

## **INDICE GENERAL**

1. Objetivos. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.....	2
2. Contenidos. ....	7
3. Metodología. ....	21
4. Evaluación.....	22
5. Recuperación.....	27
6. Las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares para los alumnos que las precisen.....	28
7. Estrategias de animación a la lectura y el desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita en la materia. ....	29
8. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la materia. ....	29
9. Las actividades complementarias y extraescolares.....	29

## **1. Objetivos y contribución de la materia a la adquisición de las competencias básicas.**

### OBJETIVOS GENERALES

- Incorporar, al lenguaje y formas habituales de argumentación, las distintas formas de expresión matemática (numérica, algebraica, de funciones, geométrica...), con el fin de mejorar su comunicación en precisión y rigor.
- Ampliar el conocimiento sobre los distintos campos numéricos hasta llegar a toda clase de números reales, con el fin de mejorar su conocimiento de la realidad y sus posibilidades de comunicación.
- Cuantificar ciertos aspectos de la realidad para interpretarla mejor, empleando distintas clases de números (fraccionarios, decimales, enteros...). mediante la realización de cálculos adecuados a cada situación.
- Valorar las virtudes del lenguaje algebraico y valerse de él para representar situaciones diversas y facilitar la resolución de problemas.
- Utilizar algoritmos y procedimientos de polinomios para resolver problemas.
- Analizar relaciones entre figuras semejantes. Reconocer triángulos semejantes y los criterios para establecer semejanzas. Aplicar los conceptos de semejanza a la resolución de triángulos y al trazado de figuras diversas.
- Utilizar los conocimientos trigonométricos para determinar mediciones indirectas relacionadas con situaciones tomadas de contextos reales.
- Utilizar el conocimiento sobre vectores para determinar la ecuación de una recta o la distancia entre dos puntos.
- Conocer características generales de las funciones, de sus expresiones gráfica y analítica, de modo que puedan formarse juicios de valor sobre las situaciones representadas.
- Utilizar regularidades y leyes que rigen los fenómenos de estadística y azar para interpretar los mensajes sobre juegos y sucesos de toda índole. Identificar conceptos matemáticos en situaciones de azar, analizar críticamente las informaciones que de ellos recibimos por los medios de comunicación y encontrar herramientas matemáticas para una mejor comprensión de esos fenómenos.
- Conocer algunos aspectos básicos sobre el comportamiento del azar, así como sobre probabilidades de diversos fenómenos. Tomar conciencia de las regularidades y las leyes que rigen los fenómenos de azar y probabilidad.
- Conocer técnicas heurísticas para la resolución de problemas y desarrollar estrategias personales, utilizando variados recursos y valorando la riqueza del proceso matemático de resolución.
- Actuar en la resolución de problemas y en el resto de las actividades matemáticas, de acuerdo con modos propios de matemáticos como: la exploración sistemática de alternativas, la flexibilidad para cambiar de punto de vista, la perseverancia en la búsqueda de soluciones, el recurso a la particularización y a la generalización, la sistematización, etc.
- Descubrir y apreciar sus propias capacidades matemáticas para afrontar situaciones en las que las necesiten.

## OBJETIVOS POR UNIDADES

### UNIDAD 1

1. Manejar con soltura la expresión decimal de un número y la notación científica y hacer aproximaciones, así como conocer y controlar los errores cometidos.
2. Conocer los números reales, los distintos conjuntos de números y los intervalos sobre la recta real.
3. Conocer el concepto de raíz de un número, así como las propiedades de las raíces, y aplicarlos en la operatoria con radicales.
4. Manejar expresiones irracionales en la resolución de problemas.

### UNIDAD 2

1. Dominar el manejo de polinomios y sus operaciones.
2. Dominar el manejo de las fracciones algebraicas y sus operaciones.
3. Traducir enunciados al lenguaje algebraico.

### UNIDAD 3

1. Resolver con destreza ecuaciones de distintos tipos y aplicarlas a la resolución de problemas.
2. Resolver con destreza sistemas de ecuaciones y aplicar los a la resolución de problemas.
3. Interpretar y resolver inecuaciones y sistemas de inecuaciones.

### UNIDAD 4

1. Dominar el concepto de función, conocer las características más relevantes y las distintas formas de expresar las funciones.

### UNIDAD 5

1. Manejar con soltura las funciones lineales.
2. Conocer y manejar con soltura las funciones cuadráticas.
3. Conocer otros tipos de funciones, asociando la gráfica con la expresión analítica.
4. Conocer la definición de logaritmo y relacionarla con las potencias y sus propiedades.

### UNIDAD 6

1. Conocer los conceptos básicos de la semejanza y aplicar los a la resolución de problemas.

### UNIDAD 7

1. Manejar con soltura las razones trigonométricas y las relaciones entre ellas.
2. Resolver triángulos.

## UNIDAD 8

1. Manejar analíticamente los puntos del plano y establecer relaciones entre ellos.
2. Manejar con soltura las distintas formas de la ecuación de una recta y resolver con ellas problemas de intersección, paralelismo y perpendicularidad.

## UNIDAD 9

1. Resumir en una tabla de frecuencias una serie de datos estadísticos y hacer el gráfico adecuado para su visualización.
2. Conocer los parámetros estadísticos  $\bar{x}$  y  $\sigma$ , calcularlos a partir de una tabla de frecuencias e interpretar su significado.
3. Conocer y utilizar las medidas de posición.
4. Conocer el papel del muestreo y distinguir algunos de sus pasos.

## UNIDAD 10

1. Conocer las características básicas de los sucesos y de las reglas para asignar probabilidades.
2. Resolver problemas de probabilidad compuesta, utilizando el diagrama en árbol cuando convenga.

## UNIDAD 11

1. Conocer los agrupamientos combinatorios clásicos (variaciones, permutaciones, combinaciones) y las fórmulas para calcular su número, y aplicarlos a la resolución de problemas combinatorios.
2. Utilizar estrategias de recuento no necesariamente relacionadas con los agrupamientos clásicos.
3. Aplicar la combinatoria al cálculo de probabilidades.

## CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS

### **Competencia matemática**

- Planificar y utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.
- Aplicar procesos matemáticos a situaciones cotidianas.
- Comprender elementos matemáticos.
- Comunicarse en lenguaje matemático.
- Razonar matemáticamente.
- Interpretar información gráfica.

### **Competencia en comunicación lingüística**

- Expresar verbalmente argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la

situación.

- Interpretar mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.
- Entender enunciados para resolver problemas.
- Entender el lenguaje matemático como un lenguaje más, con sus propias características.

#### **Competencia en conocimiento e interacción con el mundo físico**

- Comprender conceptos científicos y técnicos.
- Obtener información cualitativa y cuantitativa.
- Realizar inferencias.
- Utilizar la resolución de ecuaciones para poder describir situaciones del mundo real.
- Usar adecuadamente los términos matemáticos para describir elementos del mundo físico.

#### **Competencia digital y para el tratamiento de la información**

- Utilizar herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.
- Dominar el uso de la calculadora como ayuda para la resolución de problemas matemáticos.

