

**DOCUMENTO INSTITUCIONAL DIGITALIZADO**

DOCUMENTO

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
MATEMÁTICAS II  
(2ºBACHILLERATO)**

Fecha de actualización

**Octubre 2020**

## ÍNDICE

PRÓLOGO .....	4
a) CONCRECIÓN, EN SU CASO, DE LOS OBJETIVOS PARA EL CURSO	
a.1. MATEMÁTICAS I y II .....	5
b) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
b.1. Matemáticas II.....	6
b.2. Organización y secuenciación de los contenidos por cursos.....	22
b.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación en Bachillerato.....	23
b.4. Relación entre los estándares evaluables e instrumentos de evaluación.....	24
b.5. Secuenciación por estándares.....	26
b.6. Proceso de almacenamiento de los instrumentos de evaluación y su periodo de conservación.....	30
c) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATEMÁTICAS II	
c.1. Nota trimestre.....	30
c.2. Proceso de recuperación.....	31
c.3. Nota final.....	31
c.4. Prueba extraordinaria de septiembre.....	31
c.5. Recuperación para alumnos con con materias no superadas de cursos anteriores.....	32
d) CONTENIDOS MÍNIMOS	
d.1. Matemáticas II.....	32
e) COMPLEMENTACIÓN, EN SU CASO, DE LOS CONTENIDOS DE LAS MATERIAS TRONCALES ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA	
BACHILLERATO INTERNACIONAL	
e.1. Matemáticas : análisis y enfoques NS.....	37
e.2. Matemáticas: análisis y enfoques NM.....	43
f) CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS, ASÍ COMO DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE DICHA EVALUACIÓN	
f.1. . Características y consecuencias de sus resultados.....	48
f.2. . Diseño de los instrumentos de evaluación por cursos.....	51
g) CONCRECIÓN DEL PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.....	51
h) CONCRECIONES METODOLÓGICAS: METODOLOGÍAS CATIVAS, PARTICIPATIVAS Y SOCIALES, CONCRECIÓN DE VARIAS ACTIVIDADES MODELO DE APRENDIZAJE INTEGRADAS QUE PERMITAN LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS CLAVE, PLANTEAMIENTOS ORGANIZATIVOS Y FUNCIONALES, ENFOQUES METODOLÓGICOS ADAPTADOS A LOS CONTEXTOS DIGITALES, RECURSOS DIDÁCTICOS, ENTRE OTROS.....	51
i) PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA QUE INCLUIRÁ EL PLAN DE LECTURA ESPECÍFICO A DESARROLLAR EN LA MATERIA ASÍ COMO EL PROYECTO LINGÜÍSTICO QUE CONTEMPLARÁ LAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS QUE SE PLANTEEN PARA EL TRATAMIENTO DE LA MATERIA.....	53

j) TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	53
k) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA ANUAL DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES ESTABLECIDAS POR EL CENTRO, CONCRETANDO LA INCIDENCIA DE LAS MISMAS EN LA EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS.....	54
l) MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA.....	55
m) SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN.....	55
<u>ANEXO</u> : PROGRAMACIÓN DE ENSEÑANZAS A DISTANCIA.....	58

## PRÓLOGO

El Departamento de Matemáticas del I.E.S. "Lucas Mallada" de Huesca, tiene asignadas para el curso académico 2020-2021 los siguientes grupos en Matemáticas II:

Matemáticas II 2º BACH CT .....	2 grupos.....	8 horas
Matemáticas NS 2º BI .....	1 grupo.....	5 horas
Matemáticas NM 2º BI.....	1 grupo.....	4 horas
Matemáticas Ed. Distancia.....	1 grupo.....	2 horas

Los miembros que imparten docencia en la materia MATEMÁTICAS II son:

MIRIAM CALVO FAÑANÁS

DANIEL CEJALVO ARA

INÉS FERNÁNDEZ MERINO

FRANCISCO JAVIER LALIENA TOLOSANA

La distribución de grupos a impartir durante este curso se ha efectuado siguiendo en lo posible criterios pedagógicos.

Se ha intentado repartir el peso de los grupos entre los miembros del departamento atendiendo a los perfiles personales.

En las reuniones celebradas durante el mes de Septiembre, hemos revisado la programación del curso anterior y analizado las observaciones efectuadas a lo largo del mismo, reflejadas en los cuadros dispuestos para tal fin y recogidas en la memoria de fin de curso.

Teniendo en cuenta lo anterior hemos procedido a la elaboración de la programación para este curso, teniendo en cuenta la LOMCE, atendiendo al Currículo Aragonés, y considerando las conexiones que tienen que existir entre los objetivos y contenidos de las Matemáticas en 3º y 4º de E.S.O., con los objetivos posteriores (1º y 2º del nuevo Bachillerato) y junto con las instrucciones e indicaciones llegadas a principio de curso por parte de la Administración Educativa.

a) **CONCRECIÓN, EN SU CASO, DE LOS OBJETIVOS PARA EL CURSO:**

**a.1. MATEMÁTICAS I y II**

La enseñanza de las Matemáticas I y II en el Bachillerato tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MA.1. Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas, aplicándolos a resolver problemas de diversos ámbitos, tanto científicos como de la vida cotidiana, y así prepararse para avanzar en el estudio de las Matemáticas y de las Ciencias en general.

Obj.MA.2. Servirse de los medios tecnológicos disponibles para la búsqueda y tratamiento de la información, la realización de cálculos e investigaciones y la resolución de problemas, haciendo un uso racional de ellos y valorando las enormes posibilidades que ofrecen.

Obj.MA.3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los métodos propios de las Matemáticas (hacer un plan de trabajo, formular y contrastar conjeturas, hacer uso de la inducción y deducción, comprobar y valorar los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos con creatividad, autonomía, eficacia y confianza en sí mismo.

Obj.MA.4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico en cualquier situación, enfrentándose a ellas críticamente, exigiendo la verificación de las afirmaciones o la necesidad de contrastar las apreciaciones intuitivas, valorando la precisión en los resultados y el gusto por el rigor y mostrando una actitud flexible y crítica ante otros juicios o razonamientos.

Obj.MA.5. Utilizar el discurso racional para plantear y resolver todo tipo de problemas justificando los procedimientos empleados, siendo riguroso en el razonamiento, encadenando coherentemente los argumentos, detectando las incorrecciones lógicas, cuestionando las afirmaciones carentes de rigor científico y comunicando con eficacia y precisión los resultados obtenidos.

Obj.MA.6. Usar el estilo de razonamiento y presentación formal del conocimiento matemático enunciando definiciones precisas, formulando rigurosamente las propiedades y empleando el método lógico-deductivo en su

justificación para comprender la forma en que avanzan y se expresan las Matemáticas, las Ciencias y la Tecnología.

Obj.MA.7.Utilizar el lenguaje oral, escrito y gráfico en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente mediante la adquisición y el manejo de vocabulario específico de notaciones, términos y representaciones matemáticas, para analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes y expresarse críticamente sobre problemas actuales.

Obj.MA.8.Apreciar el desarrollo de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, siendo conscientes de las abundantes conexiones internas y de lo íntimamente relacionado que está con otras áreas del saber, para reconocer su valor como una parte de nuestra cultura.

## **b) CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

### **b1. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN EN ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES EN MATEMÁTICAS I.**

**(Los contenidos y estándares mínimos aparecen en negrita)**

**MATEMÁTICAS II****Curso: 2.º****BLOQUE 1:** Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**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.

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 1:</b> Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.MA.1.1.Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	CCL-CMCT	<b>Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</b>
Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	CCL-CMCT-CAA	<b>Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</b>
		Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
		Est.MA.1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
		<b>Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.</b>
		Est.MA.1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	CCL-CMCT-CAA	<b>Est.MA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</b>
		Est.MA.1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).



<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 1:</b> Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
<p>Crit.MA. 1.4. 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.</p>	<p>CCL-CMCT-CD- CIEE</p>	<p><b>Est.MA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</b></p>
		<p><b>Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</b></p>
		<p>Est.MA.1.4.3. 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.</p>
<p>Crit.MA.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>	<p>CMCT-CAA-CIEE</p>	<p><b>Est.MA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</b></p>
		<p>Est.MA.1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.</p>
		<p>Est.MA.1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.</p>
<p>Crit.MA.1.6. 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)</p>	<p>CMCT-CAA-CSC- CCEC</p>	<p><b>Est.MA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</b></p>

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>					
<b>BLOQUE 1:</b> Procesos, métodos y actitudes en matemáticas							
<p>profundización en algún momento de la historia de las matemáticas, concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.</p>		<p>Est.MA.1.6.2. 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.).</p>					
<p>Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CCL-CMCT-CD- CAA-CIEE</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><b>Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</b></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.</td> </tr> </table>	Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.	<b>Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</b>	Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.	Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.	Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
Est.MA.1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.							
<b>Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</b>							
Est.MA.1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.							
Est.MA.1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.							
Est.MA.1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.							

