

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

**PROGRAMACIÓN GENERAL**

**CURSO 2022-2023**

**BACHILLERATO**

**ÁREA DE MATEMÁTICAS II**

**Segundo Curso**

Viérnoles, 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.....  | 15 |
| 3.      | ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA.....   | 24 |
| 3.1.    | Enfoques didácticos y metodológicos .....   | 24 |
| 3.2.    | Materiales y recursos didácticos .....  | 25 |
| 3.3.    | Medidas de atención a la diversidad .....   | 26 |
| 3.3.1.  | Medidas ordinarias generales: .....   | 26 |
| 3.3.1.1 | Medidas de refuerzo y procedimientos de recuperación .....  | 27 |
| 3.4.    | Actividades complementarias y extraescolares .....  | 27 |
| 4.      | EVALUACIÓN .....  | 27 |
| 4.1.    | Procedimientos e Instrumentos de evaluación del aprendizaje .....   | 28 |
| 4.2.    | Criterios de calificación .....   | 28 |
| 4.3.    | Criterios para la recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores: actividades de recuperación y procedimientos para la evaluación ..... | 30 |
| 4.4.    | Prueba extraordinaria y criterios de calificación para evaluarla .....  | 30 |
| 5.      | CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE .....   | 31 |

Las Matemáticas ocupan un lugar importante en la historia del pensamiento y de la cultura. Elaboradas a través de la creación intelectual humana, constituyen un amplio conjunto de conocimientos, basados en el estudio de patrones y relaciones propias de estructuras abstractas, que nos ayudan a interpretar el mundo que nos rodea. Desarrolladas con independencia de la realidad física, se basan en ella y permiten su representación y estudio. Surgen de la necesidad de resolver gran variedad de problemas prácticos y nos capacitan para explicar, tratar, modelar y predecir diversas situaciones reales y, al mismo tiempo, aportan todo el rigor a los conocimientos científicos de cualquier tipo. Dadas sus características, están en evolución continua debido, tanto a la incorporación de nuevos conocimientos, como a su constante interrelación con todas las áreas del ámbito científico y tecnológico y, por otro lado, representan un instrumento esencial del pensamiento lógico y abstracto, indispensable para el correcto desarrollo cultural de las diferentes civilizaciones.

Un aspecto esencial del ciudadano de nuestra moderna sociedad actual es el necesario desarrollo de su capacidad de enfrentarse a tareas que conllevan manejar conceptos cuantitativos, geométricos, espaciales, probabilísticos, etc. La información que recibimos viene expresada habitualmente mediante tablas, fórmulas, diagramas, gráficos que requieren el uso y la aplicación de conceptos matemáticos para su correcta comprensión. Es imprescindible adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer y contrastar hipótesis, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar a la toma de decisiones adecuadas correspondientes a su vida privada y profesional, con independencia del contexto en el que se desarrolle: propiamente matemático, económico, tecnológico, de las ciencias naturales o sociales, de la medicina, las comunicaciones, el deporte, etc. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del razonamiento, de los pensamientos lógico-deductivo, geométrico-espacial y algorítmico, favorece la interpretación de fenómenos, y mejora la habilidad de observación y la creatividad.

Las materias Matemáticas I y II, como asignaturas troncales de la modalidad de Ciencias de 1º y 2º de Bachillerato, respectivamente, requieren, debido a su característica estructura lógica y sus numerosos contenidos abstractos, un esfuerzo de comprensión y trabajo personal por parte del alumnado, contribuyendo así a su desarrollo intelectual y permitiéndole desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como en el social.

## 1. OBJETIVOS

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar a los estudiantes formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones

sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, el Bachillerato capacitará a los alumnos para acceder a la educación superior.

### 1.1. Objetivos

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

1. Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
2. Consolidar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible.
3. Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma, y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
4. Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes y, en particular, la violencia contra la mujer, e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
5. Desarrollar, aplicar y potenciar las competencias adquiridas por los alumnos en la educación básica.
6. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
7. Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
8. Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras, fomentando una actitud de respeto a la diversidad lingüística y cultural.
9. Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
10. Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
11. Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

12. Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
13. Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
14. Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
15. Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
16. Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.
17. Profundizar en el conocimiento del patrimonio histórico, artístico, cultural y natural, y de las tradiciones de Cantabria, afianzando actitudes que contribuyan a su valoración, difusión, conservación y mejora.