#### **Competencia social y ciudadana**

- Tomar conciencia de la utilidad de los conocimientos matemáticos en multitud de labores humanas.
- Dominar los conceptos de la estadística como medio de analizar críticamente la información que nos proporcionan.
- Valorar las técnicas de la probabilidad como medio para resolver problemas de índole social.

#### **Competencia cultural y artística**

- Valorar los sistemas de numeración de otras culturas (antiguas o actuales) como complementarios del nuestro.
- Reconocer la importancia de otras culturas en el desarrollo del lenguaje matemático.
- Utilizar los conocimientos adquiridos para describir o crear distintos elementos artísticos.

#### **Competencia para aprender a aprender**

- Ser capaz de analizar la adquisición de conocimientos matemáticos.
- Ser consciente del propio desarrollo del aprendizaje de procedimientos matemáticos.
- Valorar el aprendizaje de razonamientos matemáticos como fuente de conocimientos futuros.
- Perseverar en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.
- Ser capaz de autoevaluar los conocimientos adquiridos.
- Ser consciente de las carencias en los conocimientos adquiridos.
- Saber contextualizar los resultados obtenidos en problemas donde interviene la probabilidad para darse cuenta de si son, o no, lógicos.

#### **Competencia para la autonomía y la iniciativa personal**

- Confiar en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones

matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

- Utilizar los conocimientos adquiridos para resolver problemas de la vida cotidiana.
- Elegir el procedimiento óptimo a la hora de enfrentarse a la resolución de problemas.
- Elegir, ante un sistema dado, el mejor método de resolución.
- Poder resolver un problema dado creando una función que lo describa.
- Desarrollar una conciencia crítica en relación con las noticias, datos, gráficos, etc., que obtenemos de los medios de comunicación.
- Elegir la mejor estrategia entre las aprendidas para resolver problemas.

**Grado de contribución de la materia a la adquisición de la competencia básica**

	<b>COMPETENCIA BÁSICA</b>	Alto	Medio	Bajo
1	En comunicación lingüística	X		
2	Matemática	X		
3	En el conocimiento y la interacción con el mundo físico	X		
4	Tratamiento de la información y competencia digital		X	
5	Social y ciudadana		X	
6	Cultural y artística		X	
7	Para aprender a aprender	X		
8	Autonomía e iniciativa personal	X		

## 2. Contenidos.

### a) **Secuenciación a lo largo del curso.**

#### PRIMERA EVALUACIÓN

#### **UNIDAD 1: EL NÚMERO REAL**

##### **Números decimales**

- Expresión decimal de los números aproximados. Cifras significativas.
- Redondeo de números.
- Asignación de un número de cifras acorde con la precisión de los cálculos y con lo que esté expresando.
- Error absoluto y error relativo.
- Cálculo de una cota del error absoluto y del error relativo cometidos.
- Relación entre error relativo y el número de cifras significativas utilizadas.

##### **La notación científica**

- Lectura y escritura de números en notación científica.
- Manejo de la calculadora para la notación científica.

##### **Números no racionales. Expresión decimal**

- Reconocimiento de algunos irracionales. Justificación de la irracionalidad de  $\sqrt{2}$ ,  $\sqrt{3}$ , ...

##### **Los números reales. La recta real**

- Representación exacta o aproximada de números de distintos tipos sobre  $\mathbb{R}$ .
- Intervalos y semirrectas. Nomenclatura.

##### **Raíz $n$ -ésima de un número**

- Propiedades.
- Expresión de raíces en forma exponencial, y viceversa.
- Utilización de la calculadora para obtener potencias y raíces cualesquiera.
- Utilización de las propiedades con radicales. Simplificación. Racionalización de denominadores.
- Gusto por la precisión en los cálculos.
- Disposición favorable a la revisión y mejora de cualquier cálculo o problema numérico.
- Tendencia a utilizar, siempre que se trabaje con números decimales, el número adecuado de cifras significativas.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora como herramienta didáctica para la realización de cálculos, investigaciones numéricas y resolución de problemas, especialmente dentro del “mundo decimal”.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas numéricos.

## **UNIDAD 2: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS**

### **Polinomios**

- Terminología básica para el estudio de polinomios.

### **Operaciones con monomios y polinomios**

- Suma, resta y multiplicación.
- División de polinomios. División entera y división exacta.
  - Técnica para la división de polinomios.
  - División de un polinomio por  $x - a$ . Valor de un polinomio para  $x - a$ . teorema del resto.
  - Utilización de la regla de Ruffini para dividir un polinomio por  $x - a$  y para obtener el valor de un polinomio cuando  $x$  vale  $a$ .

### **Factorización de polinomios**

- Factorización de polinomios. Raíces.
- Aplicación reiterada de la regla de Ruffini para factorizar un polinomio localizando las raíces enteras entre los divisores del término independiente.

### **Divisibilidad de polinomios**

- Divisibilidad de polinomios. Polinomios irreducibles, descomposición factorial, máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de polinomios.

### **Fracciones algebraicas**

- Fracciones algebraicas. Simplificación. Fracciones equivalentes.
- Obtención de fracciones algebraicas equivalentes a otras dadas con igual denominador, por reducción a común denominador.
- Operaciones (suma, resta, multiplicación y división) de fracciones algebraicas.
- Utilización de las propiedades de las fracciones algebraicas en la resolución de ecuaciones y problemas.
- Utilización del lenguaje algebraico para expresar relaciones de todo tipo, así como por su facilidad para representar y resolver problemas.
- Valoración de la potencia y abstracción del simbolismo matemático que supone el álgebra. Valoración de la capacidad de los métodos algebraicos para representar situaciones complejas y resolver problemas. Valoración de la importancia de los polinomios en situaciones problemáticas de la vida cotidiana.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas algebraicos.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas aritméticos.

## **UNIDAD 3: ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS**

### **Ecuaciones**

- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas. Resolución.

- Ecuaciones bicuadradas. Resolución.
- Ecuaciones con la  $x$  en el denominador. Resolución.
- Ecuaciones con radicales. Resolución.

### **Sistemas de ecuaciones**

- Resolución de sistemas de ecuaciones mediante los métodos de sustitución, igualación y reducción.
  - Sistemas de primer grado.
  - Sistemas de segundo grado.
  - Sistemas con radicales.
  - Sistemas con variables en el denominador.

### **Inecuaciones**

- Inecuaciones con una incógnita.
  - Resolución algebraica y gráfica. Interpretación de las soluciones de una inecuación.
- Sistemas de inecuaciones.
  - Resolución de sistemas de inecuaciones.
  - Representación de las soluciones de inecuaciones por medio de intervalos.

### **Resolución de problemas**

- Resolución de problemas por procedimientos algebraicos.
- Curiosidad e interés por investigar sobre regularidades numéricas.
- Adquisición de confianza en la resolución de ecuaciones.
- Reconocimiento y valoración crítica de la utilidad de la calculadora para la realización de cálculos que faciliten la resolución de expresiones algebraicas.
- Conveniencia de utilizar alguno de los tres métodos de resolución de sistemas de ecuaciones en función de las características de los coeficientes de las incógnitas.
- Disposición favorable a la revisión y mejora del resultado de cualquier problema algebraico.
- Sensibilidad y gusto por la presentación ordenada y clara del proceso seguido (expresando lo que se hace y por qué se hace) y de los resultados en cálculos y problemas algebraicos.

