



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS II DE 2º DE BACHILLERATO



## ÍNDICE

<i>a) Introducción: conceptualización y características de la materia.....</i>	<i>1</i>
<i>b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....</i>	<i>1</i>
<i>c) Metodología didáctica.....</i>	<i>2</i>
<i>d) Secuencia de unidades temporales de programación.....</i>	<i>3</i>
<i>e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.....</i>	<i>4</i>
<i>f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia. ....</i>	<i>5</i>
<i>g) Actividades complementarias y extraescolares.....</i>	<i>6</i>
<i>h) Atención a las diferencias individuales del alumnado. ....</i>	<i>7</i>
<i>i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.....</i>	<i>10</i>
<i>j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica. ....</i>	<i>10</i>
<i>k) Procedimiento para la actualización de la programación didáctica.....</i>	<i>10</i>
<b>ANEXO I. CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS II DE 2º DE BACHILLERATO .....</b>	<b>15</b>
<b>ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO .....</b>	<b>21</b>



## PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS II DE 2º DE BACHILLERATO

### **a) Introducción: conceptualización y características de la materia.**

La conceptualización y características de la materia Matemáticas II se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León*.

### **b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.**

Las competencias específicas de Matemáticas II son las establecidas en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre*. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre*.



### c) Metodología didáctica.

#### ***Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):***

##### ***Estilos de enseñanza***

- a. La metodología didáctica será fundamentalmente activa y participativa, favoreciendo el trabajo individual y cooperativo del alumnado.
- b. Se tendrán en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, de modo que favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.
- c. Se potenciará la capacidad de búsqueda selectiva y el tratamiento de la información a través de diferentes soportes, de forma que sean capaces de crear, organizar y comunicar su propio conocimiento.
- d. Se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar para potenciar su autonomía.
- e. Se presentarán los contenidos con una estructuración clara en sus relaciones, diseñándose secuencias de aprendizaje integradas que planteen la interrelación entre distintos saberes de una materia o de diferentes materias.
- f. Se planificarán tareas y actividades que estimulen el interés y el hábito de la expresión oral y la comunicación.
- g. El trabajo en equipo del profesorado se asegurará con objeto de proporcionar un enfoque multidisciplinar del proceso educativo, garantizando la coordinación de todos los miembros del equipo docente de cada grupo.

##### ***Estrategias y técnicas de enseñanza***

- a. Los ritmos y estilos individuales de aprendizaje del alumnado se respetarán por medio del diseño de situaciones de aprendizaje, como el trabajo por proyectos, el estudio de casos prácticos, el aprendizaje basado en problemas o retos, ...
- b. Las actividades tendrán al alumno como protagonista para fomentar la autonomía.
- c. Se potenciará la interacción entre los estudiantes, ayudando a generar un ambiente favorable dentro del aula que favorezca el aprendizaje cooperativo.
- d. Se utilizarán técnicas variadas como la expositiva, la argumentación, el estudio biográfico, el diálogo, la discusión o el debate, el seminario, el estudio de casos, la resolución de problemas, la demostración, la experimentación, la investigación, la interacción o el descubrimiento para realizar las tareas encomendadas de manera creativa y colaborativa.

#### ***Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:***

##### ***Agrupamientos y Espacios***

El estilo de aprendizaje propuesto exige que la organización del espacio sea flexible, permitiendo tanto el trabajo individual como el trabajo en diferentes agrupaciones para el trabajo colaborativo, la realización de proyectos, trabajo en grupo. Por eso las aulas en un principio se organizarán mediante pupitres individuales, que se podrán juntaren grupos del número de alumnos que se decida, o en forma de U, o círculo para establecer debates, asambleas. De esta manera se dará respuesta a todas las situaciones de aprendizaje que queramos implementar, promoviendo el diálogo, la cooperación, el intercambio de ideas, la creatividad...

##### ***Tiempos***

En cuanto a la distribución del tiempo en el aula, se debe reservar la mayor parte del tiempo para que el alumno desempeñe diferentes actividades, tanto individuales, como en grupo. El profesor puede dedicar un tiempo a las explicaciones teóricas, indicaciones y lo que estime oportuno, pero el alumno debe ocupar el mayor tiempo de la clase realizando diferentes tareas, participando de manera activa y colaborativa en las actividades del aula, que deben ser variadas, activas y accesibles a todos los alumnos según sus capacidades.



