- Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
- Calcula la probabilidad final (a posteriori) de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

## UNIDAD DIDÁCTICA 13: Distribuciones de probabilidad

### CONTENIDOS

- Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución.
- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

*Se trata de verificar la correcta adquisición de los conceptos propios relativos a la probabilidad de distribuciones binomiales y normales, aplicándolos correctamente, para calcular y estimar probabilidades de fenómenos asociados a estos tipos de distribuciones, empleando las técnicas y herramientas adecuadas.*

- Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

*La finalidad de este criterio es evaluar la madurez del alumno para enfrentarse a situaciones reales diversas, procediendo a su observación crítica, modelado, reflexión y argumentación adecuada, utilizando conceptos matemáticos relativos a la estadística y la probabilidad, empleando un lenguaje riguroso y coherente con el contexto.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
- Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
- Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.
- Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
- Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.
- Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

## **2.Distribución temporal de los contenidos en el curso**

Unidad 1: Límites de funciones y continuidad

Unidad 2: Derivadas

..... *EVALUACIÓN INICIAL*

Unidad 3: Aplicaciones de las derivadas

Unidad 4: Representación gráfica de funciones

..... *1ª EVALUACIÓN:*

Unidad 5: Cálculo de primitivas. Integral definida

Unidad 6: Matrices

Unidad 7: Determinantes

Unidad 8: Sistemas de ecuaciones lineales

..... *2ª EVALUACIÓN*

Unidad 9: Vectores en el espacio. Producto escalar, vectorial y mixto.

Unidad 10: Puntos, rectas y planos en el espacio

Unidad 11: Problemas métricos

Unidad 12: Azar y probabilidad

Unidad 13: Distribuciones de probabilidad

..... *3ª EVALUACIÓN*



### **3. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.**

Competencia Lingüística: CL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología :CMCT

Competencia Digital: CD

Aprender a aprender: CPAA

Competencias sociales y cívicas: CS

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE

Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	CMCT	CD	CPAA	CS	SIE	CEC
1: Límites y continuidad de funciones		●		●			
2: Derivadas		●					
3: Aplicaciones de las derivadas	●	●			●		
4: Representación gráfica de funciones		●	●	●			
5: Cálculo de primitivas		●					
6: Integral definida		●	●				
7: Matrices	●	●		●			
8: Determinantes		●	●				
9: Sistemas de ecuaciones lineales	●	●		●			
10: Vectores en el espacio		●		●			
11: Puntos, rectas y planos en el espacio		●		●		●	
12: Problemas métricos		●	●	●		●	
13: Azar y probabilidad		●			●		
14: Distribuciones de probabilidad	●	●	●			●	

### **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto: qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar.

Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ellos. Se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad. Además, se tendrá en cuenta la relación transversal con otras materias del currículo para favorecer el estudio integral y no fragmentado de las mismas.

Se les propondrá regularmente problemas contextualizados cada vez más exigentes, para que sean capaces de discutir, generalizar y demostrar. Se les estimulará para que planifiquen estrategias, tomen decisiones, hagan deducciones, interpreten sus soluciones y elaboren conclusiones utilizando el lenguaje algebraico, gráfico, estadístico, geométrico, en general, matemático, más adecuado.

Se facilitará que el alumnado utilice otros textos como material de consulta para una actividad más completa.

Se usará la calculadora, como instrumento pedagógico que permita la exploración experimental de la matemática.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar los recursos a utilizar, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios así como el uso de cada vez más recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos.

La interacción alumno-profesor propiciará que el alumno se haga autónomo y responsable de su propio aprendizaje construyendo sus conocimientos a partir de las pautas diseñadas por el profesor.

El profesor actuará de forma que el alumno pueda tener una actitud positiva hacia la materia y que adquiera seguridad en su propia capacidad.

## **5. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro orientativo de apoyo: “Matemáticas II”, Editorial Anaya.

Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.

Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

- Papel milimetrado.
- Calculadoras.
- Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.

## **6. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

### **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.
- Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

### **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

#### **6.2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

**-Exámenes:** 90%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

**-Trabajo y actitud:** 10%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

### **Calificación de la evaluación ordinaria:**

1. Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.
2. Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.
3. La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

### **Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

### **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

## **7. Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:

- Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento).

- Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación e Interculturalidad, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

## **8. Elementos transversales**

### **Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

## **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

### **Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

### **Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

### **Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **9. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

Olimpiada Matemática de Bachillerato: Concurso matemático a nivel regional

## **10. Las actividades de recuperación y los procedimientos para la evaluación del alumnado con Matemáticas I pendientes**

- a) **En cuanto a los contenidos,**

### **BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES**

Planificación, estrategias, procedimientos de resolución de problemas y reflexión de los resultados. Los contenidos correspondientes al primer bloque serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

## **BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA**

- **UNIDAD 1: Números reales** Potencias y radicales. Aproximaciones y errores. Notación científica. Logaritmos.
- **UNIDAD 2: Álgebra.** Regla de Ruffini. Teorema del resto y teorema del factor. Descomposición factorial de un polinomio. Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. Resolución de problemas.
- **UNIDAD 5: Números complejos.** Forma binómica, polar y trigonométrica. Operaciones. Ecuaciones.