## **SEGUNDA EVALUACIÓN**

### **UNIDAD 6: SEMEJANZA**

#### **Figuras semejantes**

- Similitud de formas. Razón de semejanza.
- La semejanza en ampliaciones y reducciones. Escalas. Cálculo de distancias en planos y mapas.
- Propiedades de las figuras semejantes: igualdad de ángulos y proporcionalidad de segmentos.

#### **Rectángulos de proporciones interesantes**

- Hojas de papel A4 ( $\sqrt{2}$ ).
- Rectángulos áureos ( $\Phi$ ).

#### **Semejanza de triángulos**

- Relación de semejanza. Relaciones de proporcionalidad en los triángulos. Teorema de Tales.
- Triángulos en posición de Tales.
- Criterios de semejanza de triángulos.

### **Semejanza de triángulos rectángulos**

- Criterios de semejanza.

### **Aplicaciones de la semejanza**

- Teoremas del cateto y de la altura.
- Problemas de cálculo de alturas, distancias, etc.
- Medición de alturas de edificios utilizando su sombra.
- Relación entre las áreas y los volúmenes de dos figuras semejantes.

### **Figuras homotéticas**

- Homotecia y semejanza.
- Curiosidad e interés por la investigación sobre formas y configuraciones geométricas en el plano.
- Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que posee.
- Gusto e interés por enfrentarse con situaciones geométricas.
- Capacidad de crítica ante errores geométricos en construcciones o representaciones.
- Flexibilidad para enfrentarse a distintas situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
- Tenacidad en la búsqueda de soluciones en los problemas geométricos.
- Interés y respeto por las soluciones a problemas geométricos distintas a las propias.
- Confianza en encontrar procedimientos y estrategias “diferentes”. Interés para buscarlos.

## **UNIDAD 7: TRIGONOMETRÍA**

### **Razones trigonométricas**

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo: seno, coseno y tangente.
- Cálculo gráfico de las razones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- Razones trigonométricas de ángulos cualesquiera. Circunferencia goniométrica.

### **Relaciones**

- Relación entre las razones trigonométricas del mismo ángulo (relaciones fundamentales).
- Razones trigonométricas de los ángulos más frecuentes ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$  y  $60^\circ$ ).
- Aplicación de las relaciones fundamentales para calcular, a partir de una de las razones trigonométricas de un ángulo, las dos restantes.

### **Calculadora**

- Obtención de las razones trigonométricas de un ángulo por medio de algoritmos o usando una calculadora científica.
- Uso de las teclas trigonométricas de la calculadora científica para el cálculo de las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, para conocer el ángulo a partir de una de las razones trigonométricas o para obtener una razón trigonométrica conociendo ya otra.

### **Resolución de triángulos rectángulos**

- Distintos casos de resolución de triángulos rectángulos.
- Cálculo de distancias y ángulos.

### **Estrategia de la altura**

- Estrategia de la altura para la resolución de triángulos no rectángulos.
- Valoración de la importancia de la trigonometría para el cálculo de distancias en situaciones reales.
- Tenacidad en la búsqueda de soluciones en los problemas geométricos.
- Interés y respeto por las soluciones a problemas geométricos distintas a las propias.
- Confianza en encontrar procedimientos y estrategias “diferentes”. Interés para buscarlos.

## **UNIDAD 4: CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES**

### **Concepto de función**

- Distintas formas de presentar una función: representación gráfica, tabla de valores y expresión analítica o fórmula.
- Relación de expresiones gráficas y analíticas de funciones.

### **Dominio de definición**

- Dominio de definición de una función. Restricciones al dominio de una función.
- Cálculo del dominio de definición de diversas funciones.

### **Discontinuidad y continuidad**

- Discontinuidad y continuidad de una función. Razones por las que una función puede ser discontinua.
- Construcción de discontinuidades.

### **Crecimiento**

- Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos.
- Reconocimiento de máximos y mínimos.

### **Tasa de variación media**

- Tasa de variación media de una función en un intervalo.
- Obtención sobre la representación gráfica y a partir de la expresión analítica.
- Significado de la T.V.M. en una función *espacio tiempo*.

### **Tendencias y periodicidad**

- Reconocimiento de tendencias y periodicidades.
- Valoración de las representaciones gráficas en cualquier orden o nivel matemático como instrumento potente de ayuda a la conceptualización y comprensión.
- Interpretación de ventajas e inconvenientes que presenta la representación analítica respecto a la gráfica.
- Valoración y repercusión de los nuevos medios tecnológicos (calculadoras y programas de

ordenador) para el cálculo, tratamiento y representación gráfica de datos sobre informaciones diversas.

- Reconocimiento de la utilidad de la representación gráfica como medio de interpretación rápida y precisa de fenómenos cotidianos y científicos.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.

## **UNIDAD 5: FUNCIONES ELEMENTALES**

### **Función lineal**

- Función lineal. Pendiente de una recta.
- Tipos de funciones lineales. Función de proporcionalidad y función constante.
- Obtención de información a partir de dos o más funciones referidas a fenómenos relaciona dos entre sí.
- Expresión de la ecuación de una recta conocidos un punto y la pendiente.

### **Funciones definidas a trozos**

- Funciones definidas mediante «trozos» de rectas. Representación.
- Obtención de la ecuación correspondiente a una gráfica formada por trozos de rectas.

### **Funciones cuadráticas**

- Representación gráfica de funciones cuadráticas. Obtención de la abscisa del vértice y de algunos puntos próximos al vértice. Métodos sencillos para la representación de parábolas.
- Estudio conjunto de rectas y parábolas.
- Interpretación de los puntos de corte entre una función lineal y una cuadrática.

### **Funciones radicales**

### **Funciones de proporcionalidad inversa**

- La hipérbola.

### **Funciones exponenciales**

- Aplicaciones de las funciones exponenciales:
  - Crecimiento de una población.
  - Crecimiento del dinero.
  - Desintegración radiactiva.

### **Funciones logarítmicas**

- Obtención de funciones logarítmicas a partir de funciones exponenciales.

### **Noción de logaritmo**

- Cálculo de logaritmos a partir de su definición.
- Cálculo de logaritmos con la calculadora.
- Valoración de las representaciones gráficas en cualquier orden o nivel matemático como instrumento potente de ayuda a la conceptualización y comprensión.

- Valoración y repercusión de los medios tecnológicos para el cálculo, tratamiento y representación gráfica de datos sobre informaciones diversas.
- Reconocimiento de la utilidad de la representación gráfica como medio de interpretación rápida y precisa de fenómenos cotidianos y científicos.
- Sensibilidad, interés y valoración crítica del uso del lenguaje gráfico en informaciones y argumentaciones de tipo social, deportivo, político y económico.

### TERCERA EVALUACIÓN

### UNIDAD 9: ESTADÍSTICA

#### Estadística. Nociones generales

- Individuo, población, muestra, caracteres, variables (cualitativas, cuantitativas, discretas, continuas).
- Estadística descriptiva y estadística inferencial.

#### Gráficos estadísticos

Identificación y elaboración de gráficos estadísticos.

