

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

IES LAS LLAMAS

Curso 2023/24

Tabla de contenido

1. Introducción	2
2. Las competencias específicas	2
3. Los criterios de evaluación de las competencias.....	6
4. Saberes básicos.....	7
5. Saberes básicos-competencias específicas-descriptores del perfil de salida	10
6.METODOLOGÍA	11
6.1 RASGOS METODOLÓGICOS	11
6.2 TEMPORALIZACIÓN	12
6.2.1 Secuenciación	12
6.2.2 CONTENIDOS MÍNIMOS EXIGIBLES	¡Error! Marcador no definido.
6.3 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.....	14
7. EVALUACIÓN.....	14
7.1 Instrumentos de calificación.....	15
7.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	16
7.3 BLOQUES DE PROGRAMACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	17
7.3.1 BLOQUE 1. ANÁLISIS	17
7.3.2 BLOQUE 2. ÁLGEBRA	17
7.3.3 BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	17
7.4 PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES	18
7.5 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES	18

1. Introducción

Las matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad. A lo largo de la historia, las diferentes culturas se han esforzado en describir la naturaleza utilizando las matemáticas y en transmitir todo el conocimiento adquirido a las generaciones futuras. Hoy en día, ese patrimonio intelectual adquiere un valor fundamental ya que los grandes retos globales, como el respeto al medio ambiente, la eficiencia energética o la industrialización inclusiva y sostenible, a los que la sociedad tendrá que hacer frente, requieren de un alumnado capaz de adaptarse a las condiciones cambiantes, de aprender de forma autónoma, de modelizar situaciones, de explorar nuevas vías de investigación y de usar la tecnología de forma efectiva.

Por tanto, resulta imprescindible para la ciudadanía del s. XXI la utilización de conocimientos y destrezas matemáticas como el razonamiento, la modelización, el pensamiento computacional o la resolución de problemas.

La asignatura de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales se orienta a la consecución de los objetivos generales de la etapa, prestando una especial atención al desarrollo y la adquisición de las competencias clave conceptualizadas en los descriptores operativos de Bachillerato que el alumnado debe conseguir al finalizar la etapa. Así, la interpretación de los problemas y la comunicación de los procedimientos y resultados están relacionados con la competencia en comunicación lingüística y con la competencia plurilingüe. El sentido de la iniciativa, el emprendimiento al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua enlazan con la competencia emprendedora. La toma de decisiones o la adaptación ante situaciones de incertidumbre son componentes propios de la competencia personal, social y de aprender a aprender. El uso de herramientas digitales en el tratamiento de la información y en la resolución de problemas entronca directamente con la competencia digital en cuyo desarrollo las matemáticas han jugado un papel fundamental.

Las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II se presentan este curso como continuación de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y también, para muchos alumnos como continuación de Matemáticas I, dada la ponderación que tienen en los estudios posteriores que van a realizar.

2. Las competencias específicas

Son las recogidas en la LOMLOE y en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

La modelización y la resolución de problemas constituyen un eje fundamental en el aprendizaje de las matemáticas, ya que son procesos centrales en la construcción del conocimiento matemático. Estos procesos aplicados en contextos diversos pueden motivar el aprendizaje y establecer unos cimientos cognitivos sólidos que permitan construir conceptos y experimentar las matemáticas como herramienta para describir, analizar y

ampliar la comprensión de situaciones de la vida cotidiana o de las Ciencias Sociales. El desarrollo de esta competencia conlleva los procesos de formulación del problema; la sistematización en la búsqueda de datos u objetos relevantes y sus relaciones; su codificación al lenguaje matemático o a un lenguaje fácil de interpretar por un sistema informático; la creación de modelos abstractos de situaciones reales, y el uso de estrategias de resolución, como la analogía con otros problemas, estimación, ensayo y error, resolverlo de manera inversa (ir hacia atrás), la descomposición en problemas más sencillos o la utilización de técnicas heurísticas, entre otras.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5 y CE3.

2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

El análisis de las soluciones obtenidas en la resolución de un problema potencia la reflexión crítica, el razonamiento y la argumentación. La interpretación de las soluciones y conclusiones obtenidas, ayuda a tomar decisiones razonadas y a evaluar las estrategias. El desarrollo de esta competencia conlleva procesos reflexivos propios de la metacognición como la autoevaluación y la coevaluación, el uso eficaz de herramientas digitales, la verbalización o la descripción del proceso y la selección entre diferentes modos de comprobación de soluciones o de estrategias para validar las soluciones y evaluar su alcance.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3 y CE3.