## **BLOQUE 3: FUNCIONES**

- **UNIDAD 9: Funciones reales.** Propiedades globales.
- **UNIDAD 10: Funciones elementales:** Funciones polinómicas de primer y segundo grado, racionales, exponenciales y logarítmicas y trigonométricas. Funciones definidas a trozos.
- **UNIDAD DIDÁCTICA 11: Límites y continuidad de funciones.** Asíntotas
- **UNIDAD 12: Derivadas. Cálculo de derivadas.**
- **UNIDAD 13: Aplicaciones de las derivadas.** Monotonía y curvatura. Optimización de funciones. Representación gráfica de funciones.

## **BLOQUE 4: GEOMETRÍA**

- **UNIDAD 3: Trigonometría I** Razones trigonométricas de un ángulo. Teorema del seno y del coseno. Resolución de triángulos cualesquiera
- **UNIDAD 4: Trigonometría II.** Razones trigonométricas de la suma y diferencia de dos ángulos, del ángulo doble y del ángulo mitad. Sumas y diferencias de dos razones. Ecuaciones y sistemas. Identidades trigonométricas.
- **UNIDAD DIDÁCTICA 6: Geometría analítica en el plano.** Producto escalar. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas. Ángulo que forman dos rectas. Distancia entre puntos y rectas.

## **BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- **UNIDAD 14: Distribuciones bidimensionales. Nube de puntos. Covarianza y correlación. Regresión lineal.**

a) **En cuanto al plan de trabajo** se contempla:

Al inicio de curso: Realización de una Prueba Global sobre todos los contenidos en noviembre, que permite superar la materia, sobre todo a aquellos alumnos que han cambiado de modalidad.

A lo largo del curso:

-Asistencia obligatoria a las clases de apoyo para alumnos con la materia pendiente y realización de las actividades que proponga el profesor durante las mismas.

-Realización de pruebas parciales:

**PRUEBA 1:** Números reales, álgebra y números complejos

-Realización de una prueba escrita sobre los contenidos de las unidades 1, 2 y 5

**PRUEBA 2:** Trigonometría Geometría

-Realización de una prueba escrita sobre los contenidos de las unidades 3, 4 y 6

**PRUEBA 3:** Funciones. Distribuciones bidimensionales

-Realización de una prueba escrita sobre los contenidos de las unidades 9, 10, 11, 12, 13 y

14

-Realización en Mayo de pruebas de **recuperación finales** de las partes que no se hayan conseguido superar.

Realización de la **Prueba Extraordinaria** (los alumnos que no hayan conseguido superar la materia en la evaluación ordinaria) sobre todos los contenidos de los bloques, el día que establezca Jefatura de Estudios.

b) **En cuanto a la valoración:**

El examen del alumno o alumna al que se encuentre copiando o con los medios para copiar será calificado con cero puntos. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método. Los contenidos correspondientes al primer bloque serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

• **La calificación de cada periodo de evaluación vendrá dada por:**

- Examen: 90%
- Trabajos: 10%: Asistencia y trabajo en las horas de repaso.

• **La calificación de la evaluación ordinaria:**

Será la media de la calificación de las evaluaciones.

• **La calificación de la evaluación extraordinaria:**

Será la nota de la prueba extraordinaria (100%) que se realice a tal efecto.

c) **En cuanto a la atención al alumno e información a las familias**

Se enviará a las familias la información relativa al programa de refuerzo.

Se solicitará a las familias el seguimiento del programa.

## **11. Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

# MATEMATICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

## **1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**

Todos los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables contenidos en el currículo de Cantabria (Decreto 38/15, de 22 de Mayo) y los expuestos a continuación por unidades, que en su inmensa mayoría son una concreción de los estándares del currículo adaptados al normal desarrollo de los contenidos por unidades. De cualquier forma, esta programación queda supeditada a cualquier acuerdo que tome la Comisión que trabaja sobre la forma y contenidos en que se realizará la Prueba de Reválida de Bachillerato.

Los estándares para evaluar la prueba extraordinaria serán todos los estándares del currículo y los expuestos a continuación por unidades.

Los contenidos correspondientes al primer bloque se desarrollarán de forma transversal a lo largo de todas las unidades; sus criterios de evaluación y estándares de aprendizaje correspondientes serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a los demás bloques se desarrollarán según las siguientes unidades didácticas:

### UNIDAD DIDÁCTICA 1: Límites y continuidad de funciones

#### CONTENIDOS

- Límite de una función. Límites laterales
- Operaciones con límites de funciones
- Cálculo de límites. Resolución de indeterminaciones
- Asíntotas y ramas infinitas de una función
- Funciones continuas. Discontinuidad de una función. Tipos
- Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.

*Se pretende comprobar con este criterio que los alumnos son capaces de utilizar los conceptos básicos del análisis y que han adquirido el conocimiento de la terminología adecuada y los aplican correctamente al estudio de una función concreta.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Calcula límites de funciones resolviendo las indeterminaciones más usuales.
- Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.
- Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2: Derivadas

### CONTENIDOS

- Derivada de una función en un punto. Derivadas laterales. Interpretación geométrica.
- Derivabilidad y continuidad
- Función derivada.
- Reglas de derivación. Regla de la cadena

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Estudiar la derivada de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello, tanto de forma analítica como de forma geométrica.