#### Tablas de frecuencias

- Elaboración de tablas de frecuencias.
  - Con datos aislados.
  - Con datos agrupados sabiendo elegir los intervalos.

#### Parámetros estadísticos

- Media, desviación típica y coeficiente de variación.
  - Cálculo de  $\bar{x}$ ,  $\sigma$  y coeficiente de variación para una distribución dada por una tabla (en el caso de datos agrupados, a partir de las marcas de clase), con y sin ayuda de la calculadora con tratamiento SD.
- Medidas de posición: mediana, cuartiles y centiles.
  - Obtención de las medidas de posición en tablas con datos aislados.

#### Diagramas de caja

- Representación gráfica de una distribución a partir de sus medidas de posición: diagrama de caja y bigotes.

#### Nociones de estadística inferencial

- Muestra: aleatoriedad, tamaño.
- Tipos de conclusiones que se obtienen a partir de una muestra.
- Reconocimiento de la utilidad del lenguaje estadístico para representar situaciones de la vida cotidiana y ayudar en su interpretación.
- Valoración crítica de las informaciones estadísticas que aparecen en los medios de comunicación, sabiendo detectar, si los hubiese, sus abusos y sus usos incorrectos.
- Sensibilidad, interés y gusto ante el uso del lenguaje estadístico en informaciones y argumentaciones deportivas, sociales, económicas, etc.

- Reconocimiento y valoración del trabajo en equipo como especialmente adecuado para la realización de determinadas actividades de tipo estadístico (toma de datos, tabulación, análisis y discusión de resultados...).
- Sensibilidad, interés y gusto por la precisión, el orden, la claridad y la presentación de datos estadísticos relativos a encuestas y otras informaciones dadas mediante tablas y gráficas.
- Curiosidad por investigar la relación entre parámetros estadísticos de cara a obtener una mejor interpretación de los datos.

## **UNIDAD 10: PROBABILIDAD**

### **Sucesos aleatorios**

- Sucesos aleatorios. Experiencias regulares e irregulares.
- Reconocimiento de experiencias regulares (aquellas cuyas probabilidades pueden suponerse «a priori») e irregulares.

### **Frecuencia absoluta y frecuencia relativa**

- Cálculo e interpretación de las frecuencias absoluta y relativa de un suceso.

### **Ley de los grandes números**

- Comportamiento del azar. Ley de los grandes números.
- Aplicación de la ley de los grandes números para obtener (aproximadamente) la probabilidad de un suceso en una experiencia irregular, o para comprobar la validez de la hipótesis de que cierta experiencia es regular.

### **Sucesos**

- Distintos tipos de sucesos. Relaciones entre ellos (álgebra de sucesos).
- Designación de sucesos a partir de otros ( $S, S', A \cup B, A \cap B, \dots$ ).

### **Relación entre probabilidades**

- Obtención de la probabilidad de un suceso a partir de su relación con otro.

### **Ley de Laplace**

- Cálculo de probabilidades de sucesos elementales aplicando la ley de Laplace.

### **Experiencias compuestas**

- Experiencias compuestas dependientes e independientes.
- Cálculo de probabilidades de experiencias compuestas (independientes o dependientes) con o sin la utilización de diagramas en árbol.

### **Tablas de contingencia**

- Probabilidades condicionadas.
- Reconocimiento del valor de las leyes del azar para predecir resultados en fenómenos aleatorios.
- Curiosidad e interés por investigar fenómenos aleatorios.
- Valoración crítica de las informaciones probabilísticas que aparecen en los medios de comunicación, sabiendo detectar, si los hubiese, abusos y usos incorrectos de las mismas.

- Sensibilidad y gusto por la precisión en la observación y diseño de experiencias relativas a fenómenos de azar.
- Sentido crítico ante las creencias populares sobre fenómenos aleatorios.
- Reconocimiento y valoración de los diagramas de árbol como herramienta muy útil para el cálculo y la expresión de experiencias aleatorias.

## **UNIDAD 11: COMBINATORIA**

### **La combinatoria**

- Situaciones de combinatoria.
- Estrategias para enfocar y resolver problemas de combinatoria.
- Generalización para obtener el número total de posibilidades en las situaciones de combinatoria.

### **El diagrama en árbol**

- Diagramas en árbol para calcular las posibilidades combinatorias de diferentes situaciones problemáticas.

### **Variaciones con y sin repetición**

- Aplicación de la fórmula o ley que nos permite conocer las variaciones con repetición en diversas situaciones.
- Identificación de situaciones relacionadas con las variaciones ordinarias.

### **Permutaciones**

- Permutaciones ordinarias como variaciones de  $n$  elementos tomados de  $n$  en  $n$ .

### **Combinaciones**

- Identificación de situaciones problemáticas que pueden resolverse por medio de combinaciones.

### **Resolución de problemas combinatorios**

- Resolución de problemas combinatorios por cualquiera de los métodos descritos u otros propios del estudiante.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Valoración del diagrama en árbol como una herramienta que nos permite apreciar las posibilidades combinatorias y darse cuenta que las diferentes posibilidades se van multiplicando.
- Reconocimiento del papel que la generalización supone para el logro de fórmulas que nos permiten cálculos rápidos de posibilidades en variaciones.
- Valoración de la capacidad que nos ofrecen los nuevos medios tecnológicos para el estudio de situaciones combinatorias.
- Curiosidad e interés por investigar situaciones problemáticas relacionadas con las variaciones, permutaciones o combinaciones.
- Sensibilidad, gusto y precisión en el recuento de posibilidades combinatorias.

## **UNIDAD 8: GEOMETRÍA ANALÍTICA**

### **Relaciones analíticas entre puntos alineados**

- Punto medio de un segmento.
- Simétrico de un punto respecto a otro.
- Alineación de puntos.

### **Ecuaciones de rectas**

- Ecuaciones de rectas bajo un punto de vista geométrico.
- Forma general de la ecuación de una recta.
- Resolución de problemas de incidencia (¿pertenece un punto a una recta?), intersección (punto de corte de dos rectas), paralelismo y perpendicularidad.

### **Distancia entre dos puntos**

- Cálculo de la distancia entre dos puntos.

### **Ecuación de una circunferencia**

- Obtención de la ecuación de una circunferencia a partir de su centro y su radio.
- Identificación del centro y del radio de una circunferencia dada por su ecuación:  $(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$ .

### **Regiones en el plano**

- Identificación de regiones planas a partir de sistemas de inecuaciones.
- Curiosidad e interés por la investigación sobre formas y configuraciones geométricas en el plano.
- Capacidad de crítica ante errores geométricos en construcciones o representaciones.
- Flexibilidad para enfrentarse a distintas situaciones geométricas desde distintos puntos de vista.
- Interés por la presentación ordenada, limpia y clara de los trabajos geométricos, reconociendo el valor práctico que posee.

**COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN EN CADA UNIDAD DIDÁCTICA**

UD	COMPETENCIA BÁSICA							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	X	X	X	X			X	X
2	X	X	X	X		X	X	X
3	X	X	X	X			X	X
4	X	X	X		X		X	X
5	X	X	X		X		X	X
6	X	X	X		X	X	X	X
7	X	X	X				X	X
8	X	X	X		X	X	X	X
9	X	X	X		X	X	X	X
10	X	X	X		X	X	X	X
11	X	X	X				X	X

**b) Contenidos mínimos para superar la asignatura.**

**Bloque 1. Contenidos comunes.**

Planificación y utilización de procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, tales como la emisión y justificación de hipótesis o la generalización.