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 1:</b> Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
		Est.MA.1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
Crit.MA.1.8.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.	CMCT-CIEE-CSC	Est.MA.1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
		Est.MA.1.8.2. 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.
		Est.MA.1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
		<b>Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</b>
		Est.MA.1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
Crit.MA.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	CMCT-CAA	<b>Est.MA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</b>

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 1:</b> Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	CMCT-CAA-CIEE	<b>Est.MA.1.10.1. 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.</b>
		Est.MA.1.10.2. 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.
		Est.MA.1.10.3. 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.
Crit.MA.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	CMCT-CAA-CIEE	<b>Est.MA.1.11.1. 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.</b>
Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	CMCT-CAA	<b>Est.MA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructura,; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados, aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.</b>
Crit.MA.1.13. 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	CMCT-CD-CAA	<b>Est.MA.1.13.1. 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.</b>

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 1:</b> Procesos, métodos y actitudes en matemáticas		
problemas.		Est.MA.1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
		Est.MA.1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
		Est.MA.1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas
Crit.MA.1.14. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	CCL-CMCT-CD- CAA	<b>Est.MA.1.14.1. 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.</b>
		Est.MA.1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
		Est.MA.1.14.3. 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.

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 2: Números y álgebra</b>		
<p><b>Contenidos:</b>                      Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas y grafos. <b>Clasificación de matrices. Operaciones.</b>                      Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.  <b>Determinantes. Propiedades elementales.</b>  <b>Rango de una matriz.</b>  <b>Matriz inversa.</b>  <b>Representación matricial de un sistema: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer. Aplicación a la resolución de problemas.</b></p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	CMCT-CD	Est.MA.2.1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.
		<b>Est.MA.2.1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</b>

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 2: Números y álgebra</b>		
<p>Crit.MA.2.2. 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.</p>	CCL-CMCT	<b>Est.MA.2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.</b>
		<b>Est.MA.2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.</b>
		Est.MA.2.2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.
		<b>Est.MA.2.2.4. 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.</b>

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 3: Análisis</b>		
<p><b>Contenidos:</b></p> <p><b>Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad.</b> Teorema de Bolzano.</p> <p><b>Función derivada.</b> Teoremas de Rolle y del valor medio. <b>La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.</b></p> <p><b>Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización.</b></p> <p><b>Primitiva de una función. La integral indefinida. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.</b></p> <p><b>La integral definida.</b> Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. <b>Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.</b></p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Crit.MA.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	CMCT	<b>Est.MA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</b>
		<b>Est.MA.3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</b>
Crit.MA.3.2. 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.	CMCT	<b>Est.MA.3.2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</b>
		<b>Est.MA.3.2.2. 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.</b>



<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 3: Análisis</b>		
Crit.MA.3.3. Calcular integrales de funciones sencillas, aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	CMCT	<b>Est.MA.3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.</b>
Crit.MA. 3.4. 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.	CMCT-CD	<b>Est.MA.3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</b>
		Est.MA.3.4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 4: Geometría</b>		
<p><b>Contenidos:</b></p> <p><b>Vectores en el espacio tridimensional. Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.</b></p> <p><b>Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio.</b></p> <p><b>Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos).</b></p> <p>Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).</p>		
<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>COMPETENCIAS CLAVE</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES</b>
Crit.MA.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	CMCT	<b>Est.MA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</b>
Crit.MA.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	CMCT	<b>Est.MA.4.2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.</b>
		<b>Est.MA.4.2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.</b>
		<b>Est.MA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.</b>
		Est.MA.4.2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 4: Geometría</b>		
<p>Crit.MA.4.3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>CMCT-CD</p>	<p><b>Est.MA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</b></p>
		<p><b>Est.MA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</b></p>
		<p>Est.MA.4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.</p>
		<p>Est.MA.4.3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.</p>

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 5:</b> Estadística y Probabilidad		
<p><b>Contenidos:</b></p> <p><b>Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.</b> Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.</p> <p>Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p><b>Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.</b> Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.</p> <p>Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica.</p> <p><b>Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.</b></p> <p>Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.</p> <p>Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.</p>		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	COMPETENCIAS CLAVE	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<p>Crit.MA.5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.</p>	CMCT	<p><b>Est.MA.5.1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</b></p>
		<p>Est.MA.5.1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p>
		<p><b>Est.MA.5.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</b></p>

<b>MATEMÁTICAS II</b>		<b>Curso: 2.º</b>
<b>BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad</b>		
<p>Crit.MA.5.2. 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.</p>	CMCT-CD	<p>Est.MA.5.2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.</p>
		<p>Est.MA.5.2.2. 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.</p>
		<p><b>Est.MA.5.2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</b></p>
		<p><b>Est.MA.5.2.4. 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.</b></p>
		<p><b>Est.MA.5.2.5. 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.</b></p>
<p>Crit.MA.5.3. 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.</p>	CCL-CMCT	<p><b>Est.MA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</b></p>

## **b2. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

Aunque hay flexibilidad para afrontar los contenidos, el Departamento propone la siguiente secuencia de contenido invitando al profesorado a interrelacionar los contenidos en la medida de lo posible entre ellos y con otros contenidos más transversales e interdisciplinares.

### **MATEMÁTICAS II**

<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	<b>TERCER TRIMESTRE.</b>
Unidad 1: Ampliación de cálculo diferencial	Unidad 4: Integrales definidas. Aplicación al cálculo de áreas planas	Unidad 8: Geometría afín y vectorial
Unidad 2: Representación gráfica de funciones. Problemas de optimización	Unidad 5: Matrices	Unidad 9: Geometría métrica
Unidad 3: Integral de Riemann. Métodos de integración	Unidad 6: Determinantes	Unidad 10: Probabilidad y estadística
	Unidad 7: Sistemas de ecuaciones	

**BLOQUE ANÁLISIS: Unidades 1, 2, 3 y 4.**

**BLOQUE ÁLGEBRA: Unidades 5, 6 y 7.**

**BLOQUE GEOMETRÍA: Unidades 8 y 9.**

**BLOQUE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA: Unidad 10.**

### **b3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN EN BACHILLERATO**

A principio de curso se realizará una prueba de evaluación inicial con el objeto de conocer el marco general en el que va a tener lugar nuestra acción docente, es decir, tener en cuenta el punto de partida de los alumnos, así como sus posibles posibilidades y potencialidades.

**Los instrumentos de evaluación que se van a utilizar en Matemáticas II (2º Bachillerato) son los siguientes:**

<b><u>PROCEDIMIENTO:</u></b>	<b><u>INSTRUMENTO:</u></b>
<u>Pruebas específicas</u>	<b><u>Pruebas objetivas escritas:</u></b> se realizarán al menos dos pruebas escritas por evaluación.
<u>Análisis de producciones de los alumnos</u> <u>Observación sistemática</u>	<b><u>Actividades-aula:</u></b> son actividades que el alumno realiza basadas en los estándares asociados a este instrumento, a propuesta del profesor. Estas actividades se pueden trabajar en el aula o en el domicilio. La revisión y observación por parte del profesor ayuda a detectar si el método de trabajo de los alumnos es el adecuado.  En la realización de estas tareas, no solo se evaluará su corrección matemática, sino que este instrumento también evaluará los estándares asociados del bloque 1: " <i>Procesos, métodos y actitudes matemáticas</i> ", basados en actitud de esfuerzo, perseverancia, interés, curiosidad y reflexiones propias en la entrega de estas tareas (por Classroom o en el aula), y uso y selección correctos de medios tecnológicos.

**b4. RELACIÓN ENTRE LOS ESTÁNDARES EVALUABLES Y LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN POR CURSOS.**

**MATEMÁTICAS II**

CRITERIO	ESTÁNDAR	INSTRUMENTOS	
		Pruebas escritas	AULA- ACTIVIDADES (rúbrica)
<i>Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</i>			
1.1	<b>1.1.1</b>		X
1.2	<b>1.2.1.</b>	X	X
	<b>1.2.2.</b>	X	X
	1.2.3	X	X
	<b>1.2.4</b>	X	X
	1.2.5.	X	X
1.3	<b>1.3.1</b>	X	X
	1.3.2.	X	X
1.4	<b>1.4.1</b>	X	X
	<b>1.4.2</b>	X	X
	1.4.3.		X
1.5	<b>1.5.1.</b>		X
	1.5.2.		X
	1.5.3		X
1.6	<b>1.6.1</b>		X
	1.6.2		X
1.7	1.7.1		X
	<b>1.7.2.</b>		X
	1.7.3.		X
	1.7.4.		X
	1.7.5.		X
	1.7.6.		X
1.8	1.8.1		X
	<b>1.8.2.</b>		X
	1.8.3.		X
	1.8.4		X
	1.8.5.		X
1.9	<b>1.9.1</b>		X
1.10	<b>1.10.1</b>		X
	1.10.2.		X
	1.10.3		X
1.11	<b>1.11.1</b>		X
1.12	<b>1.12.1</b>		X
1.13.	<b>1.13.1</b>		X
	1.13.2		X
	1.13.3		X
	1.13.4		X