3. Formular o investigar conjeturas o problemas utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

La formulación de conjeturas y la generación de problemas de contenido matemático son dos componentes importantes y significativos del currículo de Matemáticas y están consideradas una parte esencial del quehacer matemático. Probar o refutar conjeturas con contenido matemático sobre una situación planteada o sobre un problema ya resuelto implica plantear nuevas preguntas, así como la reformulación del problema durante el proceso de investigación. El desarrollo de esta competencia puede fomentar un pensamiento más diverso y flexible, mejorar la destreza para resolver problemas en distintos contextos y establecer puentes entre situaciones concretas y las abstracciones matemáticas. Cuando el alumnado genera problemas o realiza preguntas, mejora el razonamiento y la reflexión al tiempo que construye su propio conocimiento, lo que se traduce en un alto nivel de compromiso y curiosidad, así como de entusiasmo hacia el proceso de aprendizaje de las matemáticas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5 y CE3.

4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales.

El pensamiento computacional entronca directamente con la resolución de problemas y el planteamiento de procedimientos algorítmicos. Con el objetivo de llegar a una solución del problema que pueda ser ejecutada por un sistema informático, será necesario utilizar la

abstracción para identificar los aspectos más relevantes y descomponer el problema en tareas más simples que se puedan codificar en un lenguaje apropiado. Llevar el pensamiento computacional a la vida diaria y al ámbito de las Ciencias Sociales supone relacionar las necesidades de modelado y simulación con las posibilidades de su tratamiento informatizado. El desarrollo de esta competencia conlleva la creación de modelos abstractos de situaciones cotidianas y del ámbito de las Ciencias Sociales, su automatización y la codificación en un lenguaje fácil de interpretar de forma automática.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5 y CE3.

5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes. El alumnado puede utilizar ideas procedentes de un contexto para probar o refutar conjeturas generadas en otro y, al conectar las ideas matemáticas, puede desarrollar una mayor comprensión de los problemas. Percibir las Matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto las existentes entre los bloques de contenidos como entre las matemáticas de un mismo o distintos niveles o las de diferentes etapas educativas. El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ellas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM3, CD2, CD3 y CCEC1.

6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático. El aumento de los conocimientos matemáticos y de la destreza para utilizar un amplio conjunto de representaciones, así como el establecimiento de conexiones entre las Matemáticas y otras áreas de conocimiento, especialmente con las Ciencias Sociales, confieren al alumnado un gran potencial para resolver problemas en situaciones diversas. Estas conexiones también deberían ampliarse a las actitudes propias del quehacer matemático de forma que estas puedan ser transferidas a otras materias y contextos. En esta competencia juega un papel relevante la aplicación de las herramientas tecnológicas en el descubrimiento de nuevas conexiones. El desarrollo de esta competencia conlleva el establecimiento de conexiones entre ideas, conceptos y procedimientos matemáticos y otras áreas de conocimiento y con la vida real, el uso de herramientas tecnológicas, así como su aplicación en la resolución de problemas en situaciones diversas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3 y CCEC1.

7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

Las representaciones de ideas, conceptos y procedimientos matemáticos facilitan el razonamiento y la demostración, se utilizan para examinar relaciones y contrastar la validez de las respuestas, están presentes de forma natural en las Ciencias Sociales, en las tecnologías digitales y se encuentran en el centro de la comunicación matemática. El desarrollo de esta competencia conlleva el aprendizaje de nuevas formas de representación matemática y el aumento del conocimiento de cómo usarlas de forma eficaz, recalando las maneras en que representaciones distintas de los mismos objetos pueden transmitir diferentes informaciones y mostrando la importancia de seleccionar representaciones adecuadas a cada tarea.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1 y CCEC4.2.

8. Comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

En la sociedad de la información se hace cada día más patente la necesidad de una comunicación clara y veraz, tanto oralmente como por escrito. Interactuar con otros ofrece la posibilidad de intercambiar ideas y reflexionar sobre ellas, colaborar, cooperar, generar y afianzar nuevos conocimientos, convirtiendo la comunicación en un elemento indispensable en el aprendizaje de las matemáticas. El desarrollo de esta competencia conlleva expresar públicamente hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa, utilizando la terminología matemática adecuada, con el fin de dar significado y permanencia a los aprendizajes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, y CCEC3.2.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

La resolución de problemas o de retos más globales en los que intervienen las matemáticas representa a menudo un desafío que conviene gestionar correctamente. Las destrezas actitudinales dentro del aprendizaje de las matemáticas fomentan el bienestar del alumnado, la regulación emocional y el interés por su estudio. Por otro lado, trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se superan retos matemáticos de forma individual o en equipo, permite mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad, creando relaciones y entornos de trabajo saludables. Asimismo, fomenta la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las matemáticas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las relacionadas con la existencia de una aptitud innata para las matemáticas. El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las propias emociones en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, reconocer las fuentes de estrés, ser perseverante en la consecución de los objetivos, pensar de forma crítica y creativa, crear fortaleza y mantener una actitud activa ante nuevos retos matemáticos. Asimismo, implica ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva en el trabajo en equipo y tomar decisiones responsables.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril: CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

3. Los criterios de evaluación de las competencias

Competencia específica 1.