Expresión verbal de argumentaciones, relaciones cuantitativas y espaciales y procedimientos de resolución de problemas con la precisión y rigor adecuados a la situación.

Interpretación de mensajes que contengan argumentaciones o informaciones de carácter cuantitativo o sobre elementos o relaciones espaciales.

Confianza en las propias capacidades para afrontar problemas, comprender las relaciones matemáticas y tomar decisiones a partir de ellas.

Perseverancia y flexibilidad en la búsqueda de soluciones a los problemas y en la mejora de las encontradas.

Utilización de herramientas tecnológicas para facilitar los cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico, las representaciones funcionales y la comprensión de propiedades geométricas.

**Bloque 2. Números.**

Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales. Representación de números en la recta real. Intervalos.

Significado y diferentes formas de expresar un intervalo.

Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y

aproximación adecuadas en cada caso.

Expresión de raíces en forma de potencia. Radicales equivalentes. Comparación y simplificación de radicales.

Utilización de la jerarquía y propiedades de las operaciones para realizar cálculos con potencias de exponente entero y fraccionario y radicales sencillos.

Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. Reconocimiento de situaciones que requieran la expresión de resultados en forma radical.

### **Bloque 3. Álgebra.**

Manejo de expresiones literales. Utilización de igualdades notables.

Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.

Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.

Resolución de inecuaciones. Interpretación gráfica.

Planteamiento y resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.

### **Bloque 4. Geometría.**

Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.

Uso de la calculadora para el cálculo de ángulos y razones trigonométricas.

Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.

Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.

### **Bloque 5. Funciones y gráficas.**

Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.

La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo. Análisis de distintas formas de crecimiento en tablas, gráficas y enunciados verbales.

Funciones definidas a trozos. Búsqueda e interpretación de situaciones reales.

Reconocimiento de otros modelos funcionales: función cuadrática, de proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica. Aplicaciones a contextos y situaciones reales.

Uso de las tecnologías de la información en la representación, simulación y análisis gráfico.

### **Bloque 6. Estadística y probabilidad.**

Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.

Análisis elemental de la representatividad de las muestras estadísticas.

Gráficas estadísticas: gráficas múltiples, diagramas de caja. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.

Representatividad de una distribución por su media y desviación típica o por otras medidas ante la

presencia de descentralizaciones, asimetrías y valores atípicos. Valoración de la mejor representatividad en función de la existencia o no de valores atípicos. Utilización de las medidas de centralización y dispersión para realizar comparaciones y valoraciones.

Experiencias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para el recuento de casos y la asignación de probabilidades. Probabilidad condicionada.

Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

**c) Incorporación de la educación en valores democráticos dentro de la materia.**

Se intentará:

- Estimular el diálogo como principal vía para resolución de conflictos entre personas y grupos; facilitar el encuentro entre personas cuyos intereses no necesariamente sean coincidentes, y desarrollar actitudes básicas para la participación comprometida en la convivencia, la libertad, la democracia y la solidaridad.
- Desarrollar la capacidad de los alumnos para regular su propio aprendizaje, confiar en sus aptitudes y conocimientos, así como para desarrollar la creatividad, la iniciativa personal y el espíritu emprendedor.
- Crear hábitos de higiene física y mental, que permitan un desarrollo sano, un aprecio del cuerpo y su bienestar, una mejor calidad de vida y unas relaciones interpersonales basadas en el desarrollo de la autoestima.
- Apreciar los roles sexuales y el ejercicio de la sexualidad como comunicación plena entre las personas.
- Desarrollar la igualdad de derechos y oportunidades y fomentar la igualdad efectiva entre hombres y mujeres.
- Conocer, valorar y respetar los derechos humanos, como base de la no discriminación, el entendimiento y el progreso de todos los pueblos.
- Adquirir respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible.
- Participar decidida y solidariamente en la resolución de los problemas ambientales.
- Conocer y respetar las normas establecidas para la mejor organización y disfrute de la circulación vial.
- Proporcionar los instrumentos de análisis y crítica necesarios que permitan una opinión y actitud propias frente a las ofertas de la sociedad de consumo, y que capaciten para tomar

conciencia ante el consumo de productos innecesarios.

- Desarrollar hábitos y actitudes de curiosidad, respeto y participación hacia las demás culturas del entorno.
- Respetar y conocer la pluralidad lingüística y cultural de España valorando la interculturalidad como un elemento enriquecedor de la sociedad.
- Promover actitudes que valoren adecuadamente el peso específico de la educación como motor de desarrollo de los pueblos.
- Utilizar instrumentos de análisis y crítica necesarios para construir una opinión propia, libre, justa y democrática.
- Preparar para el ejercicio de la ciudadanía y para la participación activa en la vida económica, social y cultural, con actitud crítica y responsable y con capacidad de adaptación a las situaciones cambiantes de la sociedad del conocimiento.

### 3. Metodología.

#### a) Principios generales.

Para el diseño y selección de las actividades se tendrán en cuenta los siguientes principios:

a) El aprendizaje se realiza "**haciendo**" **matemáticas**. Los conceptos y procedimientos se elaboran a partir del trabajo realizado en los ejercicios y problemas. Puesto que este material ha de ser útil para el estudio y repaso es necesario que esté recogido en un **cuaderno** con buena presentación, los gráficos en papel milimetrado, esté ordenado, claro...

b) Primar la intuición, el uso de tanteos, las aproximaciones sucesivas,... En definitiva, primar el uso de **métodos inductivos** sobre los deductivos, presentando el aprendizaje de las matemáticas como un proceso de construcción de conceptos.

c) Potenciar las relaciones de las **matemáticas y la realidad**. Las situaciones que se propongan al alumno para construir o aplicar los conceptos matemáticos serán variadas e incluirán: situaciones de la vida diaria, del mundo laboral, de otras ciencias,...

d) Introducir actividades relacionadas con la **historia de las matemáticas** con la finalidad de que el alumno conozca las necesidades sociales que han motivado la construcción del edificio matemático, y deseche la idea de las matemáticas como un todo estático y acabado.

e) Aplicar el principio de que "**siempre entra todo**", de una manera amplia y con la exclusión de contenidos excesivamente memorísticos (obliga a que el alumno repase y revise contenidos ya estudiados)

f) Las **dificultades** han de **graduarse** de tal modo que no resulten insalvables y permitan conseguir éxitos, imprescindibles, además, para que la tarea sea gratificante. Por tanto, hay que evitar las dificultades innecesarias: excesiva complejidad de cálculos, formalización y abstracción prematuras, lenguaje difícil, algoritmización inoportuna....

En el proceso de introducción de nuevos contenidos se seguirá, en la medida de lo posible, los siguientes pasos

- Presentación y motivación del tema.
- Planteamiento de lo que queremos hacer o resolver.
- Intento de intuir la solución o método a emplear para encontrarla.
- Formalización del problema y su solución.
- Aplicaciones a situaciones similares a las de partida.