1.14	1.14.1		X
	1.14.2		X
	1.14.3		X
<i>Bloque 2: Números y álgebra</i>			
2.1	2.1.1	PE unidad 5	
	2.1.2	PE unidad 5	
2.2.	2.2.1.	PE unidad 5 y 6	
	2.2.2.	PE unidad 5 y 6	
	2.2.3.	PE unidad 5	
	2.2.4.	PE unidad 7	
<i>Bloque 3: Análisis</i>			
3.1.	3.1.1.	PE unidad 1	
	3.1.2.	PE unidad 1	
3.2.	3.2.1.	PE unidad 1	
	3.2.2.	PE unidad 2	
3.3.	3.3.1.	PE unidad 3	
3.4.	3.4.1.	PE unidad 4	
	3.4.2.		X
<i>Bloque 4: Geometría</i>			
4.1.	4.1.1.	PE unidad 8	
4.2.	4.2.1.	PE unidad 8	
	4.2.2.	PE unidad 8	
	4.2.3.	PE unidad 8	
	4.2.4.	PE unidad 8	
4.3.	4.3.1.	PE unidad 8	
	4.3.2.	PE unidad 8	
	4.3.3.	PE unidad 9	
	4.3.4.		X
<i>Bloque 5: Estadística y Probabilidad</i>			
5.1.	5.1.1.	PE unidad 10	
	5.1.2.	PE unidad 10	
	5.1.3.	PE unidad 10	
5.2.	5.2.1.	PE unidad 10	
	5.2.2.	PE unidad 10	
	5.2.3.	PE unidad 10	
	5.2.4.	PE unidad 10	
	5.2.5.	PE unidad 10	
5.3.	5.3.1.	PE unidad 10	

## **b5. SECUENCIACIÓN POR ESTÁNDARES**

A partir de las tablas de los apartados anteriores, se han relacionado temporalmente todos los estándares por cursos.

(Los estándares mínimos aparecen en lila)

## MATEMÁTICAS II

			PRIMER TRIMESTRE				SEGUNDO TRIMESTRE				TERCER TRIMESTRE				
	Criterio	Estándares	PE1.1	PE1.2	PE1.3	Act/aula 1	PE.4	PE5	PE6	Act/aula2	PE7	PE8	PE9	Act/aula 3	
<b>BLOQUE 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas</b>	<b>1.1</b>	<b>1.1.1</b>				X				X				X	
	<b>1.2</b>	<b>1.2.1</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		<b>1.2.2</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		<b>1.2.3</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		<b>1.2.4</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		<b>1.2.5</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>1.3</b>	<b>1.3.1</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		<b>1.3.2</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>1.4</b>	<b>1.4.1</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		<b>1.4.2</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		<b>1.4.3</b>					X				X				X
	<b>1.5</b>	<b>1.5.1</b>									X				
		<b>1.5.2</b>									X				
		<b>1.5.3</b>									X				
	<b>1.6</b>	<b>1.6.1</b>									X				
		<b>1.6.2</b>									X				
	<b>1.7</b>	<b>1.7.1</b>									X				
		<b>1.7.2</b>									X				
		<b>1.7.3</b>									X				
		<b>1.7.4</b>									X				
		<b>1.7.5</b>									X				
		<b>1.7.6</b>									X				
	<b>1.8</b>	<b>1.8.1</b>					X				X				X

<b>BLOQUE 1:</b>	1.8.	1.8.2.				X				X				X	
		1.8.3.				X				X				X	
		1.8.4.				X				X				X	
		1.8.5.				X				X				X	
	1.9	1.9.1				X				X				X	
	1.10	1.10.1				X					X				X
		1.10.2.				X					X				X
		1.10.3.				X					X				X
	1.11	1.11.1				X				X				X	
	1.12.	1.12.1				X				X				X	
	1.13.	1.13.1									X				X
		1.13.2									X				X
		1.13.3									X				X
		1.13.4									X				X
	1.14	1.14.1									X				X
		1.14.2									X				X
1.14.3										X				X	
<b>BLOQUE 2:</b> Números y álgebra	2.1	2.1.1							X						
		2.1.2								X					
	2.2	2.2.1								X					
		2.2.2								X					
		2.2.3.								X					
		2.2.4.									X				
<b>BLOQUE 3:</b> Análisis	3.1	3.1.1.	X												
		3.1.2.	X												
	3.2.	3.2.1	X												
		3.2.2.			X										
	3.3	3.3.1				X									
	3.4.	3.4.1.							X						

		<b>3.4.2.</b>				X							
<b>BLOQUE 4: Geometría</b>	<b>4.1.</b>	4.1.1.								X			
	<b>4.2.</b>	4.2.1.								X			
		4.2.2.								X			
		4.2.3.								X			
		4.2.4.								X			
	<b>4.3.</b>	4.3.1.								X			
		4.3.2.								X			
		4.3.3.								X			
4.3.4.												X	
<b>BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad</b>	<b>5.1.</b>	5.1.1.								X			
		5.1.2.								X			
		5.1.3.								X			
	<b>5.2.</b>	5.2.1.										X	
		5.2.2.										X	
		5.2.3.										X	
		5.2.4.										X	
	<b>5.3.</b>	5.2.5.										X	
		5.3.1.										X	

## **b6. PROCESO DE ALMACENAMIENTO DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y PERÍODO DE CONSERVACIÓN.**

Todos los instrumentos de evaluación utilizados para evaluar los estándares serán almacenados por el profesor en el departamento de Matemáticas. Estos instrumentos de evaluación no saldrán del centro, salvo si el jefe de departamento da el visto bueno para ello, por alguna situación excepcional.

Además, estos instrumentos se conservarán en el departamento durante 6 meses, desde que finalice el curso en junio. Es decir, todos los instrumentos de evaluación del curso 2018/2019 se guardarán hasta enero de 2020, y entonces serán convenientemente destruidos.

### **c) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN de MATEMÁTICAS II**

#### **c.1. Nota trimestre y final**

- En caso de que algún estándar mínimo evaluado durante el trimestre no haya sido superado (incluida la recuperación), el trimestre queda pendiente de recuperar.
- Si todos los estándares mínimos evaluados en el trimestre están superados, la nota del trimestre será:

	PRIMER TRIMESTRE	SEGUNDO TRIMESTRE	TERCER TRIMESTRE
Promedio de estándares evaluados en el trimestre, asociados al <b>BLOQUE 1: PROCESOS. MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>	10%	10%	10%
Promedio de estándares asociados al <b>BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b>		60%	
Promedio de estándares, evaluados en el trimestre; asociados al <b>BLOQUE 3: ANÁLISIS</b>	90%	30%	
Promedio de estándares asociados al <b>BLOQUE 4: GEOMETRÍA</b>			45%
Promedio de estándares asociados al <b>BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>			45%

- Puede ocurrir que esta media ponderada del trimestre sea inferior a 5 porque algunos estándares que no son mínimos no se hayan superado, pero si todos los estándares mínimos están superados el alumno obtendrá un 5 en el trimestre.

- Los alumnos tendrán la posibilidad de subir nota al final de cada bloque de contenidos.
- **c.2. Proceso de recuperación:**
  - Cuando algún estándar mínimo quede pendiente, se entregará al alumno material de apoyo para ayudar en su recuperación.
  - Tras cada unidad se recuperarán todos los estándares que no han sido superados.
  - La nota del estándar suspenso se modificará por la nota obtenida en la recuperación.

● **c.3. Nota final:**

- ✓ Si en la evaluación ordinaria todos los estándares mínimos están superados, la nota final del curso será:

Promedio de estándares asociados al <b>BLOQUE 1: PROCESOS. MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS</b>		10%
Media ponderada de los estándares asociados al resto de bloques: <b>BLOQUE 2: NÚMEROS Y ÁLGEBRA</b> <b>BLOQUE 3: ANÁLISIS</b> <b>BLOQUE 4: GEOMETRÍA</b> <b>BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</b>	Pesos: 30 40 15 15	90%

- ✓ En caso, de que algún estándar mínimo no esté superado, la asignatura queda suspensa y el alumno deberá presentarse a la Prueba Extraordinaria.
- **c.4. Prueba Extraordinaria.**
  - ✓ Los alumnos que no aprueben la asignatura en la evaluación ordinaria, deberán presentarse para recuperar, al menos, el/los estándar/es mínimo/s en la Prueba Extraordinaria.
  - ✓ A estos alumnos se les entrega un informe en el que consten los criterios de evaluación y los estándares mínimos que el alumno tiene no superados y que debe repasar para poder superar la materia.
  - ✓ Además, todos los alumnos reciben una colección de ejercicios y actividades extras que les servirá de material de apoyo.
  - ✓ La nota del estándar suspenso se modificará por la nota obtenida en la Prueba Extraordinaria, y se recalculará la nota final del curso.

- **c.5. RECUPERACIÓN PARA LOS ALUMNOS CON MATERIAS NO SUPERADAS DE CURSOS ANTERIORES**

La materia no superada el curso anterior se recuperará separadamente en tres partes, que comprenderán los estándares mínimos especificados en la programación de Matemáticas

El único instrumento de evaluación serán las pruebas escritas, que se realizarán

- Lunes, 9 de noviembre de 2020.
- Lunes, 8 de febrero de 2021.
- Martes, 18 de mayo de 2021

y los alumnos serán informados con suficiente antelación.

El **proceso de recuperación** será el siguiente: a principio de curso, el profesor entregará al alumno un documento en el que consten los criterios de evaluación, criterios de calificación y estándares mínimos de cada una de las tres partes, para orientar al alumno sobre los contenidos y los ejercicios correspondientes que debe repasar en cada parte. Se le ofrecerá material de apoyo y refuerzo para que el alumno pueda repasar los estándares mínimos.