1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.

1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.

Competencia específica 2.

2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación.

Competencia específica 3.

3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.

3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.

Competencia específica 4.

4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.

Competencia específica 5.

5.1. Manifiestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

Competencia específica 6.

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en las ciencias sociales.

Competencia específica 7.

7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

Competencia específica 8.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

Competencia específica 9.

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

4. Saberes básicos

A. Sentido numérico.

1. Sentido de las operaciones.

- Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.

- Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y utilizando herramientas tecnológicas en los casos más complicados o cuando sea necesario.

2. Relaciones.

- Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.

3. Educación financiera

- Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

B. Sentido de la medida.

1. Medición.

- Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

- Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.

- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.

2. Cambio.

- La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

- Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.

C. Sentido algebraico.

1. Patrones.

- Generalización de patrones en situaciones diversas.

2. Modelo matemático.

- Relaciones cuantitativas en situaciones diversas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas utilizando herramientas tecnológicas.

- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
- Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
- Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales.

3. Igualdad y desigualdad.

- Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y utilizando herramientas digitales cuando sea necesario.
- Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos.

4. Relaciones y funciones.

- Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.
- Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.

5. Pensamiento computacional.

- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.
- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes, y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

D. Sentido estocástico.

1. Incertidumbre.

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

2. Distribuciones de probabilidad.

- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.
- Modelización de fenómenos aleatorios mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.

3. Inferencia.

- Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. - Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal utilizando herramientas tecnológicas.
- Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.
- Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos.

E. Sentido socioafectivo.

1. Creencias, actitudes y emociones.

- Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
- Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

2. Toma de decisiones.

- Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

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

5. Saberes básicos-competencias específicas-descriptores del perfil de salida

Saberes básicos		Competencias específicas (criterios de evaluación)	Competencias clave (descriptores del perfil de salida)
Bloques	Apartados		
A. Sentido numérico (Números y Análisis)	1. Operaciones	1.2, 3.1, 3.2	STEM1, CPSAA5, CD3
	2. Relaciones	1.1, 3.1, 4.1, 8.1	STEM1, STEM2, CCL1
B. Sentido de la medida (Medida)	1. Medición	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 5.1, 6.2, 9.1	STEM1, STEM2, CCEC1, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CC3
	2. Cambio	1.1, 1.2, 3.1, 5.1, 6.1, 8.1, 8.2	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CCL2, CPSAA5, CD3
C. Sentido algebraico (Álgebra y Análisis)	1. Patrones	3.1	STEM1
	2. Modelo matemático	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 7.2, 8.1, 9.1, 9.3	STEM1, STEM2, STEM3, CCL2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3, CPSAA5
	3. Igualdad y desigualdad	1.1, 1.2, 2.2, 3.1, 3.2, 5.1	STEM1, CE3, CD3
	4. Elementos de álgebra lineal	1.2, 2.2	CPSAA5, STEM1, STEM2
	5. Relaciones y funciones	1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2, 9.1	STEM1, STEM2, CPSAA4, CD2, CD3, CCL1, CCL2, CCEC4.1, CCEC4.2, CC3
	6. Pensamiento computacional	3.2, 6.1	CD3, STEM2
D. Sentido estocástico (Estadística)	1. Incertidumbre	1.2, 3.1, 4.1, 5.1, 7.2, 8.2, 9.1	STEM1, STEM2, CC3, CCL2, CCL3, CD5
	2. Distribuciones de probabilidad	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.1	STEM1, STEM2, CD3, CCEC1
	3. Inferencia	1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 6.1, 6.2, 8.2, 9.1	STEM1, STEM2, CD3, CD5, CC3, CCEC1
E. Sentido socio-afectivo (Actitudes y aprendizaje)	1. Actitudes	9.3	CPSAA3.2
	2. Toma de decisiones	9.1	CE2
	3. Respeto	6.2, 9.2	CC2, CE2, CPSAA1.2, CPSAA3.1

6.METODOLOGÍA

6.1 RASGOS METODOLÓGICOS

Toda programación didáctica trata de tener en cuenta diversos factores para responder a determinadas concepciones de la enseñanza y el aprendizaje. Destacamos, a continuación, los factores que inspiran nuestra programación:

a) El nivel de conocimientos de los alumnos y las alumnas al terminar el primer curso de Bachillerato