#### b) Materiales y recursos didácticos. Libros de texto.

Se utilizará el texto de 4º de ESO (Opción B) de la editorial ANAYA. (Serie M4)

Dependiendo del tema se podrán utilizar:

Calculadora.

Ordenador y software adecuado.

Videos.

Material bibliográfico.

#### 4. Evaluación

##### a) **Criterios de evaluación. Criterios mínimos para superar la materia.**

#### UNIDAD 1: EL NÚMERO REAL

- Domina la expresión decimal de un número o una cantidad y calcula o acota los errores absoluto y relativo en una aproximación.
- Realiza operaciones con cantidades dadas en notación científica y controla los errores cometidos (sin calculadora).
- Usa la calculadora para anotar y operar con cantidades dadas en notación científica, y controla los errores cometidos.
- Clasifica números de distintos tipos.
- Conoce y utiliza las distintas notaciones para los intervalos y su representación gráfica.
- Utiliza la calculadora para el cálculo numérico con potencias y raíces.
- Interpreta y simplifica radicales.
- Opera con radicales.
- Racionaliza denominadores.
- Maneja con soltura expresiones irracionales que surjan en la resolución de problemas.

#### UNIDAD 2: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS

- Realiza sumas, restas y multiplicaciones de polinomios.
- Divide polinomios, pudiendo utilizar la regla de Ruffini si es oportuno.
- Resuelve problemas utilizando el teorema del resto.
- Factoriza un polinomio con varias raíces enteras.
- Simplifica fracciones algebraicas.
- Opera con fracciones algebraicas.
- Expresa algebraicamente un enunciado que dé lugar a un polinomio o a una fracción algebraica.

#### UNIDAD 3: ECUACIONES, INECUACIONES Y SISTEMAS

- Resuelve ecuaciones de segundo grado y bicuadradas.
- Resuelve ecuaciones con radicales y ecuaciones con la incógnita en el denominador.
- Se vale de la factorización como recurso para resolver ecuaciones.
- Plantea y resuelve problemas mediante ecuaciones.
- Resuelve sistemas de ecuaciones lineales.
- Resuelve sistemas de ecuaciones no lineales.
- Plantea y resuelve problemas mediante sistemas de ecuaciones.
- Resuelve e interpreta gráficamente inecuaciones y sistemas de inecuaciones lineales con una incógnita.
- Resuelve e interpreta inecuaciones no lineales con una incógnita.

- Plantea y resuelve problemas mediante inecuaciones o sistemas de inecuaciones.

#### UNIDAD 4: CARACTERÍSTICAS DE LAS FUNCIONES

- Dada una función representada por su gráfica, estudia sus características más relevantes (dominio de definición, recorrido, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad...).
- Representa una función de la que se dan algunas características especialmente relevantes.
- Asocia un enunciado con una gráfica.
- Representa una función dada por su expresión analítica obteniendo, previamente, una tabla de valores.
- Halla la T.V.M. en un intervalo de una función dada gráficamente, o bien mediante su expresión analítica.
- Responde a preguntas con retas relacionadas con continuidad, tendencia, periodicidad, crecimiento... de una función.

#### UNIDAD 5: FUNCIONES ELEMENTALES

- Representa una función lineal a partir de su expresión analítica.
- Obtiene la expresión analítica de una función lineal conociendo su gráfica o alguna de sus características.
- Representa funciones definidas «a trozos».
- Da la expresión analítica de una función definida «a trozos» dada gráficamente.
- Representa una parábola a partir de la ecuación cuadrática correspondiente.
- Asocia curvas de funciones cuadráticas a sus expresiones analíticas.
- Escribe la ecuación de una parábola conociendo su representación gráfica en casos sencillos.
- Estudia conjuntamente las funciones lineales y las cuadráticas (funciones definidas «a trozos», intersección de rectas y parábolas).
- Asocia curvas a expresiones analíticas (proporcionalidad inversa, radicales, exponenciales y logaritmos).
- Maneja con soltura las funciones de proporcionalidad inversa y las radicales.
- Maneja con soltura las funciones exponenciales y las logarítmicas.
- Resuelve problemas de enunciado relacionados con distintos tipos de funciones.
- Calcula logaritmos a partir de la definición y de las propiedades de las potencias.

#### UNIDAD 6: SEMEJANZA

- Maneja los planos, los mapas y las maquetas (incluida la relación entre áreas y volúmenes de figuras semejantes).
- Aplica las propiedades de la semejanza a la resolución de problemas en los que intervengan cuerpos geométricos.
- Aplica los teoremas del cateto y de la altura a la resolución de problemas.

## UNIDAD 7: TRIGONOMETRÍA

- Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo agudo de un triángulo rectángulo, conociendo los lados de este.
- Conoce las razones trigonométricas (seno, coseno y tangente) de los ángulos más significativos ( $0^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ).
- Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo agudo a partir de otra, aplicando las relaciones fundamentales.
- Obtiene una razón trigonométrica de un ángulo cual quiera conociendo otra y un dato adicional.
- Obtiene las razones trigonométricas de un ángulo cual quiera dibujándolo en la circunferencia goniométrica y relacionándolo con alguno del primer cuadrante.
- Resuelve triángulos rectángulos.
- Resuelve triángulos oblicuángulos mediante la estrategia de la altura.

## UNIDAD 8: GEOMETRÍA ANALÍTICA

- Halla el simétrico de un punto respecto de otro.
- Halla la distancia entre dos puntos.
- Relaciona una circunferencia (centro y radio) con su ecuación:  
$$\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2} = r.$$
- Obtiene la intersección de dos rectas definidas en algunas de sus múltiples formas.
- Resuelve problemas de paralelismo y perpendicularidad físico con la ayuda de los conceptos geométricos aprendidos en esta unidad.

## UNIDAD 9: ESTADÍSTICA

- Construye una tabla de frecuencias de datos aislados y los representa mediante un diagrama de barras.
- Dado un conjunto de datos y la sugerencia de que los agrupe en intervalos, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.
- Dado un conjunto de datos, reconoce la necesidad de agruparlos en intervalos y, en consecuencia, determina una posible partición del recorrido, construye la tabla y representa gráficamente la distribución.
- Obtiene el valor de  $\bar{x}$  y  $\sigma$  a partir de una tabla de frecuencias (de datos aislados o agrupados) y las utiliza para analizar características de la distribución.
- Conoce el coeficiente de variación y se vale de él para comparar las dispersiones de dos distribuciones.
- A partir de una tabla de frecuencias de datos aislados, construye la tabla de frecuencias acumuladas y, con ella, obtiene medidas de posición (mediana, cuartiles, centiles).
- Construye el diagrama de caja y bigotes correspondiente a una distribución estadística.
- Interpreta un diagrama de caja y bigotes dentro de un contexto.

Reconoce procesos de muestreo correctos e identifica errores en otros en donde los haya.

#### UNIDAD 10: PROBABILIDAD

- Aplica las propiedades de los sucesos y de las probabilidades.
- Calcula probabilidades en experiencias independientes.
- Calcula probabilidades en experiencias dependientes.
- Interpreta tablas de contingencia y las utiliza para calcular probabilidades.
- Resuelve otros problemas de probabilidad.