Para superar la materia pendiente, el alumno deberá superar todos los estándares mínimos.

**d) ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN MÍNIMOS POR CURSOS**

En las siguientes tablas aparecen descritos los criterios de evaluación por cursos, con el /los estándar/es mínimo/s asociados a cada uno de ellos. Además, se muestran los instrumentos de evaluación para cada estándar mínimo.



## MATEMÁTICAS II

CRITERIO	ESTÁNDARES MÍNIMOS	INSTRUMENTOS	
		PE	AULA- ACTIVIDADES (rúbrica)
<i>BLOQUE 1: Proceso, métodos y actitudes en matemáticas.</i>			
Crit.MA.1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	<b>Est.MA.1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</b>		X
Crit.MA.1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	<b>Est.MA.1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).</b>	X	X
	<b>Est.MA.1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.</b>	X	X
	<b>Est.MA.1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.</b>	X	X
	<b>Est.MA.1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.</b>	X	X
Crit.MA.1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.	<b>Est.MA.1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.</b>	X	X
Crit.MA.1.4. 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.	<b>Est.MA.1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.</b>	X	X
	<b>Est.MA.1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.</b>		X
Crit.MA.1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.	<b>Est.MA.1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o</b>		X
Crit.MA.1.6. 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.			X

	<b>probabilísticos.</b>		
Crit.MA.1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado con el rigor y la precisión adecuados.	<b>Est.MA.1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.</b>		X
Crit.MA.1.8. 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.	<b>Est.MA.1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.</b>		X
Crit.MA.1.9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	<b>Est.MA.1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.</b>		X
Crit.MA.1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	<b>Est.MA.1.10.1. 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.</b>		X
Crit.MA.1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	<b>Est.MA.1.11.1. 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.</b>		X
Crit.MA.1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.	<b>Est.MA.1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructura, valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados, aprendiendo de ello para situaciones futuras, etc.</b>		X
Crit.MA.1.13. 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.	<b>Est.MA.1.13.1. 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.</b>		X
Crit.MA.1.14. 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.	<b>Est.MA.1.14.1. 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.</b>		X
<b>Bloque 2: Números y álgebra</b>			
Crit.MA.2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	<b>Est.MA.2.1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.</b>	PE unidad 5	

Crit.MA.2.2. 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.	<b>Est.MA.2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.</b>	PE unidad 5 y 6	
	<b>Est.MA.2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.</b>	PE unidad 5 y 6	
	<b>Est.MA.2.2.4. 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.</b>	PE unidad 7	
<b>Bloque 3: Análisis</b>			
Crit.MA.3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.	<b>Est.MA.3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</b>	PE unidad 1	
	<b>Est.MA.3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</b>	PE unidad 1	
Crit.MA.3.2. 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.	<b>Est.MA.3.2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</b>	PE unidad 1	
	<b>Est.MA.3.2.2. 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.</b>	PE unidad 2	
Crit.MA.3.3. Calcular integrales de funciones sencillas, aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.	<b>Est.MA.3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.</b>	PE unidad 3	
Crit.MA. 3.4. 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.	<b>Est.MA.3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</b>	PE unidad 4	
<b>Bloque 4: Geometría</b>			
Crit.MA.4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.	<b>Est.MA.4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</b>	PE unidad 8	
Crit.MA.4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	<b>Est.MA.4.2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.</b>	PE unidad 8	
	<b>Est.MA.4.2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.</b>	PE unidad 8	
	<b>Est.MA.4.2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.</b>	PE unidad 8	
Crit.MA.4.3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su	<b>Est.MA.4.3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión</b>	PE unidad 8	

valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	<b>analítica y propiedades.</b> <b>Est.MA.4.3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</b>	PE unidad 8	
<b>Bloque 5: Estadística y Probabilidad</b>			
Crit.MA.5.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.	<b>Est.MA.5.1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.</b>	PE unidad 10	
	<b>Est.MA.5.1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</b>	PE unidad 10	
Crit.MA.5.2. 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.	<b>Est.MA.5.2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.</b>	PE unidad 10	
	<b>Est.MA.5.2.4. 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</b>	PE unidad 10	
	<b>Est.MA.5.2.5. 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.</b>	PE unidad 10	
Crit.MA.5.3. 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.	<b>Est.MA.5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</b>	PE unidad 10	

## **E) COMPLEMENTACIÓN, EN SU CASO, DE LOS CONTENIDOS DE LAS MATERIAS TRONCALES, ESPECÍFICAS Y DE LIBRE CONFIGURACIÓN AUTONÓMICA (BACHILLERATO INTERNACIONAL)**

### **E.1. MATEMÁTICAS : ANÁLISIS Y ENFOQUES NS**

#### **INTRODUCCIÓN**

El número de períodos por semana asignados por el centro para esta asignatura será de 5 para cada uno de los cursos

La programación de esta materia incluye los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II del Bachillerato LOMCE, y se complementa con algunos temas que la Organización del Bachillerato Internacional exige para la obtención del Diploma de BI.

#### **OBJETIVOS**

1. Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas aplicándolos a resolver problemas de diversos ámbitos, tanto científicos como de la vida cotidiana, y así prepararse para avanzar en el estudio de las matemáticas y de las ciencias en general.
2. Servirse de los medios tecnológicos disponibles para la búsqueda y tratamiento de la información, la realización de cálculos e investigaciones y la resolución de problemas, haciendo un uso racional de ellos y valorando las enormes posibilidades que ofrecen.
3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los métodos propios de las matemáticas (hacer un plan de trabajo, formular y contrastar conjeturas, hacer uso de la inducción y deducción, comprobar y valorar los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos con creatividad, autonomía, eficacia y confianza en sí mismo.
4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico en cualquier situación, enfrentándose a ellas críticamente, exigiendo la verificación de las afirmaciones o la necesidad de contrastar las apreciaciones intuitivas, valorando la

precisión en los resultados y el gusto por el rigor y mostrando una actitud flexible y crítica ante otros juicios o razonamientos.

5. Utilizar el discurso racional para plantear y resolver todo tipo de problemas justificando los procedimientos empleados, siendo riguroso en el razonamiento, encadenando coherentemente los argumentos, detectando las incorrecciones lógicas, cuestionando las afirmaciones carentes de rigor científico y comunicando con eficacia y precisión los resultados obtenidos.

6. Usar el estilo de razonamiento y presentación formal del conocimiento matemático enunciando definiciones precisas, formulando rigurosamente las propiedades y empleando el método lógico deductivo en su justificación para comprender la forma en que avanzan y se expresan las matemáticas, las ciencias y la tecnología.

7. Utilizar el lenguaje oral, escrito y gráfico en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente mediante la adquisición y el manejo de vocabulario específico de notaciones, términos y representaciones matemáticas, para analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes y expresarse críticamente sobre problemas actuales.

8. Apreciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, siendo conscientes de las abundantes conexiones internas y de lo íntimamente relacionado que está con otras áreas del saber, para reconocer su valor como una parte de nuestra cultura.

## **OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS NS**

La resolución de problemas es fundamental en el aprendizaje de matemáticas, e implica la adquisición de destrezas y conceptos matemáticos en una amplia variedad de situaciones, incluidos los problemas que no son de rutina, los problemas abiertos y los problemas de la vida real. Tras haber completado el curso de Matemáticas NS del Programa del Diploma, se espera que los alumnos demuestren lo siguiente:

1. **Conocimiento y comprensión:** recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de los hechos, los conceptos y las técnicas matemáticas en una diversidad de contextos conocidos y desconocidos

2. **Resolución de problemas:** recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de las destrezas, los resultados y los modelos matemáticos, tanto en contextos reales como abstractos, para resolver problemas

3. **Comunicación e interpretación:** transformar en matemáticas contextos realistas comunes; hacer comentarios sobre el contexto; dibujar aproximadamente o con precisión diagramas, gráficos o construcciones matemáticas tanto en papel como utilizando medios tecnológicos; registrar métodos, soluciones y conclusiones utilizando notación estandarizada
4. **Tecnología:** utilizar los medios tecnológicos de forma precisa, adecuada y eficaz para explorar nuevas ideas y resolver problemas
5. **Razonamiento:** elaborar argumentos matemáticos mediante el uso de enunciados precisos, deducciones lógicas e inferencia, y mediante la manipulación de expresiones matemáticas
6. **Enfoques basados en la indagación:** investigar situaciones desconocidas, abstractas y concretas, que conllevan la organización y el análisis de información, la formulación de conjeturas, la extracción de conclusiones y la comprobación de su validez

## **ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

### **PRIMER CURSO**

#### **BLOQUE 1º**

- Trigonometría
- Resolución de triángulos
- Números complejos
- Combinatoria

#### **BLOQUE 2º**

- Polinomios, ecuaciones y sistemas
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones
- Sucesiones de números reales
- Geometría analítica

#### **BLOQUE 3º**

- Funciones reales
- Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas
- Límites y continuidad
- Derivadas

## **BLOQUE 4º**

- Distribuciones bidimensionales
- Probabilidad
- Distribuciones de probabilidad

## **SEGUNDO CURSO**

### **BLOQUE 1º: ANÁLISIS MATEMÁTICO.**

- Tema 1: Ampliación de cálculo diferencial
- Tema 2: Representación gráfica de funciones. Problemas de optimización.
- Tema 3: Integral definida. Métodos de integración.
- Tema 4: Aplicaciones de la integral definida. (Anexo de ampliación a desarrollos en serie y ecuaciones diferenciales)

### **BLOQUE 2º: ÁLGEBRA.**

- Tema 5: Matrices.
- Tema 6: Determinantes.
- Tema 7: Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

### **BLOQUE 3º: GEOMETRÍA.**

- Tema 8: Geometría afín en el espacio.
- Tema 9: Geometría métrica en es espacio.