*Se pretende comprobar con este criterio que los alumnos son capaces de utilizar los conceptos básicos del análisis y que han adquirido el conocimiento de la terminología adecuada y los aplican correctamente al estudio de una función concreta.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Comprende el concepto de derivada de una función en un punto a través de la interpretación geométrica.
- Halla el valor de la derivada de una función en un punto haciendo uso de la definición de derivada.
- Utiliza las reglas de derivación
- Obtiene la función que cumple determinados requisitos de continuidad y derivabilidad en una familia de funciones parametrizada.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3: Aplicaciones de las derivadas

### CONTENIDOS

- Recta tangente a una curva en un punto.
- Crecimiento y decrecimiento de una función
- Determinación de extremos relativos
- Concavidad y convexidad de una función. Puntos de inflexión
- Optimización de funciones
- Representación gráfica de funciones



## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.

*Este criterio no pretende medir la habilidad de los alumnos en complejos cálculos de funciones derivadas sino valorar su capacidad para utilizar la información que proporciona su cálculo y su destreza a la hora de emplear los recursos a su alcance para determinar relaciones y restricciones en forma algebraica, detectar valores extremos, resolver problemas de optimización.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de una función en un punto dado.
- Estudia la monotonía de una función haciendo uso de la primera derivada.
- Estudia la curvatura de la gráfica de una función mediante el estudio de la derivada.
- Determina los extremos relativos y puntos de inflexión de una función.
- Obtiene la función que cumple determinados requisitos sobre los puntos anteriores en una familia de funciones parametrizada.
- Plantea problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
- Analiza cualquier característica de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.
- Representa funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas teniendo en cuenta todos los conceptos vistos con anterioridad y relativos al cálculo infinitesimal: dominio, puntos de corte con los ejes, simetría, asíntotas y ramas parabólicas, monotonía, extremos relativos, concavidad, puntos de inflexión.
- Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4: Integrales

### CONTENIDOS

- Primitiva de una función. Integral indefinida. Propiedades
- Integrales inmediatas
- Integral definida. Propiedades
- Regla de Barrow
- Área encerrada bajo una curva
- Área encerrada por dos curvas

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.

Este criterio pretende medir la habilidad de los alumnos en los cálculos de funciones primitivas, y valorar su capacidad para utilizar la información para extraer conclusiones de fenómenos relacionados con las ciencias sociales.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.

Este criterio pretende medir la habilidad de los alumnos en los cálculos de funciones primitivas, y valorar su capacidad para utilizar la información para extraer conclusiones de fenómenos relacionados con las ciencias sociales.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Calcula integrales indefinidas de funciones elementales inmediatas
- Calcular primitivas de funciones sencillas que cumplen determinadas características.
- Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.
- Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

## **UNIDAD DIDÁCTICA 5: Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.**

### **CONTENIDOS**

- Sistema de ecuaciones lineales.
- Sistemas equivalentes. Transformaciones de sistemas. Sistemas escalonados
- Método de Gauss
- Tipos de sistemas.
- Discusión de sistemas.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando el método de Gauss, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas

*Este criterio está dirigido a comprobar la capacidad de utilizar con eficacia el lenguaje algebraico tanto para plantear un problema como para resolverlo, aplicando las técnicas adecuadas. No se trata de valorar la destreza a la hora de resolver de forma mecánica ejercicios de aplicación inmediata, sino de medir la competencia para seleccionar las estrategias y herramientas algebraicas; así como la capacidad de interpretar críticamente el significado de las soluciones obtenidas.*

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES**

- Clasifica los diferentes tipos de sistemas de ecuaciones lineales.
- Resuelve, siempre que sea posible, los sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss

- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

## UNIDAD DIDÁCTICA 6: Matrices

### CONTENIDOS

- Matrices
- Tipos de matrices
  - Matrices rectangulares
  - Matrices cuadradas
- Operaciones con matrices
  - Suma de matrices
  - Producto por un número (escalar)
  - Producto de matrices
  - Trasposición de matrices. Matriz simétrica y antisimétrica
- Matriz inversa
  - Operaciones elementales por filas
  - Cálculo de la matriz inversa
- Rango de una matriz
- Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Organizar información de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.

*Este criterio pretende evaluar la destreza a la hora de utilizar las matrices tanto para organizar la información como para transformarla a través de determinadas operaciones entre ellas.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.
- Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
- Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.
- Resuelve ecuaciones y sistemas matriciales sencillos.
- Resuelve problemas en contextos de la vida real.