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

Las Matemáticas I y II 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 su desarrollo 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 (CMCT)*: 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 mudo 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 esta competencia.
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

La asignatura queda dividida en los cinco bloques de contenidos siguientes:

**Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas** es transversal y prácticamente común a los dos cursos de la etapa. Debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido, siendo el eje fundamental de la asignatura; se articula 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** estrechamente relacionado con los otros tres, permite tratar con mayor rigurosidad y abstracción que en las etapas previas las bases del lenguaje matemático, insistiendo en las operaciones, propiedades y lo que se puede, o no, hacer con los números como objetos matemáticos.

**Geometría** dada la madurez y el desarrollo de la visión geométrico-espacial del alumno, se pretende trabajar la capacidad de realizar representaciones simbólicas más rigurosas de todos los elementos del plano y del espacio, operar con ellas, interpretando las diferentes situaciones en que estos elementos pueden aparecer y combinarse. Se tratan patrones, propiedades de los objetos, posiciones relativas, formas reales y representaciones, transformación y comprensión de la perspectiva e interpretación plana y tridimensional de la realidad.

**Análisis** trata del estudio de las funciones con carácter formal, utilizando lenguaje matemático de mayor rigor que en etapas anteriores. A lo largo de los dos cursos se introducen y desarrollan conceptos básicos y teoremas clásicos relativos al análisis de funciones que dan conciencia de la evolución histórica de las matemáticas y que nos permiten interpretar y tratar mejor la información que contienen las funciones y sus gráficas.

**Estadística y Probabilidad** supera el enfoque básico de cursos anteriores y se profundiza en el manejo práctico y el análisis crítico del tratamiento de la información y sus diferentes usos en distintos campos. Se trata de estudiar críticamente la cuantificación y los errores sistemáticos inherentes a todos los procesos de medición.

En cualquier caso, todos están necesariamente relacionados entre sí, por lo que han de desarrollarse globalmente, pensando en las conexiones internas de la materia. Además, se pretende que, en el desarrollo del currículo, los conocimientos, competencias, destrezas, habilidades, valores, etc., estén integrados, de forma que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre ellos.

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

### **PRIMER TRIMESTRE**

#### **Contenidos:**

##### **Análisis**

- Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano y de los valores intermedios (Darboux) y de Weierstrass.
- Función derivada. Teoremas de Rolle y del valor medio. Regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.
- Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.
- Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas: Integrales inmediatas, integración por partes y mediante cambio de variable e integrales racionales con raíces reales múltiples y complejas simples.
- La integral definida. Propiedades. Regla de Barrow. Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

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

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.

*Se pretende comprobar con este criterio que los alumnos son capaces de utilizar los conceptos básicos del análisis y que han adquirido el conocimiento de la terminología adecuada y los aplican correctamente al estudio de una función concreta.*

- 2ª) Competencia matemática.
- 2ª) Competencias básicas en ciencia y tecnología.



- 4ª) *Aprender a aprender.*
2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites y de optimización.

*Con este criterio se evalúa la capacidad para interpretar y aplicar a situaciones del mundo natural, geométrico y tecnológico, la información suministrada mediante el estudio de las funciones. En concreto, para extraer conclusiones detalladas y precisas sobre su comportamiento local, estático o dinámico, y encontrar valores que optimicen algún criterio establecido.*

- 2ª) *Competencia matemática.*
  - 2ª) *Competencias básicas en ciencia y tecnología.*
  - 5ª) *Competencias sociales y cívicas.*
3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.

*Su finalidad es evaluar la habilidad en el conocimiento y uso de las propiedades del cálculo integral y en la correcta selección y aplicación de las diferentes técnicas analíticas básicas de integración*

- 2ª) *Competencia matemática.*
4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.