### **BLOQUE 4º: EXCLUSIVO BACHILLERATO INTERNACIONAL.**

- Tema 10: Modelización matemática (Prueba 3 BI)

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

- Tema 11: Repaso de estadística. Probabilidad. Distribuciones de probabilidad

## **MATERIALES**

- Apuntes para ampliación de contenidos específicos.
- Dosieres de ejercicios de exámenes del Bachillerato Internacional por cada unidad.
- Bibliografía adecuada a disposición de los alumnos.
- Calculadora gráfica modelo similar a la TEXAS TI-84 CE-T Plus con adaptador para proyección
- Pizarra digital.
- Programas informáticos (Goegebra) para presentaciones, gráficos y cálculos laboriosos



## METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

Al inicio de cada unidad parece oportuno hacer una reseña histórica y plantear una serie de problemas con atractivo y cuya resolución dependa de los conocimientos que después van a exponerse, intentando de esta manera despertar la motivación para afrontar el estudio de los temas que componen la unidad.

En cada tema creemos conveniente especificar objetivos y contenidos, haciendo hincapié en que los objetivos nos marcan las metas específicas perseguidas con el estudio del tema y que es fundamental alcanzarlos. Los alumnos tomarán sus apuntes de las explicaciones de clase del profesor, que le servirán de base para su posterior estudio. aunque seguiremos el libro de texto, ya que creemos que es un buen libro y un apoyo para el seguimiento de las explicaciones y para el trabajo personal.

En cada sesión se explicarán conceptos teóricos y se resolverán ejercicios tipo para facilitar la comprensión, al finalizar la sesión se propondrán ejercicios sobre los aspectos trabajados en clase, que el alumno deberá intentar resolver personalmente en casa. En la siguiente sesión se corregirán y se resolverán dudas.

En todos los temas se proporcionarán a los alumnos ejercicios correspondientes a exámenes de otros años del Bachillerato Internacional para realizarlos y corregirlos en clase, pues el planteamiento de algunos de estos ejercicios es diferente a los realizados más comúnmente

## EVALUACIÓN INTERNA: EXPLORACIÓN MATEMÁTICA.

La evaluación interna es una parte fundamental del curso y es obligatoria para todos los alumnos. Les permite a los alumnos demostrar la aplicación de sus habilidades y conocimientos y dedicarse a aquellas áreas que despierten su interés sin las restricciones de tiempo y de otros tipos asociadas a los exámenes escritos. La evaluación interna debe, en la medida de lo posible, integrarse en la enseñanza normal en clase, y no ser una actividad aparte que tiene lugar una vez que se han impartido todos los contenidos del curso.

La evaluación interna en Matemáticas NS es una **exploración** individual. Consiste en un trabajo escrito basado en la investigación de un área de las matemáticas, y se corrige de acuerdo con cinco criterios de evaluación. Dicha exploración solo se realiza para el Bachillerato Internacional.

## **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

▪ La evaluación de la materia Matemáticas NS es externa al instituto y se realiza en el mes de mayo del segundo año de Bachillerato.

Los alumnos se examinan de:

Examen de contenidos comunes (sin calculadora gráfica): 30%

Examen de contenidos comunes (con calculadora gráfica): 30%

Examen de la prueba específica: modelización matemática: 20%

Evaluación interna: exploración matemática: 20%

▪ Al mismo tiempo, el temario está estructurado para que los alumnos cursen Matemáticas I ( en primer curso) y Matemáticas II ( en segundo curso), pues el temario de Matemáticas NS del BI cubre el temario completo del Bachillerato LOMCE y lo amplía

Por tanto los criterios de calificación de Matemáticas I y Matemáticas II (para alumnos que cursan Matemáticas NS) son EXACTAMENTE LOS MISMOS que para las materias Matemáticas I y Matemáticas II de Bachillerato LOE, excepto:

En Matemáticas II (para alumnos que cursan Matemáticas NS de BI) los alumnos tienen la posibilidad de subir hasta un punto la nota final de Matemáticas II en función de la nota de los exámenes de los contenidos específicos del BI, concretamente el examen de la parte específica de modelización matemática (+0,5p) y la exploración matemática (+0,5p) En ningún caso, estos dos aspectos bajarán la nota de Matemáticas II.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Los contenidos minimos para aprobar la asignatura Matemáticas I y Matemáticas II para alumnos que cursan el programa del Diploma coinciden con los expuestos en los apartados correspondientes de las materias Matemáticas I y Matemáticas II.

## **E.2. MATEMÁTICAS : ANÁLISIS Y ENFOQUES NM**

### **INTRODUCCIÓN**

El número de períodos por semana asignados por el centro para esta asignatura será de 4 para cada uno de los cursos

La programación de esta materia incluye los objetivos, contenidos y criterios de evaluación de las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas II del Bachillerato LOMCE, y se complementa con algunos temas que la Organización del Bachillerato Internacional exige para la obtención del Diploma de BI.

### **OBJETIVOS**

1. Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas aplicándolos a resolver problemas de diversos ámbitos, tanto científicos como de la vida cotidiana, y así prepararse para avanzar en el estudio de las matemáticas y de las ciencias en general.
2. Servirse de los medios tecnológicos disponibles para la búsqueda y tratamiento de la información, la realización de cálculos e investigaciones y la resolución de problemas, haciendo un uso racional de ellos y valorando las enormes posibilidades que ofrecen.
3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los métodos propios de las matemáticas (hacer un plan de trabajo, formular y contrastar conjeturas, hacer uso de la inducción y deducción, comprobar y valorar los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos con creatividad, autonomía, eficacia y confianza en sí mismo.
4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico en cualquier situación, enfrentándose a ellas críticamente, exigiendo la verificación de las afirmaciones o la necesidad de contrastar las apreciaciones intuitivas, valorando la precisión en los resultados y el gusto por el rigor y mostrando una actitud flexible y crítica ante otros juicios o razonamientos.
5. Utilizar el discurso racional para plantear y resolver todo tipo de problemas justificando los procedimientos empleados, siendo riguroso en el razonamiento, encadenando coherentemente los argumentos, detectando las incorrecciones lógicas, cuestionando las afirmaciones carentes de rigor científico y comunicando con eficacia y precisión los resultados obtenidos.

6. Usar el estilo de razonamiento y presentación formal del conocimiento matemático enunciando definiciones precisas, formulando rigurosamente las propiedades y empleando el método lógico deductivo en su justificación para comprender la forma en que avanzan y se expresan las matemáticas, las ciencias y la tecnología.
7. Utilizar el lenguaje oral, escrito y gráfico en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente mediante la adquisición y el manejo de vocabulario específico de notaciones, términos y representaciones matemáticas, para analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes y expresarse críticamente sobre problemas actuales.
8. Apreiciar el desarrollo de las matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, siendo conscientes de las abundantes conexiones internas y de lo íntimamente relacionado que está con otras áreas del saber, para reconocer su valor como una parte de nuestra cultura.

### **OBJETIVOS DE MATEMÁTICAS NM**

La resolución de problemas es fundamental en el aprendizaje de matemáticas, e implica la adquisición de destrezas y conceptos matemáticos en una amplia variedad de situaciones, incluidos los problemas que no son de rutina, los problemas abiertos y los problemas de la vida real. Tras haber completado el curso de Matemáticas NS del Programa del Diploma, se espera que los alumnos demuestren lo siguiente:

1. **Conocimiento y comprensión:** recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de los hechos, los conceptos y las técnicas matemáticas en una diversidad de contextos conocidos y desconocidos
2. **Resolución de problemas:** recordar, seleccionar y utilizar su conocimiento de las destrezas, los resultados y los modelos matemáticos, tanto en contextos reales como abstractos, para resolver problemas
3. **Comunicación e interpretación:** transformar en matemáticas contextos realistas comunes; hacer comentarios sobre el contexto; dibujar aproximadamente o con precisión diagramas, gráficos o construcciones matemáticas tanto en papel como utilizando medios tecnológicos; registrar métodos, soluciones y conclusiones utilizando notación estandarizada
4. **Tecnología:** utilizar los medios tecnológicos de forma precisa, adecuada y eficaz para explorar nuevas ideas y resolver problemas

5. **Razonamiento:** elaborar argumentos matemáticos mediante el uso de enunciados precisos, deducciones lógicas e inferencia, y mediante la manipulación de expresiones matemáticas

6. **Enfoques basados en la indagación:** investigar situaciones desconocidas, abstractas y concretas, que conllevan la organización y el análisis de información, la formulación de conjeturas, la extracción de conclusiones y la comprobación de su validez

## **ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS:**

### **PRIMER CURSO**

#### **BLOQUE 1º**

- Polinomios, ecuaciones y sistemas
- Inecuaciones y sistemas de inecuaciones
- Trigonometría
- Resolución de triángulos

#### **BLOQUE 2º**

- Números complejos
- Combinatoria
- Sucesiones de números reales
- Geometría analítica

#### **BLOQUE 3º**

- Funciones reales
- Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas
- Límites y continuidad
- Derivadas

#### **BLOQUE 4º**

- Distribuciones bidimensionales
- Probabilidad
- Distribuciones de probabilidad

### **SEGUNDO CURSO**

**BLOQUE 1º: ANÁLISIS MATEMÁTICO.**

- Tema 1: Ampliación de cálculo diferencial
- Tema 2: Representación gráfica de funciones. Problemas de optimización.
- Tema 3: Integral definida. Métodos de integración.
- Tema 4: Aplicaciones de la integral definida. (Anexo de ampliación a desarrollos en serie y ecuaciones diferenciales)

### **BLOQUE 2º: ÁLGEBRA.**

- Tema 5: Matrices.
- Tema 6: Determinantes.
- Tema 7: Discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

### **BLOQUE 3º: GEOMETRÍA.**

- Tema 8: Geometría afín en el espacio.
- Tema 9: Geometría métrica en es espacio.