**d) Secuencia de unidades temporales de programación.**

	<b>Título</b>	<b>Fechas y sesiones</b>
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	SA 1: Límites de funciones y continuidad.	12 sesiones
	SA 2: Derivadas: su significado geométrico y su cálculo.	8 sesiones
	SA 3: Aplicaciones de las derivadas: como medida de cambio, en el cálculo de límites y en el estudio de funciones.	12 sesiones
	SA 4: Problemas de optimización.	8 sesiones
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	SA 5: Integrales: cálculo y aplicación para el cálculo de áreas y volúmenes.	12 sesiones
	SA 6: Matrices: propiedades, operaciones y aplicaciones.	8 sesiones
	SA 7: Determinantes: interpretación, cálculo y propiedades.	8 sesiones
	SA 8: Sistemas de ecuaciones: aplicaciones para resolver problemas.	12 sesiones
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	SA 9: Vectores: operaciones y aplicaciones.	8 sesiones
	SA 10: Geometría: objetos en tres dimensiones y resolución de problemas.	14 sesiones
	SA 11: Geometría: cálculo de distancias y ángulos.	8 sesiones
	SA 12: Probabilidad y distribuciones de probabilidad.	8 sesiones
<b>TODO EL CURSO</b>	SA10: Socioafectividad.	Cada sesión



**e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

En su caso, <b>Libros de texto</b>	<b>Editorial</b>	<b>Edición/ Proyecto</b>	<b>ISBN</b>
	Anaya	Operación Mundo	978-84-143-2957-3

	<b>Materiales</b>	<b>Recursos</b>
<b>Impresos</b>	Fichas de teoría y ejercicios sin resolver	Fichas de ejercicios resueltos
<b>Digitales e informáticos</b>	Hardware: Calculadora PC, Tablet, Móvil Impresora 3D, Robots	Software: Manuales Geogebra / Excel Autocad, Tinkercad
<b>Medios audiovisuales y multimedia</b>	Pizarra digital Proyector	Páginas Web
<b>Manipulativos</b>	Cajas de cuerpos geométricos Polydron Policubos Dominós Goma Eva	Papiroflexia
<b>Otros</b>	Pizarra / Tiza Cuaderno / Folio Bolígrafo / Lapicero / Goma / Typex Regla graduada/ Escuadra / Cartabón Compás / Transportador de ángulos	Teams Correo electrónico "...@educacyl"



**f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.**

<b>Planes, programas y proyectos</b>	<b>Implicaciones de carácter general desde la materia</b>	<b>Temporalización (indicar la SA donde se trabaja)</b>
Plan de Acción Tutorial	PGA Proyecto de centro "El mundo del cine"	SA1, SA2, SA4, SA8, SA12
Plan de Lectura	PGA La lectura es fundamental para comprender, entre otros, los conceptos, los problemas, las situaciones de aprendizaje, ...	SA1 - SA9
Plan TIC	PGA Las TICS se utilizarán, entre otros, para facilitar cálculos, realizar dibujos, diseñar modelizaciones, ...	SA1 - SA9
Plan de Convivencia	PGA La buena convivencia resultará esencial para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.	SA1 - SA9

**Plan TIC**

En el aula se cuenta con pizarra digital, proyector y ordenador. Las clases se imparten utilizando este material, ya que la interactividad permite integrar las herramientas digitales para el correcto desarrollo del currículo.

También se dispone de programas (Geogebra, Excel, ...) que los alumnos pueden usar bien en las aulas de informática, bien con los portátiles e incluso sus móviles.

Tales herramientas ayudan a visualizar y resolver ejercicios, buscando soluciones de una manera más directa y planteando nuevos problemas en los que el análisis de datos es importante.

Además, en la propuesta curricular se encuentra una rúbrica que ayuda a evaluar la competencia digital.



**g) Actividades complementarias y extraescolares.**

<b>Actividades complementarias y extraescolares</b>	<b>Breve descripción de la actividad</b>	<b>Temporalización (indicar la SA donde se realiza)</b>
Olimpiada Matemática.	Campeonato destinado a alumnos de 2º, 4º ESO y 1º, 2º Bachillerato. Se imparten clases de preparación en el I.E.S. Jorge Manrique.	SA1 – SA9. Durante el curso.
Canguro Matemático.	Concurso destinado a alumnos de ESO y Bachillerato de todos los cursos.	SA1 – SA9. Durante el curso.
Tour de Mates.	Competición de cálculo mental dirigida a alumnos de ESO y Bachillerato de todos los cursos.	SA1 – SA9. Durante el curso.
Conferencias de Matemáticas.	Conferencias y talleres impartidos con el fin de dinamizar la práctica de las matemáticas.	SA1 – SA9. Durante el curso.
Visita a museos de la ciencia, planetarios, centros astronómicos, observatorios, ...	Visita cuyo propósito consiste en fomentar la cultura científica y tecnológica mediante la comprensión de distintos descubrimientos.	SA1 – SA9. Durante el curso.
Actividades realizadas por diversos organismos con interés para el departamento.	Se incluyen actividades, organizadas por diversas entidades públicas o privadas, vinculadas al razonamiento lógico - matemático.	SA1 a SA9. Durante el curso.