*Este criterio valora la capacidad para medir áreas de regiones planas limitadas por funciones sencillas a través del cálculo integral, utilizando los medios convenientes para representar gráficamente las condiciones establecidas en problemas diversos.*

- 2ª) *Competencia matemática.*
- 2ª) *Competencias básicas en ciencia y tecnología.*
- 3ª) *Competencia digital*

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

1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, estudia la continuidad de una función, clasifica sus puntos de discontinuidad y representa la función en un entorno de estos.
2. Aplica los conceptos y el cálculo de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

3. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
4. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
5. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
6. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
7. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

## SEGUNDO TRIMESTRE

### Contenidos:

#### Números y álgebra

- Matrices: Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. Clasificación de matrices. Operaciones.
- Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.
- Determinantes. Propiedades elementales.
- Rango de una matriz.
- Matriz inversa.
- Sistemas de ecuaciones lineales: Representación matricial de un sistema. Teorema de Rouché-Fröbenius: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.

#### Geometría

- Espacios vectoriales. Sistemas de vectores linealmente independientes y sistema generador. Bases del espacio vectorial. Vectores en el espacio tridimensional.
- Espacio afín euclídeo. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.
- Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.

### Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.

*Este criterio pretende comprobar la destreza para utilizar adecuadamente el lenguaje matricial como herramienta algebraica, operando de forma correcta con ellas y empleándolas para expresar y resolver problemas diversos relacionados con la organización de datos.*

- 1ª) Comunicación lingüística.
  - 2ª) Competencia matemática.
  - 2ª) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones.  
*Se trata de evaluar la capacidad para llevar cabo operaciones y transformaciones algebraicas con matrices y determinantes, especialmente para plantear, discutir y resolver con sentido crítico sistemas de ecuaciones que respondan a problemas planteados a partir de situaciones diversas conectadas con la realidad.*
- 1ª) Comunicación lingüística.
  - 2ª) Competencia matemática.
  - 4ª) Aprender a aprender.
3. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.  
*Se pretende evaluar la capacidad para transcribir situaciones de la geometría espacial a un lenguaje vectorial de tres dimensiones y utilizar las operaciones entre vectores para resolver de forma correcta problemas e interpretando adecuadamente las soluciones.*
- 2ª) Competencia matemática.
  - 2ª) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
  - 4ª) Aprender a aprender.

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

1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.
3. Calcula determinantes hasta orden 4. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o mediante determinantes.

4. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
5. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.
6. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.
7. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
8. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos
9. característicos, y resolviendo los problemas de rectas en el espacio afín.
10. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.

### **TERCER TRIMESTRE**

#### **Contenidos:**

##### **Geometría:**

- Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).
- Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

##### **Estadística y Probabilidad**

- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Definición de probabilidad: Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos.
- Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Probabilidades iniciales (a priori) y finales (a posteriori) y verosimilitud de un suceso.

- Variables aleatorias discretas. Función de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.
- Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Distribución normal. Tipificación de la distribución normal.
- Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

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

1. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.  
*Este criterio pretende valorar especialmente la capacidad para reconocer, analizar y realizar transformaciones sucesivas con los objetos geométricos del espacio de tres dimensiones.*
  - 2ª) Competencia matemática.
  - 4ª) Aprender a aprender.
  - 6ª) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
2. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.  
*Se trata de comprobar la habilidad para representar un problema geométrico del espacio afín o métrico, mediante lenguaje algebraico y resolverlo aplicando los procedimientos adecuados y eligiendo las herramientas necesarias y las técnicas algebraicas, geométricas y analíticas adquiridas, y combinándolas adecuadamente.*
  - 2ª) Competencia matemática.
  - 3ª) Competencia digital.
  - 6ª) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la definición axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.

*Se pretende medir la capacidad para determinar la probabilidad de un suceso, utilizando diferentes técnicas, analizando convenientemente la situación de qué se trate y tomando la opción más apropiada.*

- 2ª) Competencia matemática.
- 2ª) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 5ª) Competencias sociales y cívicas.

4. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

*Se trata de verificar la correcta adquisición de los conceptos propios relativos a la probabilidad de distribuciones binomiales y normales, aplicándolos correctamente, para calcular y estimar probabilidades de fenómenos asociados a estos tipos de distribuciones, empleando las técnicas y herramientas adecuadas.*

- 2ª) Competencia matemática.
- 2ª) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 3ª) Competencia digital.