### **BLOQUE 4º: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

- Tema 11: Repaso de estadística. Probabilidad. Distribuciones de probabilidad

### **MATERIALES**

- Apuntes para ampliación de contenidos específicos.
- Dosieres de ejErcicios de exámenes del Bachillerato Internacional por cada unidad.
- Bibliografía adecuada a disposición de los alumnos.
- Calculadora gráfica modelo similar a la TEXAS TI-84 CE-T Plus con adaptador para proyección
- Pizarra digital.
- Programas informáticos (Goegebra) para presentaciones, gráficos y cálculos laboriosos

### **METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES**

Al inicio de cada unidad parece oportuno hacer una reseña histórica y plantear una serie de problemas con atractivo y cuya resolución dependa de los conocimientos que después van a exponerse, intentando de esta manera despertar la motivación para afrontar el estudio de los temas que componen la unidad.

En cada tema creemos conveniente especificar objetivos y contenidos, haciendo hincapié en que los objetivos nos marcan las metas específicas perseguidas con el estudio del tema y que es fundamental alcanzarlos. Los alumnos tomarán sus apuntes

de las explicaciones de clase del profesor, que le servirán de base para su posterior estudio. aunque seguiremos el libro de texto, ya que creemos que es un buen libro y un apoyo para el seguimiento de las explicaciones y para el trabajo personal.

En cada sesión se explicarán conceptos teóricos y se resolverán ejercicios tipo para facilitar la comprensión, al finalizar la sesión se propondrán ejercicios sobre los aspectos trabajados en clase, que el alumno deberá intentar resolver personalmente en casa. En la siguiente sesión se corregirán y se resolverán dudas.

En todos los temas se proporcionarán a los alumnos ejercicios correspondientes a exámenes de otros años del Bachillerato Internacional para realizarlos y corregirlos en clase, pues el planteamiento de algunos de estos ejercicios es diferente a los realizados más comúnmente

### **EVALUACIÓN INTERNA: EXPLORACIÓN MATEMÁTICA.**

La evaluación interna es una parte fundamental del curso y es obligatoria para todos los alumnos. Les permite a los alumnos demostrar la aplicación de sus habilidades y conocimientos y dedicarse a aquellas áreas que despierten su interés sin las restricciones de tiempo y de otros tipos asociadas a los exámenes escritos. La evaluación interna debe, en la medida de lo posible, integrarse en la enseñanza normal en clase, y no ser una actividad aparte que tiene lugar una vez que se han impartido todos los contenidos del curso.

La evaluación interna en Matemáticas NM es una **exploración** individual. Consiste en un trabajo escrito basado en la investigación de un área de las matemáticas, y se corrige de acuerdo con cinco criterios de evaluación. Dicha exploración solo se realiza para el Bachillerato Internacional.

### **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

▪ La evaluación de la materia Matemáticas NM es externa al instituto y se realiza en el mes de mayo del segundo año de Bachillerato.

Los alumnos se examinan de:

Examen de contenidos comunes (sin calculadora gráfica): 40%

Examen de contenidos comunes (con calculadora gráfica): 40%

Evaluación interna: exploración matemática: 20%

▪ Al mismo tiempo, el temario está estructurado para que los alumnos cursen Matemáticas I ( en primer curso) y Matemáticas II ( en segundo curso), pues el temario de Matemáticas NM del BI cubre el temario completo del Bachillerato LOMCE y lo amplía

Por tanto los criterios de calificación de Matemáticas II (para alumnos que cursan Matemáticas NS y NM) son EXACTAMENTE LOS MISMOS que para la materia Matemáticas II de Bachillerato LOE.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS**

Los contenidos minimos para aprobar la asignatura Matemáticas II para alumnos que cursan el programa del Diploma coinciden con los expuestos en los apartados correspondientes de la materia Matemáticas II.(LOMCE)

### **f) CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS, ASÍ COMO DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE DICHA EVALUACIÓN**

#### **- F.1. Características y consecuencias de sus resultados**

#### **CARACTERÍSTICAS**

Para proporcionar a todo el alumnado las mejores propuestas educativas debemos tener en cuenta de donde parten para tomar las medidas necesarias en beneficio de todo el alumnado en general y de cada uno en particular. Para valorar la situación inicial del alumnado, el departamento propone implementar, de forma flexible y según el criterio de cada docente, una serie de factores a tener en cuenta:

- a) **Los conocimientos previos adquiridos por el alumnado.** Estos pueden evaluarse bien por la continua observación en el aula o recogiendo algún tipo de prueba escrita. Dentro de estos conocimientos previos se pueden distinguir varios tipos, conceptos, procesos y actitudes.
- b) **Las distintas capacidades que presenta nuestro alumnado.** Capacidad de razonamiento, inductivo o deductivo, capacidad de organización de datos, capacidad



de organización del pensamiento, capacidad de simplificación, capacidad de ejemplificación, capacidad de representación y capacidad de expresión del conocimiento tanto oral como escrita.

c) **La respuesta académica en clase.** Se trata de valorar el tiempo que lleva en el aula, la repuesta hasta el momento a las actividades propuestas, la participación oral, los resultados que ha podido obtener o las producciones escritas que haya podido entregar entregado.

d) **Las relaciones sociales en el aula.** Es importante conocer cómo se encuentra el alumnado en clase en relación al resto de alumnado. Puede observarse el día a día en el aula, la relación con sus compañeros, su participación en las dinámicas y también puede plantearse pasarles un sociograma.

e) **Disposición en el aula.** Según como está dispuesta el aula y sentado el alumnado, éste manifiesta una mayor o menor receptividad a nuestra propuesta docente que si ha sido variada puede darnos pistas para organizar el aula en adelante.

f) **Dificultades detectadas.** Se trata de poner en conocimiento de tutores, del equipo de orientación o jefatura estas dificultades.

g) **Subjetividad del alumnado.** En ocasiones es deseable conocer en primera persona la visión personal del propio alumnado en todos los sentidos.

h) **La situación familiar socioeconómica.** Es importante detectar cualquier situación familiar que influya en el rendimiento del alumnado.

Las valoraciones de este primer contacto deben ponerse en común en la sesión de evaluación inicial y si se considera, deben llevarse propuestas concretas para el aula y para el centro en general.

## **CONSECUENCIAS DE LOS RESULTADOS**

## **F.2. Diseño de los instrumentos de evaluación por cursos.**

El Departamento dispone de Pruebas de Evaluación Inicial realizadas en base a los estándares de aprendizaje mínimos del curso anterior.

Se empieza el curso con el bloque de Análisis, que es con el que acaba 1º Bachillerato, por eso, las primeras clases se repasan contenidos de primero, y la realización de ejercicios en el aula por parte de los alumnos, nos sirve de evaluación inicial.

**G) CONCRECIÓN DEL PLAN DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**



**h) CONCRECIONES METODOLÓGICAS: METODOLOGÍAS CATIVAS, PARTICIPATIVAS Y SOCIALES, CONCRECIÓN DE VARIAS ACTIVIDADES MODELO DE APRENDIZAJE INTEGRADAS QUE PERMITAN LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS CLAVE, PLANTEAMIENTOS ORGANIZATIVOS Y FUNCIONALES, ENFOQUES METOFOLÓGICOS ADAPTADOS A LOS CONTEXTOS DIGITALES, RECURSOS DIDÁCTICOS, ENTRE OTROS.**

**MATEMÁTICAS II (2º BACH A . DESDOBLE GRUPO 1)**

Al comienzo se explica teoría, siempre partiendo de los conocimientos que tienen los alumnos, después hacemos ejercicios y problemas.

Dado que están tan sólo 13 alumnos, pueden ayudarse en la comprensión y resolución de los ejercicios. Así como la entrega de material por classroom.

Como es un curso con la presión de la EVAU, la relación es más cercana y el acompañamiento tanto con ellos como con sus familias es mayor.

