

***I.E.S. "MANUEL GUTIÉRREZ ARAGÓN"***

**PROGRAMACIÓN GENERAL**

**CURSO 2022-2023**

**EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

**ÁREA DE MATEMÁTICAS**

**Orientadas a las Enseñanzas Académicas**

**Cuarto Curso**

Viércoles, septiembre de 2022

## Índice

1.	OBJETIVOS.....	3
1.1.	Objetivos .....	4
1.2.	Contribución de las matemáticas al desarrollo de las competencias .....	5
2.	CONTENIDOS .....	7
2.1.	Contenidos y su distribución temporal, criterios de evaluación y competencias que desarrollan y estándares de aprendizaje evaluables. ....	8
2.2.	Elementos transversales que se trabajarán en el curso.....	16
2.3.	Contenidos considerados como no prioritarios para este curso .....	23
3.	ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA.....	25
3.1.	Enfoques didácticos y metodológicos .....	25
3.2.	Materiales y recursos didácticos .....	26
3.3.	Medidas de atención a la diversidad .....	27
3.3.1.	Medidas ordinarias generales.....	27
3.3.1.1.	Medidas de refuerzo y procedimientos de recuperación.....	28
4.	EVALUACIÓN .....	28
4.1.	Procedimientos e Instrumentos de evaluación del aprendizaje .....	28
4.2.	Criterios de calificación .....	29
4.3.	Criterios para la recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores: actividades de recuperación y procedimientos para la evaluación .....	30
	Alumnos con las Matemáticas de 3º ESO (Opción Académicas o Aplicadas) pendientes .....	30
5.	CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE .....	30

Las Matemáticas forman parte del núcleo de la cultura humana, muy cerca del lugar que ocupa la creación artística y la lengua, necesaria para expresarnos. Alrededor de este núcleo se sitúa el resto del conocimiento humano.

Las Matemáticas y el conocimiento humano han evolucionado en paralelo a lo largo de la historia de la humanidad. Los avances científicos y tecnológicos en cada etapa de la historia no habrían sido posibles sin el avance anterior de los conocimientos matemáticos en los que se fundamentaron. La Física, la Astronomía y el resto de las ciencias, pero también, más recientemente la Economía, las Ciencias Sociales y todo lo relacionado con la tecnología de la información utilizan modelos matemáticos.

Hoy en día los ciudadanos precisan en los distintos ámbitos profesionales del dominio de ideas y destrezas matemáticas y se enfrentan diariamente a tareas que entrañan conceptos de carácter cuantitativo, geométrico o probabilístico. La información recogida en los medios de comunicación se expresa habitualmente en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos que requieren de conocimientos matemáticos para su correcta comprensión. Por ello se hace necesario que los ciudadanos adquieran un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en su futura vida profesional.

Las Matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial. La característica esencial de las matemáticas es su estructura lógica y el carácter abstracto de sus contenidos. El esfuerzo de comprensión y adquisición de estos aspectos de las matemáticas contribuyen al desarrollo intelectual del alumnado.

El alumnado que curse las Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas en 3º y 4º de ESO profundizará en el desarrollo de las habilidades de pensamiento matemático; concretamente en la capacidad de analizar e investigar, interpretar y comunicar matemáticamente diversos fenómenos y problemas en distintos contextos, así como de proporcionar soluciones prácticas a los mismos. También debe valorar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

## 1. OBJETIVOS

La Educación Secundaria Obligatoria tiene como finalidad lograr que los alumnos adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico,

científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

## 1.1. Objetivos

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

1. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
2. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
3. Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
4. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
5. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
6. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
7. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

8. Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
9. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
10. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
11. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
12. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.
13. Desarrollar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible de Cantabria.
14. Conocer y valorar el patrimonio histórico, natural y cultural, y las tradiciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria, y contribuir a su conservación, difusión y mejora.