5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

*La finalidad de este criterio es evaluar la madurez del alumno para enfrentarse a situaciones reales diversas, procediendo a su observación crítica, modelado, reflexión y argumentación adecuada, utilizando conceptos matemáticos relativos a la estadística y la probabilidad, empleando un lenguaje riguroso y coherente con el contexto.*

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

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

1. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos analíticos, matriciales y algebraicos.
2. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

3. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, su significado geométrico, la expresión analítica y sus propiedades.
4. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y sus propiedades.
5. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.
6. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.
7. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la definición axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
8. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
9. Calcula la probabilidad final (a posteriori) de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
10. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
11. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
12. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.
13. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.
14. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.
15. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

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

El Bloque 1, *Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas*, es transversal y prácticamente común a los dos cursos de la etapa. Debe desarrollarse simultáneamente al

resto de bloques de contenido, siendo el eje fundamental de la asignatura. Se compone de procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático normal: resolución de problemas, proyectos de investigación, matematización y modelización, adecuada actitud para el desarrollo del trabajo científico y uso de medios tecnológicos.

**Contenidos:**

- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- Soluciones y/o resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- Iniciación a la demostración en matemáticas: métodos, razonamientos, lenguajes, etc.
- Métodos de demostración: reducción al absurdo, método de inducción, contraejemplos, razonamientos encadenados, etc.
- Razonamiento deductivo e inductivo.
- Lenguaje gráfico, algebraico, otras formas de representación de argumentos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- 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) El diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas.
- e) La elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos.
- f) 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. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.  
*Este criterio pretende comprobar la adquisición de las destrezas necesarias adecuadas al nivel de que se trate para, a partir del conocimiento de definiciones y propiedades, y de los diferentes procesos de demostración, analizar críticamente el contexto, y seleccionar y aplicar el más conveniente.*
  - 2º) Competencia matemática.
  - 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
  - 4º) Aprender a aprender.

4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.

*Se pretende evaluar el uso correcto adecuado al nivel de que se trate del lenguaje matemático, la adecuada argumentación y descripción de los procesos seguidos y la elección y utilización coherente de recursos tecnológicos.*

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

5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

*Con este criterio se trata de comprobar la capacidad para elegir adecuadamente al nivel de que se trate las estrategias de resolución de problemas, la planificación y gestión de tiempo y recursos y la valoración crítica y constructiva del proceso seguido.*

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

6. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:

- a) la resolución de un problema y la profundización posterior
- b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas
- c) Profundización en algún momento de la historia de las matemáticas;

concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.

*Se pretende comprobar la capacidad de utilizar las estrategias, adecuadas al nivel de que se trate, características de la investigación científica y matemática y de apreciar el desarrollo evolutivo de éstas y su conexión a otras áreas del arte y del saber.*

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

7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

*Se trata de comprobar la capacidad de utilizar destrezas propias de la investigación científica, adecuadas al nivel de que se trate, con rigor matemático, y de expresar verbalmente y por escrito, apoyándose en los adecuados medios tecnológicos, el proceso seguido con actitud crítica y reflexiva.*

- 1º) Comunicación lingüística.
  - 2º) Competencia matemática.
  - 4º) Aprender a aprender.
8. 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.
- Con este criterio 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.
9. 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.
10. 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.
11. 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.

12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas 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.

13. 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.

14. 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) Comunicación 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 adecuados.
2. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
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.
6. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
7. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
8. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
9. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
10. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
11. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
12. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
13. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
14. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

15. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
16. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).
17. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
18. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
19. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
20. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.
21. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
22. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de:
  - a) resolución del problema de investigación;
  - b) consecución de objetivos.Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
23. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas matemáticos de interés.
24. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
25. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
26. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

27. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
28. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
29. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
30. 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.
31. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados, etc.
32. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
33. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.
34. 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.
35. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
36. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
37. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
38. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, 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.

39. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
40. 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.

Por otra parte, las matemáticas, además de su carácter instrumental, tienen, sobre todo, un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación. El currículo de Bachillerato señala que deben contribuir a la formación de los alumnos y las alumnas como ciudadanos consumidores, sensibles hacia el medio ambiente, preocupados por mantener una buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Como es bien sabido, se trata de temas que no constituyen por sí solos materias específicas, ni deben ser tratados como algo aparte del programa de cada asignatura, sino que deben abordarse, en lo posible, desde cada una de las disciplinas del currículo.