**MATEMÁTICAS II (2º BACH A . DESDOBLE GRUPO 2)**

Al comienzo se explica teoría, siempre partiendo de los conocimientos que tienen los alumnos, después hacemos ejercicios y problemas.

Dado que están tan sólo 13 alumnos, pueden ayudarse en la comprensión y resolución de los ejercicios. Así como la entrega de material por classroom.

Como es un curso con la presión de la EVAU, la relación es más cercana y el acompañamiento tanto con ellos como con sus familias es mayor.

### **MATEMÁTICAS II (2º BI C -NIVEL MEDIO)**

Es un curso con tan sólo 4 alumnas, lo que facilita la atención, el trabajo y la relación con el profesor.

Este año, dadas las circunstancias, se ha puesto en marcha el Classroom. Allí tienen todo el material necesario para un buen aprovechamiento de la asignatura. Desde el solucionario del libro, apuntes clasificados por temas, ejercicios de selectividad, vídeos explicativos,...

### **MATEMÁTICAS II (2º BI C -NIVEL SUPERIOR)**

Metodología basada en un enfoque del desarrollo de la autonomía de los alumnos, para que cuando tengan que enfrentarse a un problema matemático hayan adquirido las suficientes herramientas, sepan interrelacionar contenidos, con espíritu crítico y curiosidad.

**I) PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA QUE INCLUIRÁ EL PLAN DE LECTURA ESPECÍFICO A DESARROLLAR EN LA MATERIA ASÍ COMO EL PROYECTO LINGÜÍSTICO QUE CONTEMPLARÁ LAS MEDIDAS COMPLEMENTARIAS QUE SE PLANTEEN PARA EL TRATAMIENTO DE LA MATERIA**

Durante el curso 2014-2015, se formó en el centro un grupo de trabajo para ayudar a configurar el Proyecto Lingüístico del centro. Como resultado, se obtuvo una tabla de actividades, aprendizaje y evaluación de 1º ESO para mejorar la macrodestrezas orales de los alumnos.

Por tanto, tras ser aprobada en CCP, se muestra a continuación dicha tabla. Esto supone que, a lo largo del curso, a criterio del profesor se deberán realizar algunas de estas actividades orales y, evidentemente, ser evaluadas, como otro instrumento de evaluación.

**J) TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES**

**MATEMÁTICAS II (2ºBACH)**

TEMAS TRANSVERSALES	1º trimestre			2º trimestre				3º trimestre		
	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10
Comprensión lectora	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Expresión oral y escrita	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comunic. audiovisual		x						x	x	x
TIC		x		x				x		x
Emprendimiento		x			x					x
Ed. cívica y constitucional	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**K) ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES DE ACUERDO CON EL PROGRAMA ANUAL DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES ESTABLECIDAS POR EL CENTRO, CONCRETANDO LA INCIDENCIA DE LAS MISMAS EN LA EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS**

La actividad principal es: ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE LA FASE LOCAL DE LA LVII OLIMPIADA MATEMÁTICA ESPAÑOLA, ORGANIZADA POR LA REAL SOCIEDAD DE MATEMÁTICAS ESPAÑOLA

Objetivo:

Según el reglamento de las Olimpiadas Internacionales, estas competiciones son concursos entre jóvenes estudiantes, cuyo objetivo primordial es estimular el estudio de la Matemáticas y el desarrollo de jóvenes talentos en esta Ciencia. El concurso en sí consta de tres fases con un nivel de dificultad creciente: fase de distrito, fase nacional y fase internacional.

Observación: la fase provincial se suele organizar en el instituto, a partir de las instrucciones del organizador en Aragón, que es la Universidad de Zaragoza, concretamente la organización Taller de Talento Matemático.

Fecha: este curso, debido a la pandemia, todavía no se ha confirmado su celebración, que suele ser en el mes de enero.

## **L) MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA.**

Las modificaciones realizadas en la revisión de la programación a lo largo del curso 2020-2021 quedarán mostradas en la siguiente tabla:

<b>MODIFICACIÓN</b>	<b>FECHA</b>

En la memoria final de curso aparecerán también detalladamente las modificaciones indicadas, así como el Plan de Refuerzo de cada curso, y unas consideraciones generales sobre las líneas básicas para el desarrollo de las programaciones durante el próximo curso.

## **M) SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS Y TEMPORALIZACIÓN**

En las tablas que aparecen a continuación, queda reflejado el Plan de Refuerzo que el Departamento de Matemáticas propone para el curso 2020/2021, con el fin de que todos los alumnos alcancen los contenidos imprescindibles que no han sido realizados, debido al periodo de confinamiento. Cabe destacar que la mayoría de ellos se han trabajado con los alumnos mediante enseñanza on line, y, por tanto, aunque no hayan sido afianzados completamente, esperamos que resulte poco dificultoso incluirlos en las unidades correspondientes.

En la primera y segunda columna de las tablas aparecen los criterios y los estándares mínimos, respectivamente, no realizados en Matemáticas i (1º Bachillerato),.

En la tercera columna, se indica la unidad donde podrán ser insertados durante este curso.

En la cuarta columna se muestra la temporalización, es decir, en qué momento del curso se trabajarán.

APRENDIZAJES IMPRESCINDIBLES NO REALIZADOS EN MATEMÁTICAS I (1º BACHILLERATO)		PROPUESTAS PARA EL CURSO PRÓXIMO: CUÁNDO SE REALIZARÁN EN 2º BACHILLERATO (MATEMÁTICAS II)	
CRITERIO	ESTÁNDARES MÍNIMOS	UNIDAD	TEMPORALIZACIÓN
<i>Bloque 5: Análisis</i>		<i>Bloque 3: Análisis</i>	
Crit.MA.3.1. Identificar funciones elementales, dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real, y analizar, cualitativa y cuantitativamente, sus propiedades, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.	Est.MA.3.1.3. Interpreta las propiedades globales y locales de las funciones, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.	UNIDAD 1: AMPLIACIÓN DE CÁLCULO DIFERENCIAL	PRIMER TRIMESTRE: en el primer tema del curso se profundizará en los contenidos trabajados durante el período de confinamiento
Crit.MA.3.2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función, aplicándolos en el cálculo de límites y el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.	Est.MA.3.2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.  Est.MA.3.2.2. Determina la continuidad de la función en un punto a partir del estudio de su límite y del valor de la función para extraer conclusiones en situaciones reales.		
Crit.MA.3.3. 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.	Est.MA.3.3.1. Calcula la derivada de una función, usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.  Est.MA.3.3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.		
<i>Bloque 5: Estadística y Probabilidad</i>		<i>Bloque 5: Estadística y Probabilidad</i>	



<p>Crit.MA.5.1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con el mundo científico y obtener los parámetros estadísticos más usuales, mediante los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo) y valorando la dependencia entre las variables.</p>	<p>Est.MA.5.1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.</p>	<p style="text-align: center;">UNIDAD 10: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA</p>	<p>TERCER TRIMESTRE: en el último tema del curso se profundizará en los contenidos trabajados durante el período de confinamiento</p>
<p>Crit.MA.5.2. Interpretar la posible relación entre dos variables y cuantificar la relación lineal entre ellas mediante el coeficiente de correlación, valorando la pertinencia de ajustar una recta de regresión y, en su caso, la conveniencia de realizar predicciones, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.</p>	<p>Est.MA.5.2.1. Distingue la dependencia funcional de la dependencia estadística y estima si dos variables son o no estadísticamente dependientes mediante la representación de la nube de puntos.</p>		
<p>Crit.MA.5.3. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, la publicidad y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.</p>	<p>Est.MA.5.3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística, utilizando un vocabulario adecuado.</p>		

## **ANEXO: EDUCACIÓN A DISTANCIA**

Desde el curso académico 1994/95 nuestro Centro tiene incorporada la modalidad de Educación a Distancia. El curso actual comprende los niveles 1º y 2º de Bachillerato LOMCE en las modalidades de Ciencias y de Humanidades y Ciencias Sociales.

Las asignaturas de Matemáticas I y II y Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II en la Educación a Distancia quedan a cargo del Departamento de Matemáticas y, por tanto, las 6 horas de esta modalidad las imparten profesores del mismo, concretamente el profesor Néstor Zabalozuazola Cortés, que se ha incorporado nuevo al centro este curso como funcionario en prácticas.

Por las características especiales de este tipo de enseñanza, la programación de dicha materia viene regulada directamente por la DGA, por lo que para su elaboración nos hemos basado en los Libros de Texto Digitales que van apareciendo en el programa AULARAGON, completando con las programaciones de BACHILLERATO LOMCE del Departamento.

### **MATEMÁTICAS II**

#### **(2º de BACHILLERATO en la MODALIDAD CIENCIAS)**

#### **OBJETIVOS GENERALES**

La enseñanza de las Matemáticas I y II en el Bachillerato tendrá como finalidad la consecución de los siguientes objetivos:

Obj.MA.1. Conocer y comprender los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticas, aplicándolos a resolver problemas de diversos ámbitos, tanto científicos como de la vida cotidiana, y así prepararse para avanzar en el estudio de las Matemáticas y de las Ciencias en general.