#### UNIDAD 11: COMBINATORIA

- Resuelve problemas de variaciones (con o sin repetición).
- Resuelve problemas de permutaciones.
- Resuelve problemas de combinaciones.
- Resuelve problemas de combinatoria en los que, además de aplicar una fórmula, debe realizar algún razonamiento adicional.
- Resuelve problemas en los que conviene utilizar un diagrama en árbol.
- Resuelve problemas en los que conviene utilizar la estrategia del producto.
- Resuelve otros tipos de problemas de combinatoria.
- Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidades sencillos.
- Aplica la combinatoria para resolver problemas de probabilidad más complejos.

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

Los procedimientos de evaluación serán los siguientes:

- 1) **Pruebas escritas** (preferentemente dos al trimestre ) que permitan medir hasta que punto el alumno:
  - Entiende e interrelaciona los conceptos estudiados.
  - Domina las técnicas y procedimientos trabajados, con aplicación correcta de los principios donde se fundamentan.
  - Utiliza un lenguaje escrito y gráfico de acuerdo con "la ortografía y sintaxis matemática" (sin olvidarse de la expresión escrita en su propia lengua).Se aplicará el principio de que **“siempre entra todo”** y, por tanto, en cada prueba se incluirán preguntas de todos los temas explicados hasta ese momento.
- 2) Se valorará también el **cuaderno de trabajo** del alumno en los siguientes aspectos:
  - Orden
  - Claridad y precisión del lenguaje.
  - La completitud (¿Realiza los ejercicios mandados para casa? ¿Trabaja los problemas que pueden haber quedado abiertos?).
- 3) **Preguntas orales.** En estas intervenciones se valoraran además de los conceptos y técnicas

preguntadas la capacidad del alumno de exponer y razonar oralmente sus conocimientos e ideas.

- 4) La **observación directa** de la actividad del alumno, de su interés y de su comportamiento ante el trabajo y ante el grupo.
- 5) La **actitud del alumno/a durante el desarrollo de la clase**. (¿Atiende las explicaciones? ¿Mantiene la atención? ¿Guarda silencio? ¿Permite que sus compañeros atiendan y puedan trabajar?)
- 6) En algunas unidades didácticas la **realización de trabajos escritos**.

c) Criterios de calificación.

La calificación de cada evaluación se obtendrá mediante el procedimiento siguiente:

- 1º) Se calcula la media ponderada de **todas** las calificaciones de los exámenes realizados hasta ese momento por los alumnos. El peso de cada examen en la media se comunicará en el momento de realizarlo.
- 2º) Se calcula la media aritmética de las calificaciones obtenidas durante la evaluación en el cuaderno.
- 3º) Se calcula la media aritmética de las calificaciones obtenidas en los trabajos, preguntas orales, etc.
- 4º) La nota final de la evaluación se obtiene haciendo una media ponderada con las calificaciones obtenidas en los apartados anteriores. En esta media los pesos de cada calificación son los reflejados en el cuadro.

<b>Pruebas escritas</b>	90%
<b>Cuaderno de trabajo</b>	5 %
<b>Preguntas orales / Observación directa / Trabajos</b>	5 %
	100%

:

- d) Procedimiento de evaluación extraordinario para el alumnado que ha perdido el derecho de evaluación continúa.

El alumnado que supere **el 25% de faltas de asistencia** en la asignatura perderá el derecho a la evaluación continua y no se le aplicarán los mecanismos anteriores para calificarlo. Se utilizará para evaluarlo **una única prueba** (donde entra toda la materia del curso) que se realizará en la segunda quincena de Junio. Para efectuar dicha prueba, el alumno/a deberá presentar una batería de actividades a determinar por el profesor/a que imparta la materia.

e) Prueba extraordinaria de Junio.

-Como la prueba extraordinaria de Junio está compuesta de contenidos mínimos, para superarla, el alumno/a deberá superar, al menos, el 60 % de los ítems de la misma.

## 5. Recuperación

### a) **Evaluaciones pendientes.**

Al término de las dos primeras evaluaciones se podrán entregar a los alumnos suspensos ejercicios de repaso que les permitan superar los objetivos no alcanzados y abordar con mayores garantías de éxito las siguientes evaluaciones.

Puesto que para obtener la calificación de una evaluación se utilizan las calificaciones de todos los exámenes realizados hasta ese momento, **para recuperar una evaluación será suficiente con aprobar alguna de las posteriores.**

### b) **Actividades de orientación y apoyo encaminadas a la superación de las pruebas extraordinarias.**

Inmediatamente después de la evaluación final se entrega al alumnado suspenso un informe donde se detallan los criterios de evaluación no superados por el alumno/a y los materiales que pueden utilizarse para preparar la prueba extraordinaria y/o reforzar los contenidos de la materia durante el verano.

Durante el periodo de tiempo comprendido entre la evaluación final y la realización de la prueba extraordinaria, se trabajarán en el aula actividades similares a los contenidos de la prueba extraordinaria.

### c) **Programa de recuperación para el alumnado que ha promocionado con la materia pendiente de 3º, 2º y/o 1º de ESO**

- **Profesor encargado del seguimiento y la evaluación.**

El profesor que imparte la clase en el curso actual será el encargado de valorar y calificar las materias pendientes de cursos anteriores.

- **Actividades de refuerzo y recuperación recomendadas.**

Puesto que en la materia los contenidos de un curso incluyen todos los de cursos anteriores es prioritario que el alumno/a realice y trabaje los ejercicios y actividades del curso actual.

Para el alumnado con más dificultades y/o que tenga algún tipo de apoyo externo al centro se recomienda la realización de los cuadernos de ejercicios de matemáticas de la editorial ANAYA del curso que tiene pendiente.

- **Horario de atención al alumnado.**

No hay disponibilidad de horas lectivas de profesorado. Las consultas que necesite realizar el alumnado podrán resolverse en las clases normales o en los periodos de recreo.

- **Evaluación.**

Se recuperará la materia pendiente mediante alguno de los procedimientos siguientes:

- 1) El alumno/a que aprueba la 2ª evaluación del curso actual y ha mantenido un nivel de esfuerzo y trabajo suficiente se considerará que ha recuperado la materia pendiente.
- 2) El alumnado que no apruebe realizará un examen global de la materia pendiente durante la segunda quincena de Mayo. Si la calificación obtenida es superior a 5 se considerará que la ha recuperado.
- 3) También se recuperará la materia pendiente si se aprueba en la evaluación final del curso actual.

El alumnado que no apruebe mediante ninguno de los mecanismos anteriores tendrá derecho a examinarse en las pruebas extraordinarias que se realizan al final de curso.

## **6. Medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares para los alumnos que las precisen.**

En la selección y/o diseño de las actividades a realizar dentro del aula se establecerá (en función de los contenidos mínimos y criterios de evaluación de la materia) el trabajo que deben realizar todos los alumnos/as. El resto de actividades se estructurarán en al menos dos niveles:

- a) Refuerzo.
- b) Profundización.

En 4º de E.S.O. el tratamiento de la diversidad ya está recogido al dividir las Matemáticas en dos niveles: Matemáticas A y B .

Cuando se realicen adaptaciones curriculares individualizadas significativas (ACIS) a determinadas personas se escribirá una relación de las mismas y se adjuntarán como anexos a la programación.