## **1.2. Contribución de las matemáticas al desarrollo de las competencias**

Las Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 3º y 4º de ESO contribuyen a la adquisición y desarrollo de todas las competencias clave, especialmente a la competencia matemática, que implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.

1. *Comunicación lingüística (CCL)*: para fomentar el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística desde el área de Matemáticas se debe insistir en la incorporación de lo esencial del lenguaje matemático a la expresión habitual y la adecuada precisión en su uso y por otra parte en que los contenidos están asociados a la descripción verbal de los razonamientos y de los procesos.
2. *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMTM)*: para el adecuado desarrollo de dicha competencia resulta necesario abordar áreas relativas a números, álgebra, geometría, funciones, probabilidad y estadística, interrelacionadas de diversas formas. Asimismo, las Matemáticas favorecen en gran medida el desarrollo de

las competencias en ciencia y tecnología, proporcionando un acercamiento al mundo físico a través de modelos matemáticos y fomentando destrezas que permitan usar correctamente recursos tecnológicos para identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones basadas en pruebas y argumentos

3. *Competencia digital (CD)*: la lectura y creación de gráficas, la organización de la información en forma analítica y comparativa, la modelización de la realidad, la introducción al lenguaje gráfico y estadístico, el uso de calculadoras y herramientas tecnológicas y otros procesos matemáticos contribuyen al desarrollo de la competencia digital.
4. *Aprender a aprender (CPAA)*: la autonomía en la resolución de problemas en Matemáticas, junto con la verbalización del proceso de resolución ayuda a la reflexión sobre lo aprendido, favoreciendo la competencia aprender a aprender. Para su desarrollo es también necesario incidir desde el área en los contenidos relacionados con la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la mirada crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo, contenidos que aparecen en su mayoría en el Bloque 1.
5. *Competencias sociales y cívicas (CSC)*: la utilización de estrategias personales de cálculo y de resolución de problemas facilita aceptar otros puntos de vista, lo que es indispensable a la hora de realizar un trabajo cooperativo y en equipo potenciando el desarrollo de las competencias sociales y cívicas. Reconocer y valorar las aportaciones ajenas, enriquece al alumno.
6. *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)*: las estrategias matemáticas como la resolución de problemas, que incluyen la planificación, la gestión del tiempo y de los recursos, la valoración de los resultados y la argumentación para defender el proceso y los resultados, ayudan al desarrollo de la competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta ayuda será mayor en la medida en que se fomente actitudes de confianza y de autonomía en la resolución de situaciones abiertas y problemas relacionados con la realidad concreta que vive el alumno.
7. *Conciencia y expresiones culturales (CEC)*: a lo largo de la historia el pensamiento matemático ha contribuido a la explicación, justificación y resolución de situaciones y problemas de la humanidad que han facilitado la evolución de las sociedades, contribuyendo y formando parte de su desarrollo cultural. La aportación matemática se hace presente en multitud de producciones artísticas, así como sus estrategias y procesos mentales fomentan la conciencia y expresiones culturales de las sociedades. Igualmente,

el alumno, mediante el trabajo matemático podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras.

## 2. CONTENIDOS

Las Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas de 4º de ESO se articulan en los cinco bloques de contenidos siguientes:

**Procesos, métodos y actitudes en matemáticas** es común y transversal al resto de bloques de contenidos de la ESO. Se organiza sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

**Números y Álgebra** profundiza en el conocimiento de los distintos conjuntos de números y sus propiedades y en la utilización, con destreza del lenguaje algebraico. Los conocimientos de este bloque se utilizan en el resto de los bloques directa e indirectamente.

**Geometría** ahonda en conceptos y procedimientos básicos de la geometría plana analítica para reconocer, medir, describir y analizar formas y configuraciones sencillas. Finaliza profundizando, con el uso de conceptos trigonométricos y problemas métricos.

**Funciones** afianza el concepto de función y estudia características y representaciones gráficas de funciones que se utilizan para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo físico, económico, social o natural.