### **3.ORGANIZACIÓN Y METODOLOGÍA**

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

En la Educación Secundaria Obligatoria, los alumnos, ya han sido iniciados en varios campos del conocimiento matemático, primando el aspecto operacional sobre el teórico. Estos conocimientos son los que han de constituir el punto de partida desde el punto de vista metodológico para las enseñanzas matemáticas del Bachillerato.

En la metodología correspondiente a las Matemáticas, un papel primordial en la organización del proceso de enseñanza y aprendizaje es la interacción alumno-profesor, actuando el segundo como facilitador de dicho proceso, implementando metodologías activas y adecuadas que, centradas en el alumno, faciliten su implicación y participación, para que éste sea responsable de su propio aprendizaje. Así el alumno irá construyendo sus conocimientos a partir de las pautas diseñadas por el profesor.

Se propiciará que los estudiantes valoren la utilidad de la asignatura a través de situaciones que les permitan experimentar el gusto y la satisfacción al resolver tareas de forma correcta con éxito, que tengan una actitud positiva hacia la materia y que adquieran seguridad en su propia capacidad. Se les propondrán en lo posible problemas contextualizados, con ninguna, una o varias soluciones, de nivel cada vez más exigente, para que sean capaces de



discutir, generalizar, demostrar y construir modelos, asumiendo que el uso de las matemáticas es una actividad cotidiana. Se les estimulará para que busquen información, planifiquen estrategias, tomen decisiones, hagan deducciones, interpreten sus soluciones y elaboren conclusiones utilizando el lenguaje algebraico, gráfico, estadístico, geométrico, en general, matemático, más adecuado.

Dado el carácter evolutivo de las matemáticas, partiendo de los conocimientos adquiridos en las etapas anteriores, los nuevos conceptos se introducirán de forma gradual, enlazándolos con los ya conseguidos, estudiando nuevas relaciones y ampliando sus hábitos de manejo del pensamiento matemático, cada vez más abstracto, potente y general. Además, se deberá tener en cuenta la relación transversal con otras materias del currículo para favorecer el estudio integral y no fragmentado de las mismas.

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

Se recomienda el libro de texto para esta modalidad y curso de Bachillerato: Matemáticas II de la editorial EDITEX que además proporciona el solucionario de todos los ejercicios y problemas del libro, favoreciendo que el alumno sea responsable de su propio aprendizaje.

La inclusión de alusiones y lectura de episodios concretos de la Historia de las Matemáticas será un recurso atractivo para recalcar la evolución de los conceptos matemáticos, entender la relación entre la materia y las situaciones históricas que la impulsan y valorar el impacto y repercusión que tiene en nuestra cultura y modo de vida actual.

La variedad de medios tecnológicos cotidianos, disponibles también para su utilización en las aulas, se hacen esenciales como recurso para experimentar en matemáticas haciendo un uso didáctico de ellos. Las herramientas tecnológicas pueden facilitar la comprensión de conceptos, la repetición de algoritmos, el estudio de propiedades, la resolución de problemas complejos y la ejecución menos tediosa de cálculos pesados. Un uso habitual y continuado para la obtención de información y su proceso, para el análisis, la reflexión y la matematización de las situaciones, para la elaboración, desarrollo y presentación de conclusiones, contribuyen a una eficaz evolución de destrezas y habilidades por parte del alumnado, mejorando también el aprendizaje autónomo y continuado a lo largo de su vida.

Los profesores proporcionaremos a su vez diversos materiales escritos a los alumnos para la realización de tareas, trabajos a largo plazo, investigaciones, etc. que estarán disponibles en la plataforma utilizada durante este curso.

Utilizaremos en lo posible los medios audiovisuales disponibles en el centro (ordenadores con cañón de proyección), Si fuera necesaria la utilización del 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**

El planteamiento de la atención a la diversidad debe ser sustancialmente distinto en el Bachillerato que en la ESO. El bachillerato es una enseñanza no obligatoria y cada alumno debe asumir una responsabilidad importante sobre lo que hace, las condiciones de acceso, sus capacidades y sus expectativas.