## UNIDAD DIDÁCTICA 7:

Determinantes. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante determinantes

### CONTENIDOS

- Determinantes de orden dos y tres. Propiedades de los determinantes
- Matriz inversa
  - Condición de inversibilidad

- Cálculo de la matriz inversa mediante determinantes
- Rango de una matriz a partir de sus menores
- Teorema de Rouché-Fröbenius
- Métodos de Cramer de resolución de sistemas.
- Discusión de sistemas mediante determinantes.
- Sistemas homogéneos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas

Este criterio está dirigido a comprobar la capacidad de utilizar con eficacia el lenguaje algebraico tanto para plantear un problema como para resolverlo, aplicando las técnicas adecuadas. No se trata de valorar la destreza a la hora de resolver de forma mecánica ejercicios de aplicación inmediata, sino de medir la competencia para seleccionar las estrategias y herramientas algebraicas; así como la capacidad de interpretar críticamente el significado de las soluciones obtenidas

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Calcula determinantes hasta orden 3.
- Determina el rango de una matriz aplicando el método de Gauss o mediante determinantes.
- Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
- Resuelve ecuaciones y sistemas matriciales.
- Clasifica los diferentes tipos de sistemas de ecuaciones lineales.
- Resuelve, siempre que sea posible, los sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss, el método de la matriz inversa o la regla de Cramer.
- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.

## UNIDAD 8: Programación lineal

### CONTENIDOS

- Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.
- Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas de resolución inecuaciones y de programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas

*Este criterio está dirigido a comprobar la capacidad de utilizar con eficacia el lenguaje algebraico tanto para plantear un problema como para resolverlo, aplicando las técnicas adecuadas. No se trata de valorar la destreza a la hora de resolver de forma mecánica ejercicios de aplicación inmediata, sino de medir la competencia para seleccionar las estrategias y herramientas algebraicas; así como la capacidad de interpretar críticamente el significado de las soluciones obtenidas*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Resuelve inecuaciones lineales con dos incógnitas y sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas.
- Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

## UNIDAD DIDÁCTICA 9: Azar y probabilidad.

### CONTENIDOS

- Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos.
- Probabilidad: definición experimental y definición axiomática.
- Cálculo de probabilidades: regla de Laplace
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos.
- Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Probabilidades iniciales (a priori) y finales (a posteriori) y verosimilitud de un suceso.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

-Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

*Con este criterio se trata de valorar tanto la competencia para estimar y calcular probabilidades asociadas a diferentes tipos de sucesos como la riqueza de procedimientos a la hora de asignar probabilidades compuestas o condicionadas. Este criterio evalúa también la capacidad, en el ámbito de las ciencias sociales, para tomar decisiones de tipo probabilístico que no requieran la utilización de cálculos complicados.*

-Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.

Este criterio permite valorar el nivel de autonomía, rigor y sentido crítico alcanzado al analizar la fiabilidad del tratamiento de la información estadística que hacen los medios de comunicación y los mensajes publicitarios, especialmente a través de informes relacionados con fenómenos de especial relevancia social.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
- Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
- Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
- Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.

## **UNIDAD 10: Muestras estadísticas**

### **CONTENIDOS**

- Población y muestra.
- Métodos de selección de una muestra.
- Tamaño y representatividad de una muestra.

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Distinguir entre población y muestra.

Estudiar la representatividad y el tamaño de una muestra.

### **ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

- Conoce la diferencia entre muestra y población.
- Conoce las técnicas de muestreo más elementales.
- Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.

## **UNIDAD 11: Estadística inferencial. Estimación de la media**

### **CONTENIDOS**

- Distribución normal estándar: Tipificación de la variable.
- Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.
- Media y desviación típica de la media muestral.
- Distribución de la media muestral en una población normal y en el caso de muestras grandes.

- Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido en el caso de muestras grandes.
- Tamaño de las muestras. Error máximo admisible.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.

*Con este criterio se pretende comprobar la capacidad para identificar si la población de estudio es normal y medir la competencia para determinar el tipo y tamaño muestral, establecer un intervalo de confianza, según que la población sea Normal o Binomial, y determinar si la diferencia de medias o proporciones entre dos poblaciones o respecto de un valor determinado, es significativa. Este criterio lleva implícita la valoración de la destreza para utilizar distribuciones de probabilidad y la capacidad para inferir conclusiones.*

Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.

*Este criterio permite valorar el nivel de autonomía, rigor y sentido crítico alcanzado al analizar la fiabilidad del tratamiento de la información estadística que hacen los medios de comunicación y los mensajes publicitarios, especialmente a través de informes relacionados con fenómenos de especial relevancia social.*

## ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

- Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y lo aplica a problemas reales.
- Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.
- Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
- Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para el caso de muestras grandes.
- Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.
- Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
- Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.

- Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana

## UNIDAD 12: Estadística inferencial. Estimación de una proporción

### CONTENIDOS

- Distribución binomial
- Media y desviación típica de la proporción muestral.
- Distribución de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.
- Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
- Intervalo de confianza para la proporción en el caso de muestras grandes.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.

*Con este criterio se pretende comprobar la capacidad para identificar si la población de estudio es normal y medir la competencia para determinar el tipo y tamaño muestral, establecer un intervalo de confianza, según que la población sea Normal o Binomial, y determinar si la diferencia de medias o proporciones entre dos poblaciones o respecto de un valor determinado, es significativa. Este criterio lleva implícita la valoración de la destreza para utilizar distribuciones de probabilidad y la capacidad para inferir conclusiones.*

### ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Calcula estimadores puntuales para la proporción poblacional, y lo aplica a problemas reales. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.

Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la proporción en el caso de muestras grandes.

Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.

## **2.Distribución temporal de los contenidos en el curso**

Unidad 1: Límites y continuidad de funciones

Unidad 2: Derivadas

..... *EVALUACIÓN INICIAL*

Unidad 3: Aplicaciones de las derivadas. Representación gráfica de funciones

Unidad 4: Integrales

..... *1ª EVALUACIÓN*

Unidad 5: Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.

Unidad 6: Matrices

Unidad 7: Determinantes. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante determinantes



Unidad 8: Programación lineal  
 ..... 2ª EVALUACIÓN

Unidad 9: Azar y probabilidad  
 Unidad 10: Muestras estadísticas  
 Unidad 11: Estadística inferencial. Estimación de la media  
 Unidad 12: Estadística inferencial. Estimación de una proporción  
 ..... 3ª EVALUACIÓN

### **3. Contribución a la adquisición de las competencias básicas por unidades.**

Competencia Lingüística: CL

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología :CMCT

Competencia Digital: CD

Aprender a aprender: CPAA

Competencias sociales y cívicas: CSSentido de iniciativa y espíritu emprendedor: SIE

Conciencia y expresiones culturales CEC

	CL	CMCT	CD	CPAA	CS	SIE	CEC
1: Límites y continuidad de funciones		•					
2: Derivadas		•					
3: Aplicaciones de las derivadas. Representación gráfica de funciones	•	•	•		•		•
4: Integrales		•	•				
5: Sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss.	•	•			•		
6: Matrices	•	•					
7: Determinantes. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante determinantes	•	•	•		•		
8: Programación lineal	•	•	•			•	
9: Azar y probabilidad	•	•		•		•	
10: Muestras estadísticas	•	•		•		•	
11: Estadística inferencial. Estimación de la media	•	•			•	•	
12: Estadística inferencial. Estimación de una proporción	•	•			•	•	

### **4. Métodos pedagógicos y didácticos**

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto: qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar.

Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ellos. Se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad. Además, se tendrá en cuenta la relación transversal con otras materias del currículo para favorecer el estudio integral y no fragmentado de las mismas.

Se les propondrá regularmente problemas contextualizados cada vez más exigentes, para que sean capaces de discutir, generalizar y demostrar. Se les estimulará para que planifiquen estrategias, tomen decisiones, hagan deducciones, interpreten sus soluciones y elaboren conclusiones utilizando el lenguaje algebraico, gráfico, estadístico, geométrico, en general, matemático, más adecuado.

Se facilitará que el alumnado utilice otros textos como material de consulta para una actividad más completa.

Se usará la calculadora, como instrumento pedagógico que permita la exploración experimental de la matemática.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar los recursos a utilizar, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios así como el uso de cada vez más recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos.

La interacción alumno-profesor propiciará que el alumno se haga autónomo y responsable de su propio aprendizaje construyendo sus conocimientos a partir de las pautas diseñadas por el profesor.

El profesor actuará de forma que el alumno pueda tener una actitud positiva hacia la materia y que adquiera seguridad en su propia capacidad.

## **5. Materiales y recursos didácticos a utilizar**

Libro orientativo de apoyo:: “Matemáticas II aplicadas a las Ciencias Sociales”, Editorial Anaya

Hojas de actividades elaboradas por los profesores que imparten clase en este nivel.

Cuaderno que el alumno mismo confecciona a lo largo del curso.

Papel milimetrado.

Calculadoras.

Fotocopiadora para la elaboración del material de clase.

## **6. Procedimientos, instrumentos de evaluación y criterios de calificación del aprendizaje del alumnado**

### **6.1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.
- Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

### **6.2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

### 6.2.1 Calificación de las evaluaciones

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

-**Exámenes:** 90%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

-**Trabajo y actitud:** 10%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

**Calificación de la evaluación ordinaria:**

1. Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

2. Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

3. La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

**Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

### **6.3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

## **7. Medidas de atención a la diversidad**

Vamos a adaptarnos todo lo posible a las diferentes circunstancias que encontraremos, intentando que cada alumno reciba la mejor educación posible. Algunas de las actividades que realizaremos para lograr eso, serán:

- Para que los alumnos puedan comprender mejor lo que damos en clase, intentaremos que tengan acceso al mayor número de material y recursos didácticos posibles. Para ello, tendremos en cuenta los recursos del centro (biblioteca, salas de ordenadores, material del Departamento). Además de lo tratado anteriormente, estamos dispuestos a trabajar en estrecha colaboración con el Departamento de Orientación e Interculturalidad, para en el caso de detectar cualquier problema, poder acudir a ellos en busca de sugerencias y ayuda.

## **8. Elementos transversales**

**Comprensión lectora, expresión oral y escrita.**

Se leerán en voz alta pequeños textos de contenido matemático, poniendo especial cuidado en la pronunciación y en la entonación.

Se trabajará en lectura comprensiva a través de dichos textos. Una vez que se crea comprendido el texto se formularán pequeñas cuestiones que permitan cerciorarse de la comprensión total; otras, un poco más allá de forma que se puedan responder a través de la información que proporciona el texto.