**Estadística y Probabilidad** estudia la probabilidad de sucesos, se profundiza en la predicción de fenómenos y se completa el estudio comenzado en cursos anteriores de estadística descriptiva.

En cualquier caso, el currículo no debe verse como un conjunto de bloques independientes. Es necesario que se desarrolle de forma global pensando en las conexiones internas de la asignatura tanto dentro de cada curso, como entre los diferentes cursos de una etapa y como entre las distintas etapas.

## **2.1. Contenidos y su distribución temporal, criterios de evaluación y competencias que desarrollan y estándares de aprendizaje evaluables.**

De acuerdo con las propuestas metodológicas y organizativas recogidas en la memoria del curso 20-21, se considerarán “no prioritarios” los contenidos relativos a Semejanza (en el bloque de geometría) y a Estadística (en el bloque de Estadística y Probabilidad).

### **PRIMER TRIMESTRE**

#### **Contenidos:**

##### **Números y álgebra**

- Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
- Representación de números en la recta real. Intervalos. 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.
- Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.
- Jerarquía de operaciones.
- Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.
- Uso de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica.
- Logaritmos. Definición y propiedades.
- Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.
- Operaciones con polinomios en una indeterminada. Raíces y factorización.
- Ecuaciones de grado superior a dos.
- Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
- Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas. Interpretación gráfica y algebraica de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.

#### **Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:**



1. 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.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 4º) Aprender a aprender.

2. 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.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

3. 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.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 4º) Aprender a aprender.

4. Representar y analizar situaciones y relaciones 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, inecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones en la resolución de problemas*

- 1º) Comunicación lingüística.

- 2º) *Competencia matemática.*
- 4º) *Aprender a aprender.*

**Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. 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.
2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.
3. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.
4. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.
5. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.
6. 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.
7. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.
8. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.
9. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.
10. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.
11. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.
12. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.
13. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.
14. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

## SEGUNDO TRIMESTRE

### Contenidos

#### Números y álgebra

- Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas. Resolución de sistemas de inecuaciones con una incógnita

#### Funciones

- Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Definición formal de función. Expresión algebraica de una función. Análisis de resultados.
- La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
- Reconocimiento de la función lineal y cuadrática. Funciones definidas a trozos
- Reconocimiento de otros modelos funcionales: función de proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica. Aplicaciones a contextos y situaciones reales
- Reconocimiento del crecimiento, los extremos, las discontinuidades, la periodicidad y las tendencias en gráficas de funciones

#### Geometría

- Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
- Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
- Uso de la calculadora para el cálculo de ángulos y razones trigonométricas
- Resolución de triángulos rectángulos.

### Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:

1. 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*

1. 1º) Comunicación lingüística.
2. 2º) Competencia matemática.

3. 4º) *Aprender a aprender.*
2. 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.*

- 1º) *Comunicación lingüística.*
  - 2º) *Competencia matemática.*
  - 2º) *Competencias básicas en ciencia y tecnología.*
3. 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.*

- 2º) *Competencia matemática.*
  - 2º) *Competencias básicas en ciencia y tecnología.*
  - 4º) *Aprender a aprender.*
4. 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.*

- 1º) *Comunicación lingüística.*
- 2º) *Competencia matemática.*
- 2º) *Competencias básicas en ciencia y tecnología.*

5. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.

*Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de desarrollar estrategias para calcular magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas, utilizando las fórmulas apropiadas para el cálculo de longitudes, y las aplicaciones informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. 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
2. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.
3. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.
4. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.
5. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.
6. 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.
7. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.
8. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.
9. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
10. 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.

11. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.
12. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.
13. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos y longitudes.
14. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

## TERCER TRIMESTRE

### Contenidos

#### Geometría

- Iniciación a la geometría analítica en el plano: Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.