Las capacidades que debe de alcanzar un alumno de Bachillerato son más selectivas que en la ESO. Quienes obtengan el título, serán en el futuro: técnicos o universitarios, por lo que la enseñanza de las Matemáticas tiene que asegurar que alcancen la competencia necesaria para desenvolverse en unas tareas académicas y profesionales en las que el uso de las Matemáticas, con frecuencia, desempeñará un papel relevante. “La igualdad de oportunidades” puede estar más cerca de tratar los temarios completos, que de disminuir su extensión o profundidad.

#### **3.3.1. Medidas ordinarias generales:**

- Formular actividades graduadas en función del nivel inicial y la dificultad en conseguir los objetivos planteados en cada unidad.
- 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.
- Valorar positivamente sus progresos.
- 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.
- Prestar especial atención a aquellos alumnos que atraviesen momentos de desinterés y desmotivación.
- Alumnos que no alcancen las capacidades terminales marcadas para la unidad o unidades didácticas correspondientes: realizarán las actividades de refuerzo y recuperación.

- Alumnos que alcancen las citadas capacidades terminales y que por su actitud y aptitud puedan alcanzar otras superiores: realizarán las actividades de ampliación.

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

El profesor responsable de la materia se encargará de atender a los alumnos cuyo progreso no sea adecuado.

A lo largo del curso, el profesor proporcionará diversos materiales escritos a los alumnos para la realización de ejercicios que estarán disponibles en internet a través de la plataforma utilizada por el profesor (Teams, Moodle, etc.).

El alumno preparará los contenidos correspondientes ayudándose del libro de texto, del cuaderno con las actividades realizadas y corregidas a lo largo del curso y de los materiales disponibles en internet.

Por cada uno de los tres primeros bloques se realizará un examen de recuperación al alumnado suspenso. Si se aprueba este examen, la calificación obtenida en él será la nota del bloque a tener en cuenta en junio. En caso contrario, tomaremos como nota final del bloque la mayor de las dos notas de dicho bloque. Si un alumno no puede realizar un examen en la fecha propuesta para el grupo de alumnos tendrá que realizar el examen de recuperación de dicho bloque.

## **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**

El alumnado deberá presentarse a todas las pruebas de evaluación celebradas durante el curso, incluyendo en su caso la Prueba Extraordinaria, así como haber entregado todos los materiales necesarios para su evaluación, para cumplir con el apartado c) del Art. 21.3 del RD 984/2021 de 16 de noviembre que regula la titulación en Bachillerato con una materia no superada. A este respecto, el alumnado que entregue pruebas o materiales en blanco o con manifiesto desinterés en su realización, se considerará a todos los efectos como no presentado a las mismas.

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

En cuanto a la evaluación, ésta se realizará teniendo en cuenta los contenidos trabajados en cada trimestre, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje correspondientes a ella. Se llevará a cabo utilizando los instrumentos que se describen a continuación:

- Al inicio de alguna unidad didáctica propondremos unas actividades introductoras que al mismo tiempo utilizaremos como evaluación inicial.
- En cada trimestre se efectuará al menos dos pruebas objetivas diseñadas teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje evaluables, que permitan evaluar el grado de adquisición de los contenidos y competencias alcanzado por el alumno.
- Otro instrumento de evaluación es la observación del profesor o profesora acerca del progreso de los alumnos por medio de la observación directa de los mismos mientras participan en discusiones en clase, tratan de resolver problemas o trabajan en tareas diversas por separado o en grupo (este instrumento será tanto más significativo cuanto menor sea el número de alumnos en el grupo).
- Realización de pruebas escritas.
- A lo largo del curso se realizará alguna prueba que sirva de recuperación de contenidos de bloques anteriores.

En los trabajos escritos se valorará la corrección, claridad y coherencia en la expresión escrita; el uso adecuado y razonable de los contenidos, la corrección en los cálculos matemáticos y análisis de los resultados obtenidos, la expresión de la notación matemática ajustada al contexto de las cuestiones planteadas, la justificación razonada de los pasos efectuados para su resolución.

#### 4.2. Criterios de calificación

La materia está dividida en 4 bloques (Análisis, Números y Álgebra, Geometría y Estadística y Probabilidad), mientras que el curso cuenta con 3 evaluaciones, por lo que dichas calificaciones sólo son de carácter informativo sobre la evolución del alumno en el transcurso de esa evaluación.