De cuando en cuando, los profesores informarán al alumnado sobre libros, artículos o escritos interesantes de contenido matemático que existen en la biblioteca.

El profesor señalará las faltas de ortografía que localice en los escritos de sus alumnos, tanto en el cuaderno como en los trabajos y en las pruebas que se realicen a lo largo del curso.

### **Tecnologías de la Información y la Comunicación**

Se integrará la calculadora en la práctica docente. Se explicará el manejo de la calculadora para sacar el máximo partido a esta herramienta (aunque la variedad de modelos de calculadora que posee el alumnado, dificulta esta tarea).

En la medida que tanto los recursos disponibles en el centro como el desarrollo de la programación lo permitan, se intentará hacer uso de programas específicos de matemáticas para temas como funciones, geometría y/o estadística.

### **Desarrollo del espíritu emprendedor.**

Se fomentarán las medidas para que el alumnado participe en actividades que le permita afianzar el espíritu emprendedor y la iniciativa empresarial a partir de aptitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno.

### **Prevención de la violencia.**

Se trabajará en la prevención de la violencia de género, de la violencia contra las personas con discapacidad, de la violencia terrorista y de cualquier tipo de violencia, racismo o xenofobia. Se fomentará la calidad, equidad e inclusión educativa de las personas con discapacidad, la igualdad de oportunidades y no discriminación por razón de discapacidad. Se fomentará la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género. Se evitarán los comportamientos y contenidos sexistas y estereotipos que supongan discriminación

### **Educación cívica y constitucional.**

Se trabajará en ello en todas las ocasiones que se estime oportuno en el desarrollo de los contenidos y marcha de la clase.

## **9. Actividades complementarias y extraescolares que se pretenden realizar**

Olimpiada matemática del “IES SANTA CLARA”

## **10. Las actividades de recuperación y los procedimientos para la evaluación del alumnado con Matemáticas Aplicadas a Ciencias Sociales I pendientes**

## En cuanto a los contenidos

### BLOQUE 1: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES

Planificación, estrategias, procedimientos de resolución de problemas y reflexión de los resultados. Los contenidos correspondientes al primer bloque serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

### BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA

- **UNIDAD 1: Números reales** Potencias y radicales. Aproximaciones y errores. Notación científica. Logaritmos.
- **UNIDAD 2: Aritmética mercantil. Porcentajes. Interés simple y compuesto. Anualidades de capitalización y amortización**
- **UNIDAD 3: Álgebra. Regla de Ruffini. Teorema del resto y teorema del factor**  
**Descomposición factorial de un polinomio**
- **UNIDAD 4: Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas. Resolución de problemas.**

### BLOQUE 3: FUNCIONES

- **UNIDAD 5: Funciones reales.** Propiedades globales.
- **UNIDAD 6: Funciones elementales:** Funciones polinómicas de primer y segundo grado, racionales, exponenciales y logarítmicas. Funciones definidas a trozos.
- **UNIDAD DIDÁCTICA 7: Límites y continuidad de funciones.** Asíntotas
- **UNIDAD DIDÁCTICA 8: Derivadas. Aplicaciones.** Optimización de funciones. Representación gráfica de funciones.

### BLOQUE 4: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

- **UNIDAD 9: Distribuciones bidimensionales.** Nube de puntos. Covarianza y correlación. Regresión lineal.

En cuanto al plan de trabajo se contempla:

Al inicio de curso: Realización de una Prueba Global sobre todos los contenidos de los bloques 1, 2 y 3, en noviembre, que permite superar la materia, sobre todo a aquellos alumnos que han cambiado de modalidad.

A lo largo del curso:

-Asistencia obligatoria a las clases de apoyo para alumnos con la materia pendiente y realización de las actividades que proponga el profesor durante las mismas.

-Realización de pruebas parciales:

#### **PRUEBA 1:**

Realización de una prueba escrita sobre los contenidos de las unidades 1, 2 y 3.

#### **PRUEBA 2:**

-Realización de una prueba escrita sobre los contenidos de las unidades 4, 5 y 6.

#### **PRUEBA 3:**

-Realización de una prueba escrita sobre los contenidos de las unidades 7, 8 y 9.

-Realización en Mayo de pruebas de **recuperación finales** de las partes que no se hayan conseguido superar.

Realización de la **Prueba Extraordinaria** (los alumnos que no hayan conseguido superar la materia en la evaluación ordinaria) sobre todos los contenidos de los bloques, el día que establezca Jefatura de Estudios.

**En cuanto a la valoración:**

El examen del alumno o alumna al que se encuentre copiando o con los medios para copiar será calificado con cero puntos. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método. Los contenidos correspondientes al primer bloque serán tenidos en cuenta en todo el proceso evaluador.

- La calificación de cada periodo de evaluación vendrá dada por:
  - Examen: 90%
  - Trabajos: 10%: Asistencia y trabajo en las horas de repaso.
- La calificación de la evaluación ordinaria:

Será la media de la calificación de las evaluaciones.
- La calificación de la evaluación extraordinaria:

Será la nota de la prueba extraordinaria (100%) que se realice a tal efecto.