Además, en cuarto de la ESO existe un grupo de diversificación curricular.

**7. Estrategias de animación a la lectura y el desarrollo de la expresión y comprensión oral y escrita en la materia.**

- La resolución de problemas es el medio para trabajar todos estos aspectos. Su planteamiento requiere una **lectura comprensiva**, y su resolución potencia la **expresión escrita** ya que pediremos a los alumnos que expliquen por escrito la formulación clara, precisa y ordenada de los procesos seguidos y de los resultados obtenidos.

- Se intentará, en el segundo y tercer trimestre, que los alumnos/as hagan un pequeño trabajo sobre los aspectos matemáticos de algún libro

**8. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la materia.**

Un aspecto metodológico fundamental, es el **uso de la calculadora científica**, permite buscar regularidades, propiedades de los números, concentrarse en la comprensión de los problemas planteados y en las estrategias. Pero no se podrá manejar de forma razonable si, a la vez que se aprende a utilizarla no se desarrollan habilidades como el cálculo mental o conjeturar un valor estimado, que permitan controlar la fiabilidad del resultado de los cálculos que acaba de realizar.

Podrán además utilizarse programas y medios informáticos para la impartición de alguna unidad, siempre y cuando se pueda disponer del aula Ramón y Cajal.

**9. Actividades complementarias y extraescolares.**

Los alumnos de 4º de ESO participarán, si es posible, de forma voluntaria y fuera del horario escolar en la Gymkhana matemática (organizada por el CPR Juan de Lanuza) y el Rally matemático

## **ANEXO: Información entregada a los alumnos/as el primer día de clase**

### **4º E.S.O.-B**

### **¿QUÉ MATEMÁTICAS VAS A ESTUDIAR ESTE CURSO?.**

Los temas que se enumeran a continuación están desarrollados en el libro de texto de Matemáticas 4º de ESO (opción B) de la editorial ANAYA.

El programa de contenidos del curso es el siguiente:

1ª Evaluación:

Repaso de operaciones con fracciones y potencias.

Tema 1.- El número real.

Tema 2.- Polinomios y fracciones algebraicas.

Tema 3.- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

2ª Evaluación:

Tema 6.- Semejanza

Tema 7.- Trigonometría.

Temas 4 y 5.- Funciones.

3ª Evaluación:

Temas 9, 10 y 11.- Estadística y probabilidad.

Tema 8.- Geometría Analítica.

### **¿CÓMO VAS A TRABAJAR LA ASIGNATURA?**

#### **Trabajo en el aula**

Para el trabajo en el aula te sugerimos algunas recomendaciones, que unidas a tu esfuerzo personal, harán que te sientas cómodo con la asignatura.

- Sigue las instrucciones del profesor. Realiza las tareas que se te proponen.
- Busca la ayuda del profesor y/o de los compañeros. Consulta tus dudas.
- Atiende y participa. Si consigues aprovechar las clases al cien por cien, tendrás más de la mitad del camino andado.
- Es bueno contrastar opiniones, métodos, resultados,... con tus compañeros. La discusión provoca una mejor comprensión.
- No es bueno que copies de otros para evitar trabajo. Lo que uno no hace, no lo aprende.

- En el trabajo en grupo dialoga, escucha y respeta las opiniones distintas a la tuya. Colabora, todas las aportaciones son valiosas.

### **Trabajo en casa.**

- **Busca el momento y el lugar adecuados.** Adopta un horario fijo. Evita interferencias (radio, televisión,..). Más vale poco rato bien aprovechado que largos períodos con interrupciones y distracciones.
- **Lleva la asignatura al día.** Repasa lo que has hecho en clase. Revisa y completa los apuntes. Haz los ejercicios del tema. Aquel ejercicio que no te salía y has entendido en clase, ¡hazlo ahora!. Anota tus dudas para la próxima clase.
- **Estudia de forma activa.** Comprueba, realiza, efectúa, resuelve todo aquello que se te propone. Junto a los apuntes , ten siempre papel y lápiz.

### **Materiales.**

Además del libro de texto necesitarás a lo largo del curso: lápiz, bolígrafo, papel cuadriculado, regla, una calculadora (si tienes que comprarla que sea científica) e instrumentos de dibujo (escuadra, cartabón, transportador y compás) en los temas de geometría.

Además, necesitaras un bloc de anillas y fundas que te permita archivar de forma ordenada y clara tu trabajo y todos los apuntes y ejercicios que se te entreguen.

### **¿COMO SE TE VA EVALUAR?.**

Para calificarte se utilizarán los siguientes mecanismos:

1. **Pruebas escritas** (dos por evaluación) que permitan medir hasta que punto:
  - entiendes y relacionas los conceptos estudiados.
  - dominas las técnicas y procedimientos trabajados.
  - utilizas un lenguaje escrito y gráfico de acuerdo con la "ortografía y sintaxis matemática" (sin olvidarte de la expresión escrita en tu propia lengua).
  - En el caso de que un alumno o alumna no pudiera asistir a una prueba escrita por causas de fuerza mayor, la familia debe comunicarlo el mismo día al profesor o profesora. En caso contrario no se repetiría la prueba.
2. **Preguntas orales.** En estas intervenciones se valorará además de los contenidos matemáticos la capacidad de exponer y razonar oralmente tus conocimientos e ideas.
3. El **cuaderno de trabajo** en el que se valorarán los siguientes aspectos:

- Orden.
  - Claridad y precisión en el lenguaje.
  - La completitud.(¿Realizas los ejercicios mandados para casa?. ¿Trabajas los problemas que han podido quedar abiertos?).
  - Presentación en tiempo y forma.
4. La **observación directa** de tu trabajo en el aula.(¿Colaboras con tus compañeros en el trabajo en grupo? ¿Tienes una actitud positiva hacia la asignatura?.....).
5. En algunos temas (Estadística,.....) la **realización de trabajos** individuales o colectivos.
6. La **actitud durante el desarrollo de la clase**. ¿Atiendes las explicaciones? ¿Mantienes la atención? ¿Guardas silencio? ¿Permites que tus compañeros atiendan y puedan trabajar?

La influencia en la calificación final de cada uno de estos mecanismos será el reflejado en el cuadro.

<b>Pruebas escritas</b>	90%
<b>Cuaderno de trabajo</b>	5%
<b>Preguntas orales / Observación directa / Trabajos /Asistencia a clase/ Disciplina/ Actitud</b>	5%
	100%

Se realizará, como mínimo, una prueba escrita al final de cada uno de los bloques temáticos. En cada prueba se incluirán preguntas de bloques anteriores. La calificación de cada evaluación se obtendrá haciendo una media ponderada de todas las notas de los exámenes realizados hasta ese momento (los pesos de cada examen se comunicarán a los alumnos en el momento de realizarlos).

### **Recuperación de evaluaciones suspensas y de las Matemáticas de cursos anteriores.**

Después de cada una de las evaluaciones se podrán realizar actividades de refuerzo para la recuperación de los alumnos suspensos. Estas actividades podrán incluir una prueba escrita.

Para la recuperación de las Matemáticas de 3º de ESO se tendrá en cuenta el interés del alumno y las calificaciones obtenidas en 4º ESO.