#### Estadística y probabilidad

- Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
- Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
- Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
- Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
- Probabilidad condicionada.
- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

### Criterios de evaluación y competencia que desarrollan:

1. 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.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 4º) Aprender a aprender.

2. 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.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

3. 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.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.
2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.
3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.
4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.
5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
6. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
7. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
8. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
9. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.

10. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
11. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.
12. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
13. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
14. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
15. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.
16. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

El Bloque 1, *Procesos, métodos y actitudes en matemáticas*, es común y transversal al resto de bloques de contenidos de la ESO. Se organiza sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

## 2.2. Elementos transversales que se trabajarán en el curso

### Contenidos:

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
- Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
- Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.



- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  - a) la recogida ordenada y la organización de datos.
  - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos.
  - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico.
  - d) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
  - e) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

### **Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:**

1. Expresar, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

*Se trata de identificar, definir y plantear diferentes tipos de problemas matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, expresándolos de forma razonada, incorporando al lenguaje habitual componentes del lenguaje matemático, utilizados con precisión y rigor.*

- 1º) Comunicación lingüística
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

*Se trata de valorar en la resolución de problemas, adecuados al nivel de que se trate, la comprensión de los enunciados, la elección del método de resolución, la aplicación de dicho método y la revisión de la solución encontrada.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.

*Se pretende valorar la capacidad de identificar y utilizar leyes matemáticas, adecuadas al nivel de que se trate, en diferentes contextos valorando su idoneidad para hacer predicciones.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.

*Se pretende resolver diferentes tipos de problemas matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, planteados por otros o por uno mismo, a ser posible utilizando distintos procedimientos y justificando las soluciones obtenidas.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.

*Se trata de valorar la habilidad para plasmar de forma estructurada el proceso y los resultados de una investigación, adecuada al nivel de que se trate, aplicando de forma integrada los conocimientos matemáticos adquiridos en los distintos bloques de contenidos.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.

*Se pretende comprobar la habilidad para formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas, adecuados al nivel de que se trate, que permitan enfrentarse a situaciones nuevas, con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o contruidos.

*Se pretende comprobar la capacidad para analizar y diseñar y evaluar modelos matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, como recurso para interpretar y comprender la realidad a través de la resolución de problemas.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 5º) Competencias sociales y cívicas.

8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

*Se trata de valorar, de acuerdo al nivel de que se trate, la capacidad para desarrollar actitudes adecuadas hacia el quehacer matemático, tales como la perseverancia, la precisión, la necesidad de verificación reflexiva y crítica del desarrollo, la flexibilidad, la curiosidad, etc. en la búsqueda de soluciones.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

*Se procura valorar, de acuerdo al nivel de que se trate, la adquisición de un adecuado nivel de autoestima y confianza en uno mismo ante problemas de índole matemática, aprovechando los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.

*Se trata de valorar la capacidad de integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica para situaciones futuras.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

- 5º) *Competencias sociales y cívicas.*

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

*Con este criterio se pretende evaluar el uso adecuado de los diversos recursos, tecnológicos e informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información, interpretando con corrección científica y profundidad los resultados obtenidos en el proceso.*

- 2º) *Competencia matemática.*
- 3º) *Competencia digital.*
- 4º) *Aprender a aprender.*

12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

*Se trata de valorar la elaboración de textos escritos, visuales u orales sobre temas de contenido matemático, así como la expresión en forma oral, visual o escrita sobre temas matemáticos, con diferentes niveles de precisión teórica y técnica. Se valorará el empleo de recursos tecnológicos tanto en la elaboración de textos como en la presentación de los mismos.*

- 1º) *Competencia lingüística.*
- 2º) *Competencia matemática.*
- 3º) *Competencia digital.*

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. Expresa, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

4. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
5. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
6. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
7. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
8. Profundiza en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución
9. Se plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
10. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.
11. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas matemáticos de interés.
12. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
13. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
14. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
15. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
16. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.
17. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

18. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
19. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.
20. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
21. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
22. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
23. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
24. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
25. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
26. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
27. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, vídeo, sonido,...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.
28. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
29. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Los elementos transversales, tales como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional, se trabajarán a través de actividades

específicas en las que será necesario que los alumnos apliquen, para resolverlas, los contenidos matemáticos que se estén trabajando en la unidad correspondiente.