**d) En cuanto a la atención al alumno e información a las familias**

Se enviará a las familias la información relativa al programa de refuerzo.  
Se solicitará a las familias el seguimiento del programa.

## **11. Criterios para la evaluación del desarrollo de la programación y de la práctica docente**

En las reuniones semanales del departamento se informará de todas las reuniones llevadas a cabo a lo largo del proceso, se hará un seguimiento del desarrollo de la programación y se adoptarán las medidas correctoras que se estimen oportunas para su cumplimiento, siempre teniendo en cuenta las peculiaridades del grupo.

A lo largo del curso, se sondeará la opinión del alumnado sobre el proceso de enseñanza en el aula, teniéndolas en cuenta junto con los resultados de evaluación, los comentarios y las conclusiones de las juntas de evaluación.

La última semana de cada mes, la reunión de Departamento se dedica, entre otras cuestiones, a estudiar la marcha de la Programación de cada curso, viendo las dificultades encontradas, tanto en el rendimiento del alumnado como en la metodología y proceso de enseñanza aplicados. El resto de las semanas, por cursos, se reúne el profesorado que imparte docencia en cada uno de ellos para coordinarse, evaluar la marcha de la programación didáctica, realizando los ajustes oportunos en la misma, intercambiar y/o confeccionar las actividades necesarias para reforzar o profundizar en aquellos aspectos en los que se han encontrado dificultades. Al mismo tiempo, se intercambian ideas sobre la didáctica utilizada y la que se va a utilizar y se elaboran las pruebas a realizar al alumnado en los distintos grupos.

Después de cada evaluación se efectúa un estudio de las calificaciones de todos los grupos del mismo nivel y se comparan los resultados. Se realizan los ajustes oportunos para mejorar el proceso y para que los ritmos de enseñanza sean similares.

Con el fin de establecer una evaluación plena de todo el proceso se evaluará la consecución de los objetivos previstos, secuenciación y temporalización, todo ello adecuándolo al proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado.

Teniendo en cuenta que cada profesor, alumno y grupo tienen sus peculiaridades, se consigue un ritmo parecido y un refuerzo en los aspectos más importantes en todos los grupos.

Al final de curso se hará una evaluación general del proceso de enseñanza en el Departamento, que se expondrá en la Memoria Final.

Todo esto queda recogido en las actas correspondientes y en la Memoria final de curso.

## **BACHILLERATO NOCTURNO**

El Bachillerato Nocturno se estudia en tres Bloques (3 cursos) y las asignaturas se distribuyen de la siguiente forma :

### **MATEMÁTICAS I (BLOQUE 1º )**

La programación es idéntica a la de MATEMÁTICAS I.

### **MATEMÁTICAS APLICADAS I (BLOQUE 1º)**

La programación es idéntica a la de MATEMÁTICAS APLICADAS I.

### **MATEMÁTICAS II (BLOQUE 3º )**

La programación es idéntica a la de MATEMÁTICAS II.

### **MATEMÁTICAS APLICADAS II (BLOQUE 3º)**

La programación es idéntica a la de MATEMÁTICAS APLICADAS II.

Los alumnos con la asignatura pendiente de Matemáticas I y Matemáticas Aplicadas I , realizan las mismas actividades de recuperación y se les aplican los mismos criterios de evaluación descritos en el apartado 10 de Matemáticas II y Matemáticas Aplicadas II respectivamente.

## **BACHILLERATO INTERNACIONAL**

### **BACHILLERATO INTERNACIONAL (Nivel Medio) NM**

### **BACHILLERATO BIOSANITARIO**

Se cursa en dos años .Los contenidos del programa del Diploma son más amplios que los del Bachillerato nacional , por ello , además de los contenidos propios de 1º y 2º de Bachillerato, se incluirán los siguientes contenidos:

Unidad 15: Calculadora gráfica: manejo y aplicaciones.

Unidad 16:. Conjuntos progresiones e inducción (según manual del programa)

### **TEMPORALIZACIÓN**

Estos contenidos se intercalarán con el resto de contenidos, especialmente el tema de la calculadora gráfica.

La unidad 16 se impartirá al final del 1er trimestre .

## **EVALUACIÓN**

Se compone de dos partes :

**EVALUACIÓN EXTERNA** 80% de la calificación ,se realiza al final del 2º curso .

Tiene correctores externos al centro .

**EVALUACIÓN INTERNA** : 20% de la calificación , se realiza un trabajo de Investigación Matemática sobre un tema elegido por el alumno según las directrices que marca el manual del programa del Diploma. .

Lo califica el profesor del centro.

## **BACHILLERATO INTERNACIONAL (Nivel Superior )NS** **BACHILLERATO TECNOLÓGICO .**

Tanto en Matemáticas I , como en Matemáticas Aplicadas I los alumnos tienen una hora más de clase semanal dado que los contenidos del programa del Diploma, para este nivel, son más amplios que los del Bachillerato nacional.

Además de los contenidos propios de Bachillerato de Ciencias, se incluirán los siguientes contenidos:

Ecuaciones diferenciales y series (según manual del programa)

Los contenidos adicionales al programa nacional se intercalarán con el resto de contenidos, en la 5ª hora de la asignatura.