**h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.**

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<i>Formas de representación</i>	<i>Formas de acción y expresión</i>	<i>Formas de implicación</i>
<p><b>P1. Proporcionar diferentes opciones para la percepción.</b></p> <p>La información debería ser presentada en un formato flexible de manera que puedan modificarse las siguientes características perceptivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El tamaño del texto, imágenes, gráficos, tablas o cualquier otro contenido visual.</li> </ul>	<p><b>P4. Proporcionar opciones para la interacción física .</b></p> <p>Proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesarias para interactuar con los materiales educativos, tanto en los que requieren una manipulación física como las tecnologías.</p> <p>Proporcionar alternativas para las interacciones físicas con los materiales a través de las manos, la voz, los conmutadores, joysticks, teclados o teclados adaptados.</p>	<p><b>P7. Proporcionar opciones para captar el interés.</b></p> <p>Proporcionar a los estudiantes, con la máxima discreción y autonomía posible, posibilidades de elección en cuestiones como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de desafío percibido.</li> <li>• La secuencia o los tiempos para completar las distintas partes de las tareas.</li> </ul> <p>Proporcionar tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación.</p> <p>Incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa.</p> <p>Reducir los niveles de incertidumbre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar gráficos, calendarios, programas, recordatorios, etc. que puedan incrementar la predictibilidad de las actividades diarias.</li> <li>• Crear rutinas de clase.</li> </ul>





<p><b>P2. Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos.</b></p> <p>Pre-enseñar el vocabulario y los símbolos, especialmente de manera que se promueva la conexión con las experiencias del estudiante y con sus conocimientos previos.</p> <p>Resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos.</p> <p>Clarificar la sintaxis no familiar (en lenguas o fórmulas matemáticas) o la estructura subyacente (en diagramas, gráficos, ilustraciones, exposiciones extensas o narraciones), a través de alternativas que permitan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resaltar las relaciones estructurales o hacerlas más explícitas.</li> <li>• Establecer conexiones con estructuras aprendidas previamente</li> <li>• Hacer explícitas las relaciones entre los elementos (por ejemplo, resaltar las palabras de transición en un ensayo, enlaces entre las ideas en un mapa conceptual, etc.)</li> </ul> <p>Presentar los conceptos claves en forma de representación simbólica (por ejemplo, un texto expositivo o una ecuación matemática), con una forma alternativa (por ejemplo, una ilustración, danza/movimiento, diagrama, tabla modelo, vídeo, viñeta de cómic, guióngráfico, fotografía, animación o material físico o virtual manipulable).</p> <p>Hacer explícitas las relaciones entre la información proporcionada en los textos y cualquier representación que acompañe a esa información en ilustraciones, ecuaciones, gráficas o diagramas.</p>	<p><b>P5. Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación.</b></p> <p>Usar objetos físicos manipulables (por ejemplo, bloques, modelos en 3D, regletas).</p> <p>Resolver los problemas utilizando estrategias variadas.</p> <p>Proporcionar calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.</p> <p>Integrar avisos que lleven “parar y pensar” antes de actuar así como espacios adecuados para ello.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.</p>	<p><b>P8. Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia.</b></p> <p>Diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.</p> <p>Proporcionar feedback que fomente la perseverancia, que se centre en el desarrollo de la eficacia y la autoconciencia, y que fomente el uso de estrategias y apoyos específicos para afrontar un desafío.</p> <p>Proporcionar feedback que enfatice el esfuerzo, la mejora, el logro o aproximación hacia un estándar, mejor que en el rendimiento concreto.</p>
---	---	--