## 2.3. Contenidos considerados como no prioritarios para este curso

### Contenidos:

#### Geometría

- Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
- Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
- Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.

#### Estadística y Probabilidad

- Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con la estadística.
- Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
- Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
- Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
- Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
- Uso de la calculadora u ordenador para hallar los parámetros estadísticos de una distribución
- Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

### Criterios de evaluación y competencia que desarrollan:

1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.

*Con este criterio se trata de comprobar la capacidad de desarrollar estrategias para calcular magnitudes desconocidas a partir de otras conocidas, utilizando las fórmulas apropiadas para el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes y las aplicaciones*

*informáticas de geometría dinámica que faciliten la comprensión de conceptos y propiedades.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

2. 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.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

3. 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.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 3º) Competencia digital.

### **Estándares de aprendizaje evaluables**

1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.
2. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.
3. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.



4. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.
5. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.
6. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).
7. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.
8. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

### **3. ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA**

#### **3.1. Enfoques didácticos y metodológicos**

Desde el punto de vista metodológico, la enseñanza de las Matemáticas debe adaptarse a cada grupo de alumnos y situación, aprovechando al máximo los recursos tecnológicos disponibles. A continuación, se señalan algunas pautas a seguir:

- Realizar distintos tipos de actividades, que permitan la asimilación de contenidos de forma gradual. Los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos.
- Incorporar las herramientas tecnológicas, dentro de la disponibilidad del Centro Educativo, para el desarrollo de las actividades, de forma que su uso ayude a la asimilación de conceptos.
- Hacer uso de la historia de las matemáticas para introducir contenidos, ya que favorece el acercamiento del alumno a situaciones reales planteadas en diferentes momentos y que han perdurado a lo largo de los siglos como base para el desarrollo posterior de la materia.
- Trabajar de forma individual, lo que permite al alumno afrontar los problemas y comprobar su grado de conocimiento.
- Fomentar el trabajo en grupos favoreciendo las situaciones en las que se puedan intercambiar opiniones y contrastar las propias ideas.
- Elaborar trabajos de investigación, adaptados a cada nivel, que introduzcan a los alumnos en la búsqueda de información, uso del lenguaje matemático, la generalización de problemas, la formalización de fenómenos extraídos de contextos reales y la exposición oral o escrita del propio trabajo.

- Coordinar la materia de Matemáticas con otras que puedan tener relación con ella. De esta forma se ayuda a una mejor comprensión de los conceptos, se percibe la utilidad de los mismos en otras áreas, y se presenta al alumno los nexos entre distintas materias como algo enriquecedor para su formación.

Plantaremos diversas actividades para que los alumnos trabajen de forma individual, de manera que puedan afrontar los problemas y comprobar su grado de conocimientos (lectura de textos matemáticos, ejercicios de adquisición de destrezas, resolución de determinados problemas...) y simultáneamente podremos atender las necesidades individuales que presenten los alumnos. Será durante el trabajo realizado en el grupo-clase y durante la corrección de tareas donde se puedan intercambiar opiniones y contrastar las propias ideas. Asimismo, se pueden plantear trabajos de investigación, adaptados al nivel, que permitan la búsqueda de información, el uso del lenguaje matemático, la generalización de problemas, la formalización de fenómenos extraídos de contextos reales y la exposición oral y/o escrita del propio trabajo. Intentaremos coordinar la materia de Matemáticas con otras que puedan tener relación con ella, ayudándose de esta forma a una mejor comprensión de los conceptos, pues se percibe la utilidad de los mismos en otras áreas y se presentan al alumno los nexos entre las distintas materias como algo enriquecedor para su formación.