Para la calificación de cada bloque se valorarán:

- 90 %: Las pruebas escritas, en función de la cantidad de contenidos en ellas incluida (siendo una de ellas un examen global de todos los contenidos del bloque, que tendrá mayor peso que las pruebas con menor carga de contenido).

- La observación por parte del profesor del trabajo y actitud del alumno, así como los trabajos y tareas mandadas, se valorará el 10% restante.

La calificación final de la asignatura en la EFO se realiza por bloques del siguiente modo:

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| Análisis                   | 30% |
| Números y Álgebra          | 25% |
| Geometría                  | 25% |
| Estadística y Probabilidad | 20% |

Aprobar un bloque no supone la recuperación del bloque anterior.

Por cada uno de los tres primeros bloques se realizará un examen de recuperación al alumnado suspenso. Si se aprueba este examen, la calificación obtenida en él será la nota del bloque a tener en cuenta en junio. En caso contrario, tomaremos como nota final del bloque la mayor de las dos notas de dicho bloque. Si un alumno no puede realizar un examen en la fecha propuesta para el grupo de alumnos tendrá que realizar el examen de recuperación de dicho bloque.

Aquellos alumnos que deseen mejorar su calificación final tienen la opción de presentarse a los exámenes de recuperación que se realicen a lo largo del curso. La calificación de este examen se consideraría como nota del bloque correspondiente en caso de que fuese superior a la obtenida con anterioridad.

Para la evaluación final ordinaria:

1. Los alumnos con una media igual o superior a 5 no tendrán que realizar ninguna otra prueba y la nota final será la media ponderada antes descrita.
2. El resto de los alumnos deberán presentarse a la prueba extraordinaria.

Para la evaluación de los ejercicios y exámenes, se valorará, 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. Se tendrá en cuenta también la correcta utilización del lenguaje matemático y el encadenamiento lógico de los razonamientos. Se evalúan unos conocimientos y habilidades, pero también se tiene que comprobar una madurez y una cierta capacidad para la expresión de esos conocimientos

dentro del contexto de un método científico o técnico. Cualquier fraude en un examen implicará la calificación de este con un cero, sin derecho a repetición.

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

Para recuperar Matemáticas I los alumnos tendrán la opción de presentarse a un examen parcial a finales de enero y otro en el mes de abril.

La primera prueba parcial incluirá:

- Aritmética, Álgebra, Números Complejos y Geometría

La prueba de abril incluirá:

- Funciones. Límites y continuidad. Derivadas.

- 

Ambos exámenes contarán 67 % y 33 % respectivamente.

Si la primera prueba parcial no es superada, los contenidos de dicha parte se sumarán a los mencionados para la prueba de abril.

Si no recuperan la asignatura tras la EFO, podrán realizar el examen global en junio (prueba extraordinaria), antes de la evaluación extraordinaria de 2º de bachillerato.

Los objetivos y criterios de evaluación serán los mismos que los correspondientes al nivel de primero del presente curso.

Excepcionalmente, si un alumno suspende la materia pendiente en la EFO, pero había obtenido una calificación igual o superior a 5 en la nota de enero, tendrá la opción de presentarse únicamente al tercer bloque (Funciones. Límites y continuidad. Derivadas) en la prueba extraordinaria, que ponderará un 33% en el cálculo de la nota global junto con la nota de enero, que ponderará un 67%.

#### **4.4. Prueba extraordinaria y criterios de calificación para evaluarla**

En junio se realizará una prueba extraordinaria a aquellos alumnos que hayan suspendido la evaluación final ordinaria

Los alumnos deberán examinarse de los bloques que tengan suspensos. La nota final será la media ponderada de la calificación de los bloques de esta prueba y las notas finales de los bloques aprobados durante el curso siempre que no sea menor que la nota obtenida en la evaluación final ordinaria. La materia se considerará aprobada siempre que esta media sea igual o superior a 5.

La prueba consistirá en la realización de un examen referido a los contenidos que se recogen en la programación y con los mismos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. El alumno preparará los contenidos correspondientes ayudándose del libro de texto y del cuaderno con las actividades realizadas y corregidas a lo largo del curso.

## 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.
- 
- 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. Además de la valoración de las medidas generales valoraremos aspectos como:

- Alumnos repetidores.
- Atención a alumnos con la materia pendiente del curso anterior.

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.