Obj.MA.2. Servirse de los medios tecnológicos disponibles para la búsqueda y tratamiento de la información, la realización de cálculos e investigaciones y la resolución de problemas, haciendo un uso racional de ellos y valorando las enormes posibilidades que ofrecen.

Obj.MA.3. Utilizar las estrategias características de la investigación científica y los métodos propios de las Matemáticas (hacer un plan de trabajo, formular y contrastar

conjeturas, hacer uso de la inducción y deducción, comprobar y valorar los resultados obtenidos) para realizar investigaciones y explorar situaciones y fenómenos nuevos con creatividad, autonomía, eficacia y confianza en sí mismo.

Obj.MA.4. Mostrar actitudes propias de la actividad matemática y del trabajo científico en cualquier situación, enfrentándose a ellas críticamente, exigiendo la verificación de las afirmaciones o la necesidad de contrastar las apreciaciones intuitivas, valorando la precisión en los resultados y el gusto por el rigor y mostrando una actitud flexible y crítica ante otros juicios o razonamientos.

Obj.MA.5. Utilizar el discurso racional para plantear y resolver todo tipo de problemas justificando los procedimientos empleados, siendo riguroso en el razonamiento, encadenando coherentemente los argumentos, detectando las incorrecciones lógicas, cuestionando las afirmaciones carentes de rigor científico y comunicando con eficacia y precisión los resultados obtenidos.

Obj.MA.6. Usar el estilo de razonamiento y presentación formal del conocimiento matemático enunciando definiciones precisas, formulando rigurosamente las propiedades y empleando el método lógico-deductivo en su justificación para comprender la forma en que avanzan y se expresan las Matemáticas, las Ciencias y la Tecnología.

Obj.MA.7. Utilizar el lenguaje oral, escrito y gráfico en situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente mediante la adquisición y el manejo de vocabulario específico de notaciones, términos y representaciones matemáticas, para analizar y valorar la información proveniente de diversas fuentes y expresarse críticamente sobre problemas actuales.

Obj.MA.8. Apreciar el desarrollo de las Matemáticas como un proceso cambiante y dinámico, siendo conscientes de las abundantes conexiones internas y de lo íntimamente relacionado que está con otras áreas del saber, para reconocer su valor como una parte de nuestra cultura.

## **CONTENIDOS**

### *Unidad 1: Álgebra lineal*

Tema 1: Matrices

Tema 2: Determinantes

Tema 3: Aplicaciones en matrices: rango e inversa

Tema 4: Sistemas de ecuaciones lineales

*Unidad 2: Estadística y Probabilidad*

Tema 1: Probabilidad

Tema 2: Distribuciones discretas de probabilidad

*Unidad 3: Geometría afín*

Tema 1: Vectores. Espacio vectorial.

Tema 2: Puntos. Espacio afín.

Tema 3: Rectas y planos

Tema 4: Incidencia y paralelismo

*Unidad 4: Geometría euclídea*

Tema 1: Producto escalar de dos vectores

Tema 2: Ángulos en el espacio

Tema 3: Área y volumen

Tema 4: Problemas métricos

*Unidad 5: Límites y continuidad*

Tema 1: Funciones

Tema 2: Límite de una función

Tema 3: Cálculo de límites

Tema 4: Continuidad

*Unidad 6: Derivadas*

Tema 1: Derivada. Interpretación geométrica. Cálculo de derivadas

Tema 2: Monotonía y curvatura

Tema 3: Aplicaciones de la derivada

Tema 4: Representación gráfica de funciones

*Unidad 7: La integral*

Tema 1: La integral definida

Tema 2: Cálculo de primitivas I

Tema 3: Cálculo de primitivas II

Tema 4: Aplicaciones de la integral

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos mínimos para superar Matemáticas II con Enseñanza a Distancia son los mismos que los aparecen en este mismo documento para la enseñanza diurna presencial.

## SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS

1ª EV	8 oct	UD 1. Álgebra Lineal: Tema 1 (Matrices)
	15 oct	UD 1. Álgebra Lineal: Tema 1 (Matrices) y Tema 3 (Rango e inversa)
	22 oct	UD 1. Álgebra Lineal: Tema 2 (Determinantes)
	29 oct	UD 1. Álgebra Lineal: Tema 3 (Rango e inversa) y Tema 4 (Resolución de sistemas)
	5 nov	UD 2. Geometría afín: Tema 1 (Vectores. Espacio vectorial) Tema 2 (Puntos. Espacio Afín)
	12 nov	UD 2. Geometría afín: Tema 3 (Rectas y planos)
	19 nov	UD 3. Geometría euclídea: Tema 1 y 2
	26 nov	UD 3. Geometría euclídea: Tema 3 y 4
	3 dic	SEMANA DE EXÁMENES

2ª EV	10 dic	REVISIÓN DEL EXAMEN
	17 dic	UD 4. Estadística y probabilidad Tema 1
	7 ene	UD 4. Estadística y probabilidad Tema 1
	14 ene	UD 4. Estadística y probabilidad Tema 2
	21 ene	UD 4. Estadística y probabilidad Tema 2
	28 ene	UD 5. Límites y continuidad Tema 1
	4 feb	UD 5. Límites y continuidad Tema 2
	11 feb	UD 5. Límites y continuidad Tema 3
	25 feb	UD 5. Límites y continuidad Tema 4
	4 mar	REPASO DE LAS UNIDADES 4 Y 5
	11 mar	SEMANA DE EXÁMENES

<b>3<sup>a</sup> EV</b>	18 mar	UD 6. Derivadas: Tema 1(Derivada: Interpretación y cálculo)
	25 mar	UD 6. Derivadas: Temas 2 y 3(Monotonía y Aplicaciones de la derivada)
	8 abr	UD 6. Derivadas: Temas 2 y 4 (Curvatura y representación de funciones)
	15 abr	UD 7. La integral: Temas 1 y 2 (La integral definida y el cálculo de primitivas)
	22 abr	UD 7. La integral: Temas 1 y 2 (La integral definida y el cálculo de primitivas)
	29 abr	UD 7. La integral: Temas 3 (Cálculo de primitivas II)
	6 may	UD 7. La integral: Temas 4 (Aplicaciones de la integral)
	13 may	REPASO DE LAS UNIDADES 6 y 7 .
	20 may	SEMANA DE EXÁMENES

## **METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES**

Los alumnos pueden acceder al libro de texto digital de MATEMÁTICAS II en AULARAGON con su código personal que se les proporciona al matricularse y donde tienen la orientación necesaria para que el seguimiento del libro de texto sea suficiente para alcanzar los objetivos y adquirir los conocimientos, procedimientos y actitudes propuestos.

Posteriormente pueden realizar actividades y remitirlas al profesor tutor, que se encarga de corregirlas y devolverlas al alumno con las aclaraciones que considere oportunas. Se aconseja la realización de dichas actividades para que cada uno se enfrente a dificultades cuya resolución le dotará de estrategias que podrá utilizar posteriormente.

En las horas de tutoría, individualizadas y colectivas, pueden preguntar y resolver las dudas que se les planteen en el estudio de los distintos temas.

## EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

Mediante la evaluación se valora las capacidades derivadas de los objetivos generales y específicos de la etapa para ello se tendrá en cuenta:

### **1. Actividades obligatorias**

- Se deben enviar en un solo archivo por unidad y debe figurar el nombre del alumno.
- La realización de las actividades de envío al profesor son obligatorias para poder presentarse a la prueba trimestral.
- Estas actividades serán evaluadas cada trimestre y representarán un porcentaje de la nota final, si la nota es positiva; si es negativa, no tendrán ninguna influencia en la nota trimestral.
- Podrás consultar las fechas de envío en el tablón de anuncios.

### **2. Pruebas escritas**

- **Una prueba por trimestre.** Cada una corresponde a las las unidades de contenidos de cada uno de los trimestres.
  - Además, en las pruebas se tendrán en cuenta el rigor de las exposiciones, el uso de vocabulario, junto con la ortografía, redacción, limpieza y orden.
  - Si se suspende la primera o segunda evaluación se recuperaran en el tercer trimestre junto con la tercera evaluación mediante una única prueba final. Si se han aprobado las dos primeras evaluaciones, en el tercer trimestre solo te examinarás de la tercera evaluación.
  - Si no te has presentado a las pruebas trimestrales puedes ir a la prueba final, presentando las correspondientes actividades de cada evaluación.
- **Una prueba en Septiembre.** Abarcará toda la asignatura. También deben presentarse las actividades previamente.

### IMPORTANTE:

La realización de las actividades de envío son imprescindibles para poder presentarse a los exámenes. Una vez superada la prueba presencial, las actividades representarán un porcentaje sobre la nota final de la asignatura.

La elaboración de la presente programación se ha efectuado con la colaboración de todos los profesores abajo firmantes, que asumen las líneas generales que en esta se reflejan.

Huesca, 11 de noviembre de 2020

MIRIAM CALVO FAÑANÁS  
DANIEL CEJALVO ARA  
INÉS FERNÁNDEZ MERINO  
ARANTXA LAFRAGÜETA LAGUNA  
FRANCISCO JAVIER LALIENA TOLOSANA  
ALEJANDRO LASAOSA NACENTA  
FRANCISCO MELLADO SISÓ  
PILAR LUNA MINGARRO