### **3.2. Materiales y recursos didácticos**

Propondremos la utilización de un libro de texto:

- Para cuarto el libro de la editorial ANAYA (proyecto "Aprender es crecer"), el libro digital y los recursos disponibles en la web del alumnado junto con los recursos fotocopiables de la propuesta didáctica, las actividades de refuerzo, de ampliación y de evaluación.

A lo largo del curso proporcionaremos a los alumnos una serie de materiales complementarios elaborados, modificados o seleccionados por nosotros mismos que estarán disponibles en internet en la plataforma digital utilizada por el profesor correspondiente.

Utilizaremos materiales manipulables, por ejemplo, dominós, tangram, etc., muchos de ellos adecuados sobre todo para trabajar los contenidos de Probabilidad (equipos de probabilidad) y de Geometría (espejos, poliedros desarrollables, cuerpos geométricos...). Utilizaremos en lo posible los medios audiovisuales disponibles en el centro (ordenadores con cañón de proyección). Si fuera necesario, se utilizará el equipo de calculadoras estadístico-científicas adquirido por el departamento.

Dependiendo de la disponibilidad del aula de Informática o del equipo de portátiles adquirido por el instituto como "aula de informática itinerante", también se intentará el uso de aplicaciones

como Geogebra, bien para la utilización por parte de los alumnos, o como recurso para la presentación de contenidos y facilitar la exposición.

### 3.3. Medidas de atención a la diversidad

La existencia de las dos modalidades de matemáticas en este nivel es ya una medida de atención a la diversidad. No obstante, nos encontramos con parte del alumnado, *forzado* en cierto modo a elegir esta optativa (ubicada en el itinerario académico dirigido a alumnos que desean continuar con estudios de bachillerato), cuyo perfil académico no es científico, sino que desean cursar un Bachillerato de Artes o de Humanidades. No contamos este año con ninguna hora de apoyo del departamento de Matemáticas para atender a los alumnos en estas circunstancias.

#### 3.3.1. Medidas ordinarias generales

1. Formular actividades graduadas en función del nivel inicial y la dificultad en conseguir los objetivos planteados en cada unidad.
2. Propiciar estrategias de “trabajo cooperativo” en la resolución de ejercicios, colocando a los alumnos con mayores dificultades de comprensión o concentración junto con otros compañeros que les sirvan de apoyo y motivación.
3. Valorar positivamente sus progresos.
4. Intentar atender a los alumnos individualmente (siempre que las características del grupo, el interés personal sea favorable y el tiempo disponible lo permita). Puntualmente se les podrá facilitar y aconsejar material complementario.
5. Prestar especial atención a aquellos alumnos que atraviesen momentos de desinterés y desmotivación.
6. Alumnos que no alcancen las capacidades terminales marcadas para cada trimestre realizarán las actividades de refuerzo y recuperación.
7. Alumnos que alcancen las citadas capacidades terminales y que por su actitud y aptitud puedan alcanzar otras superiores podrán realizar las actividades de ampliación.

No se contempla en este grupo la presencia de alumnos con necesidades educativas especiales

En función de sus necesidades y de la disponibilidad horaria, los alumnos con necesidades educativas especiales (si los hubiera), una vez valorados por el equipo de orientación, podrían salir alguna clase de apoyo con el PT; mientras que, en el resto de las horas, sería el profesor

en el aula común del curso quien le prestara el apoyo y la atención personalizada cuando fuere posible.

### **3.3.1.1. Medidas de refuerzo y procedimientos de recuperación**

En cursos anteriores hemos contado con horas de apoyo para aquellos alumnos cuyo progreso no fuera adecuado sobre todo en los que se detectaran dificultades específicas. Este curso, al no disponer de esos apoyos, será el profesor responsable de la materia quien se encargará de atenderles aplicando las medidas oportunas: facilitarles materiales de refuerzo (que pueden ser tanto ejercicios para realizar en papel como a través de actividades planteadas en Moodle u otro tipo de recursos complementarios), realizar pruebas de recuperación, etc.