<p><b>P3. Proporcionar opciones para la comprensión.</b></p> <p>Anclar el aprendizaje estableciendo vínculos y activando el conocimiento previo (por ejemplo, usando imágenes visuales, fijando conceptos previos ya asimilados o practicando rutinas para dominarlos).</p> <p>Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos.</p> <p>Usar múltiples ejemplos y contraejemplos para enfatizar las ideas principales.</p> <p>Proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas).</p> <p>Proporcionar modelos interactivos que guíen la exploración y los nuevos aprendizajes.</p> <p>Agrupar la información en unidades más pequeñas.</p> <p>Proporcionar la información de manera progresiva (por ejemplo, presentando la secuencia principal a través de una presentación como puede ser en Powerpoint).</p> <p>Proporcionar situaciones en las que de forma explícita y con apoyo se practique la generalización del aprendizaje a nuevas situaciones (por ejemplo, diferentes tipos de problemas que puedan resolverse con ecuaciones lineales, usar los principios de la física para construir un parque de juegos).</p> <p>De vez en cuando, dar la oportunidad de crear situaciones en las que haya que revisar las ideas principales y los vínculos entre las ideas.</p>	<p><b>P6. Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas.</b></p> <p>Proporcionar llamadas y apoyos para estimar el esfuerzo, los recursos y la dificultad.</p> <p>Integrar avisos que lleven “parar y pensar” antes de actuar así como espacios adecuados para ello.</p> <p>Hacer preguntas para guiar el autocontrol y la reflexión.</p>	<p><b>P9. Proporcionar opciones para la auto-regulación.</b></p> <p>Incrementar el tiempo de concentración en una tarea aunque se produzcan distracciones.</p> <p>Manejar adecuadamente las fobias o miedos y los juicios sobre la aptitud “natural” (por ejemplo, “¿Cómo puedo mejorar en las áreas que me exigen mayor esfuerzo?” mejor que “No soy bueno en matemáticas”).</p>
---	---	---



2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

<b>Alumnado</b>	<b>Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa</b>	<b>Observaciones</b>
A	Plan de Recuperación	Para alumnos con asignaturas pendientes del curso anterior.
B	Adaptación curricular no significativa	Para alumnos con TDH

**i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos.**

Los criterios de evaluación y los contenidos de Matemáticas II son los establecidos en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre*.

Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre*.

La tabla que relaciona, entre otros, criterios de evaluación, contenidos, instrumentos de evaluación y situaciones de aprendizaje está desarrollada a partir de la página 11.

**j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.**

<b>Indicadores de logro</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Momentos en los que se realizará la evaluación</b>	<b>Personas que llevarán a cabo la evaluación</b>
Evaluar la elaboración de la programación didáctica.	Grupos de discusión en el seno del departamento de matemáticas.	Primer trimestre.	Profesores.
Evaluar el contenido de la programación didáctica.	Grupos de discusión en el seno del departamento de matemáticas.	Primer trimestre. Segundo trimestre.	Profesores.
Evaluar el grado de cumplimiento de lo establecido en la programación didáctica.	Cuestionarios.	Primer trimestre. Segundo trimestre. Tercer trimestre.	Profesores.
Evaluar la información ofrecida sobre la programación didáctica.	Análisis de documentos.	Primer trimestre.	Profesores.

**Propuestas de mejora:**

Se establecerán en la memoria de departamento.

**k) Procedimiento para la actualización de la programación didáctica.**

Los temas, las cuestiones y los aspectos relevantes no contemplados en la programación se tratarán en las oportunas reuniones de departamento, las decisiones se aprobarán por consenso y los detalles se expondrán en la programación en el apartado idóneo y en las actas correspondientes.



<i><b>Criterios de evaluación</b></i>	<i><b>Peso CE</b></i>	<i><b>Contenidos de materia</b></i>	<i><b>Contenidos transversales</b></i>	<i><b>Instrumento de evaluación</b></i>	<i><b>Agente evaluador</b></i>	<i><b>SA</b></i>
1.1 Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)	1	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo y justificando el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	5	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>
2.1 Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)	1	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>
2.2 Seleccionar y justificar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	5	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>
3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)	5	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>
3.2 Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5)	1	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Proyecto</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>
4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3)	5	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Prueba escrita</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>
5.1 Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	1	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Trabajo de investigación</i>	<i>Heteroevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>



5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo, aplicando y explicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	5	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA1 – SA12
6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	1	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Trabajo de investigación	Heteroevaluación	SA1 – SA12
6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)	1	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Proyecto	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 – SA12
7.1 Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos, seleccionando y valorando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)	5	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA1 – SA12
7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando y justificando su utilidad para compartir información. (CCL1, STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2)	1	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Proyecto	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 – SA12
8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas y razonamientos matemáticos, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)	5	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA1 – SA12
8.2 Reconocer, emplear y dominar el lenguaje y notación matemática en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	5	A, B, C, D, E	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Prueba escrita	Heteroevaluación	SA1 – SA12
9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)	1	F	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	Guía de observación	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	SA1 – SA12



9.2. Mostrar y transmitir una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	1	F	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Guía de observación</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>
9.3 Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás. escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	1	F	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5	<i>Prueba oral</i>	<i>Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación</i>	<i>SA1 – SA12</i>