## **EVALUACIÓN**

Se compone de dos partes :

**EVALUACIÓN EXTERNA** 80% de la calificación ,se realiza al final del 2º curso .

Tiene correctores externos al centro .

**EVALUACIÓN INTERNA** : 20% de la calificación , se realiza un trabajo de Investigación Matemática sobre un tema elegido por el alumno según las directrices que marca el manual del programa del Diploma. .

Lo califica el profesor del centro.

## **Métodos pedagógicos y didácticos**

Se iniciará el desarrollo de un tema ubicándolo en su contexto: qué relación tiene con lo visto hasta entonces así como a dónde queremos llegar.

Se partirá de conocimientos previos ya adquiridos y se irá construyendo el nuevo conocimiento a partir de ellos. Se mostrará la aplicación que pueda tener en una situación real de la vida cotidiana, buscando así su funcionalidad. Además, se tendrá en cuenta la relación transversal con otras materias del currículo para favorecer el estudio integral y no fragmentado de las mismas.

Se les propondrá regularmente problemas contextualizados cada vez más exigentes, para que sean capaces de discutir, generalizar y demostrar. Se les estimulará para que planifiquen estrategias, tomen decisiones, hagan deducciones, interpreten sus soluciones y elaboren conclusiones utilizando el lenguaje algebraico, gráfico, estadístico, geométrico, en general, matemático, más adecuado.

Se facilitará que el alumnado utilice otros textos como material de consulta para una actividad más completa.



Se usará la calculadora, como instrumento pedagógico que permita la exploración experimental de la matemática.

Se buscará durante el desarrollo de las unidades variar los recursos, haciendo uso de medios audiovisuales, programas informáticos e Internet, intentando aprovechar la buena predisposición del alumno al uso de estos medios así como los recursos existentes cuya calidad y claridad facilitan la asimilación de contenidos.

La interacción alumno-profesor propiciará que el alumno se haga autónomo y responsable de su propio aprendizaje construyendo sus conocimientos a partir de las pautas diseñadas por el profesor, e intentando que adquiera seguridad en su propia capacidad

<p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, CONTENIDOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DEL ALUMNO EN ESO</b></p>
--

### **1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.
- Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

### **2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

#### **2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

-**Exámenes:** 80%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación ,debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

-**Trabajo y actitud:** 20%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

**Calificación de la evaluación ordinaria:**

- Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

- Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

- La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

**Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

### **3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.

<p style="text-align: center;"><b>PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, CONTENIDOS Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES DEL ALUMNO EN BACHILLERATO</b></p>
---

### **1.- Procedimientos e instrumentos de evaluación.**

- Observación del trabajo en el aula. Los alumnos/as se proveerán de un cuaderno donde recojan de forma ordenada y con una presentación correcta la producción diaria, tanto del trabajo realizado en el aula como de aquel que en su momento les sea propuesto para que lo realice en casa.
- Valoración de las tareas de casa observando las estrategias utilizadas en la realización de ejercicios y problemas.
- Valoración de la utilización correcta del vocabulario matemático.
- Utilización de pruebas individuales escritas.

### **2.- Criterios de calificación**

La evaluación del alumno al que se encuentre copiando o con los medios para copiar en una prueba individual escrita será calificada con cero puntos, al igual que la evaluación correspondiente. Igual calificación se otorgará a quien falsifique el examen por cualquier método.

En el resto de los casos se aplican los siguientes criterios generales:

#### **2.1 Calificación de las evaluaciones**

**Calificación de la evaluación inicial:** Información cualitativa

**Calificación de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª:**

-**Exámenes:** 90%. La nota será la media ponderada de los resultados de las pruebas realizadas durante la evaluación ,debiendo alcanzar para ello un mínimo de 3 puntos en cada prueba.

-**Trabajo y actitud:** 10%. Observación del trabajo de aula y cuaderno del alumno; estrategias matemáticas realizadas en la resolución de ejercicios, utilización del vocabulario matemático y correcta expresión oral y escrita. Interés y grado de participación.

**Calificación de la evaluación ordinaria:**

- Para aprobar la evaluación final ordinaria es necesario tener calificaciones iguales o superiores a 3 en cada una de las tres evaluaciones, en cuyo caso la calificación de la evaluación ordinaria será la media de las calificaciones de las evaluaciones 1ª, 2ª y 3ª.

- Después de cada evaluación habrá una recuperación de la misma a la que deberán presentarse los alumnos que no la hayan aprobado.

- La calificación final será la media de las notas de las evaluaciones, excepto en el caso de que la calificación de alguna de ellas sea inferior a 3. En ese caso, la nota final será, a lo sumo 4.

**Calificación de la evaluación extraordinaria:**

Se valorará exclusivamente la prueba que se realice a tal efecto.

### **3.- Contenidos y estándares de aprendizaje evaluables del alumno**

Los contenidos y estándares de aprendizaje evaluables aplicables se encuentran detallados en el Decreto 38/2015 de 22 de mayo que establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato de la Comunidad autónoma de Cantabria publicados en el BOC de 5 de Junio de 2015, en la página web del Centro y en el tablón de anuncios del Departamento de Matemáticas.