A lo largo del curso se realizará alguna prueba que sirva de recuperación de evaluaciones anteriores. Tras el 1<sup>er</sup> y 2º trimestre, todos los alumnos realizarán un examen global que incluya contenidos trabajados en evaluaciones anteriores; para aquellos alumnos que las tengan suspensas, este examen les servirá para recuperar la evaluación correspondiente. El examen global del tercer trimestre servirá también como examen de recuperación de los contenidos correspondientes a ese periodo.

## **3.4.Actividades complementarias y extraescolares**

Se convocará el segundo concurso de Fotografía Matemática, a nivel de centro, que servirá como selección para participar en el que anualmente es convocado por la Sociedad de Profesores de Matemáticas de Cantabria (SPMC).

## **4.EVALUACIÓN**

### **4.1. Procedimientos e Instrumentos de evaluación del aprendizaje**

Ajustaremos los medios o instrumentos de evaluación a los diferentes tipos de objetivos y contenidos cuyo aprendizaje o consecución se quiere valorar, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y a través de los correspondientes estándares de aprendizaje evaluables, por lo que serán múltiples y con utilización de técnicas que permitan obtener la información que se necesita en cada ocasión.

Los instrumentos que utilizaremos son los siguientes:

- Al inicio de alguna unidad didáctica propondremos unas actividades introductoras que al mismo tiempo utilizaremos como evaluación inicial.
- Observación personal del alumno. No se trata de hacer una observación exhaustiva de todos los alumnos y alumnas durante la realización de todas las actividades propuestas, sino de una observación particular (relativa a un alumno o grupo pequeño de alumnos) y en una actividad específica, que consideremos especialmente reveladora de los aspectos (logros, desarrollo de capacidades, dificultades específicas, etc.) que queremos observar.
- Realización de pruebas escritas (exámenes): pruebas objetivas u otras de carácter más abierto complementarias de las anteriores.
- A lo largo del curso se realizará alguna prueba que sirva de recuperación de contenidos de evaluaciones anteriores.

## 4.2. Criterios de calificación

“Pruebas escritas”: Se realizará una prueba por cada uno o dos temas que pueden considerarse en una misma unidad didáctica.

Para la calificación de cada evaluación:

- Se valora con el 85% el conjunto de las pruebas escritas presenciales realizadas durante la evaluación, cuya ponderación en el cálculo de la media variará en función de la cantidad y de la importancia de los contenidos en ellas incluidos.
- La observación por parte del profesor/a del trabajo y actitud del alumno, así como la realización de tareas, la organización del material, puntualidad y presentación de todo tipo de trabajos se valora con el 15% restante.

Para la evaluación de los ejercicios y exámenes se valora no solo la resolución correcta de cada pregunta, sino también la presentación de esa resolución: el planteamiento del problema, la exposición del método utilizado, el dominio de las técnicas fundamentales de cálculo, la corrección de los cálculos y la interpretación de los resultados. Cualquier fraude en un examen implicará la calificación del mismo con un cero, sin derecho a repetición.

Todos los alumnos realizarán tres exámenes globales que incluya las unidades trabajadas en evaluaciones anteriores (tras la 1ª y la 2ª evaluación y al final de la 3ª evaluación). La nota obtenida en esta prueba, si es superior a la obtenida en la evaluación correspondiente, será la que se tenga en cuenta para el cálculo de la nota final del curso. En cualquier caso, la calificación obtenida en esa prueba computará en el cálculo de la evaluación en curso como una prueba escrita más de ese periodo.

La nota final es la media aritmética de las notas finales de las tres evaluaciones (la calificación de la 3ª evaluación no aparece en el boletín de notas del alumno, pero sí se tiene en cuenta para hacer la nota media).