### Observaciones

1. En la tabla que relaciona, entre otros, criterios de evaluación, contenidos, instrumentos de evaluación y situaciones de aprendizaje, se han de tener en cuenta las siguientes apreciaciones:

- Los contenidos del grupo F se trabajarán transversalmente a lo largo del curso.
- En sustitución de la guía de observación se podrán utilizar otras técnicas de observación tales como el registro anecdótico, el diario del profesor, etc.
- En permuta bien del proyecto se podrán emplear técnicas alternativas de análisis del desempeño como pueden ser el portfolio, el trabajo de investigación, etc.
- Las calificaciones finales parciales obtenidas con los instrumentos de evaluación ligados a las técnicas de rendimiento que se dirigen a la valoración específica de resultados finales **evaluados con anterioridad** se obtendrán en base a la siguiente expresión:  
calificación final parcial = calificación nueva prueba \* 0.5 + 2.5, si calificación nueva prueba \* 0.5  $\geq$  2.5  
calificación final parcial = calificación nueva prueba, si calificación nueva prueba \* 0.5 < 2.5

2. Teniendo en cuenta que la evaluación es continua, aquellos alumnos que no puedan realizar determinadas pruebas en las fechas establecidas, bien por causa justificada o bien por causa sin justificar, tendrán la opción, siempre y cuando el profesor competente en la materia lo estime oportuno, de realizar otras pruebas análogas, bien una vez finalizada la evaluación trimestral, bien en la nueva fecha fijada a tal efecto por el docente.



## **ANEXO I. CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS II DE 2º DE BACHILLERATO**

### **A. Sentido numérico.**

#### A.1. Sentido de las operaciones.

- A.1.1 Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
- A.1.2 Inversa de una matriz.
- A.1.3 Cálculo de determinantes: interpretación, comprensión y uso adecuado de sus propiedades.
- A.1.4 Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos (como máximo orden 4) y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

#### A.2. Relaciones.

- A.2.1 Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.





## **B. Sentido de la medida.**

### **B.1. Medición.**

- B.1.1 Cálculo de longitudes y medidas angulares en coordenadas cartesianas.
- B.1.2 Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.
- B.1.3 Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
- B.1.4 Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Integración por partes, cambio de variable en casos sencillos y racionales con raíces reales simples.
- B.1.5 Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.
- B.1.6 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

### **B.2. Cambio.**

- B.2.1 Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital.
- B.2.2 Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones. Teorema de Bolzano. Teorema de Rolle.
- B.2.3 La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.
- B.2.4 Cálculo de la ecuación de la recta tangente y la recta normal.

### **C. Sentido espacial.**

- C.1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.
  - C.1.1 Objetos geométricos de tres dimensiones (vectores, rectas, planos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
  - C.1.2 Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas, incluyendo posiciones relativas, incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
- C.2. Localización y sistemas de representación.
  - C.2.1 Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
  - C.2.2 Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
- C.3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.
  - C.3.1 Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales o físicas.
  - C.3.2 Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, ...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
  - C.3.3 Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
  - C.3.4 Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.



#### **D. Sentido algebraico.**

##### D.1. Patrones.

D.1.1 Generalización de patrones en situaciones diversas.

##### D.2. Modelo matemático.

D.2.1 Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

D.2.2 Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.

D.2.3 Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.

##### D.3. Igualdad y desigualdad.

D.3.1 Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.

D.3.2 Estudio de la compatibilidad de los sistemas lineales (Teorema de Rouché-Fröbenius).

D.3.3 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas y un parámetro a lo sumo, en diferentes contextos y con métodos diversos (Cramer, Gauss).

D.3.4 Resolución de ecuaciones y sistemas matriciales.

##### D.4. Relaciones y funciones.

D.4.1 Representación análisis e interpretación de funciones con apoyo de herramientas digitales.

D.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones: identificación a partir de la gráfica, interpretación y comprensión.

D.4.3 Utilización de las herramientas del cálculo algebraico y diferencial en la determinación precisa de las propiedades funcionales.

D.4.4 Comparación de las propiedades de las distintas clases de funciones.

##### D.5. Pensamiento computacional.

D.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.

D.5.2 Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.



**E. Sentido estocástico.**

**E.1. Incertidumbre.**

- E.1.1 Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
- E.1.2 Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.

**E.2. Distribuciones de probabilidad.**

- E.2.1 Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
- E.2.2 Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas y manuales.



**F. Sentido socioafectivo.**

F.1. Creencias, actitudes y emociones.

F.1.1 Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2 Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

F.2. Toma de decisiones.

F.2.1 Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.

F.3. Inclusión, respeto y diversidad.

F.3.1 Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.

F.3.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

## **ANEXO II: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO**

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.