### **4.3. Criterios para la recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores: actividades de recuperación y procedimientos para la evaluación**

#### **Alumnos con las Matemáticas de 3º ESO (Opción Académicas o Aplicadas) pendientes**

Para recuperar la materia pendiente, al comienzo de curso se realizará una prueba escrita de carácter voluntario, cuyos contenidos y estándares de aprendizaje evaluables serán los de la correspondiente opción de 3º. En caso de obtener una calificación de 5 o mayor que 5 en dicha prueba se considerará recuperada la materia correspondiente del curso anterior.

En el caso de obtener una calificación menor que 5 o de no presentarse a la prueba mencionada, se realizará un seguimiento a lo largo del curso de la materia pendiente:

- Se les hará entrega de dos bloques de actividades correspondientes a los contenidos del curso anterior que tendrán que devolver resueltos en las siguientes fechas: el primer bloque el 20 de enero, el segundo bloque el 26 de abril.
- Se tendrá en cuenta la evolución del alumno en el curso en el que está.

La correcta presentación de las actividades junto a la obtención de una calificación de 3 o mayor que 3 en la Evaluación Final en 4º de la ESO supone la recuperación de la materia del curso anterior.

En el supuesto de que no entregaran las actividades propuestas, para recuperar la materia de 3º de ESO pendiente es obtener una calificación de 4 o mayor que 4 en la evaluación final de 4º de ESO.

## **5. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Con objeto de facilitar la evaluación del aprendizaje del alumnado y los procesos de enseñanza del profesorado y su propia práctica docente, durante el curso, además de las

actuaciones personales que cada miembro crea convenientes, se irán valorando los siguientes elementos:

- **Resultados de la evaluación de la materia:**

Teniendo en cuenta los instrumentos y criterios de evaluación recogidos en esta programación, realizaremos una valoración de resultados trimestralmente donde analizaremos los porcentajes de aprobados por cursos y grupos junto con las posibles causas y consecuencias, en su caso.

- **Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados:**

Al finalizar el curso, cada miembro del Departamento, aportará su reflexión acerca de las posibilidades de mejora a este respecto, que serán recogidas en la memoria del departamento.

- **Los métodos didácticos y pedagógicos y su contribución a la mejora del clima de aula y de centro:**

A lo largo del curso los distintos miembros del departamento valorarán la idoneidad de los métodos utilizados reflexionando acerca de cómo han favorecido el clima en el aula. Algunos aspectos que pueden ayudar a la reflexión serían los siguientes:

- Distribución del tiempo en las clases dedicado a:
  - mantener el orden o consiguiendo silencio.
  - impartir teoría y explicaciones.
  - corrigiendo tareas en grupo.
  - observando cómo trabajan los alumnos individualmente o en grupo.
  - respondiendo preguntas, fomentando la participación, desarrollando actividades prácticas.
  - corrigiendo a los alumnos de manera individual.
- Agrupamiento de los alumnos para el trabajo en el aula

- **Idoneidad y eficacia de las actividades programadas para la realización en remoto.**

- **Eficacia de las medidas de atención a la diversidad que se han implantado en el curso:**

En la valoración trimestral y final de resultados, reflexionaremos también sobre este aspecto, y su repercusión en la medida en que los alumnos han alcanzado los objetivos y contenidos previstos para el curso. Valoraremos principalmente la eficacia de medidas tales como:

- Alumnos que reciben atención del Departamento de Orientación (apoyos, estudio guiado, ACIS...) y su evolución en el curso.
- Alumnos con la materia pendiente de cursos anteriores.
- Alumnos repetidores

Este es un proceso continuo a lo largo de todo el curso que se irá concretando en las reuniones semanales de departamento, así como durante las sesiones de evaluación trimestrales y su posterior análisis y valoración. Las conclusiones de dicha evaluación formarán parte de la memoria final del departamento.