En la actualidad, está unánimemente extendida entre la comunidad de educadores la premisa de que toda enseñanza que pretenda ser significativa debe partir de los conocimientos previos de los alumnos y las alumnas. De ese modo, partiendo de lo que ya saben, podremos construir nuevos aprendizajes que conectarán con los que ya tienen de cursos anteriores o de lo que aprenden fuera del aula, ampliándolos en cantidad y, sobre todo, en calidad.

b) Ritmo de aprendizaje de cada alumno o alumna

Cada persona aprende a un ritmo diferente. Los contenidos deben estar explicados de tal manera que permitan extensiones y gradación para su adaptabilidad.

c) Preparación básica para un alumnado de humanidades

Los alumnos y las alumnas de estos bachilleratos requieren una formación conceptual y procedimental básica: un buen bagaje de procedimientos y técnicas matemáticas, una sólida estructura conceptual y una razonable tendencia a buscar cierto rigor en lo que se sabe, en cómo se aprende y en cómo se expresa.

Una concepción constructivista del aprendizaje

El modelo de aprendizaje, que se basa en el constructivismo, tiene en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, el campo de experiencias en el que se mueven y las estrategias interactivas entre ellos y con el profesorado.

En una clase de Matemáticas trataremos de equilibrar:

- Explicaciones a cargo del profesor.
- Discusiones entre profesor y alumnado y entre el propio alumnado.
- Trabajo práctico apropiado.
- Consolidación y práctica de técnicas y rutinas fundamentales.
- Resolución de problemas, incluida la aplicación de las Matemáticas a situaciones de la vida diaria.
- Trabajos de investigación.

Utilizaremos en cada caso el más adecuado de los procedimientos anteriores para lograr el mejor aprendizaje de los alumnos y alumnas sobre hechos, algoritmos y técnicas, estructuras conceptuales y estrategias generales.

Se plantea una metodología activa y participativa, en la que se utilizarán actividades variadas (de introducción-motivación, de conocimientos previos, de desarrollo –de consolidación, funcionales o de extrapolación, de investigación–, de refuerzo, de recuperación, de ampliación/profundización, globales o finales):

- Se diseñarán actividades de aprendizaje integradas que permitan a los alumnos avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.
- En las actividades de investigación, aquellas en las que el alumno participa en la construcción del conocimiento mediante la búsqueda de información y la inferencia, o también aquellas en las que utiliza el conocimiento para resolver una situación o un problema propuesto, se clasificarán las actividades por su grado de dificultad (sencillo-medio-difícil), para poder así dar mejor respuesta a la diversidad.
- La acción docente promoverá que los alumnos sean capaces de aplicar los aprendizajes en una diversidad de contextos.

- Se fomentará la reflexión e investigación, así como la realización de tareas que supongan un reto y desafío intelectual para los alumnos.
- Se podrán diseñar tareas y proyectos que supongan el uso significativo de la lectura, escritura, TIC y la expresión oral mediante debates o presentaciones orales.
- La actividad de clase favorecerá el trabajo individual, el trabajo en equipo y el trabajo cooperativo.
- Se procurará organizar los contenidos en torno a núcleos temáticos cercanos y significativos.
- Se procurará seleccionar materiales y recursos didácticos diversos, variados, interactivos y accesibles, tanto en lo que se refiere al contenido como al soporte.

6.2 TEMPORALIZACIÓN

6.2.1 Secuenciación

En primer lugar enumeramos los contenidos, a modo orientativo, y finalizamos con una propuesta flexible de secuenciación/ temporalización de los mismos.

BLOQUE 0, Procesos, métodos y actitudes matemáticas. Es común y transversal al resto de bloques de la materia. Se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto, etc.
3. Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
4. Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.
5. Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado y del proceso seguido en la resolución de un problema.
6. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
7. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
8. 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 obtenidas.
 - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas

BLOQUE 1: Números y Álgebra. Profundiza en el conocimiento de los números reales y trata la resolución de problemas usando diferentes técnicas algebraicas.

1. Matrices. Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Rango de una matriz. Matriz inversa.
2. Determinantes de orden 2 y 3. Aplicación al cálculo de matriz inversa.
3. Expresión matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Método de Gauss. Regla de Cramer.
4. Resolución de problemas con enunciados relativos a las ciencias sociales y de la economía.

5. Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica.
6. Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.
7. Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas aplicados a las ciencias sociales (económicos, demográficos,...).
8. Utilización de distintos recursos tecnológicos como apoyo en los procedimientos que involucran el manejo de matrices, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.

BLOQUE 2: Análisis.

Profundiza en el estudio de las funciones y las usa para resolver problemas contextualizados. Es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo físico, económico, social o natural.

1. Límite de una función. Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.
2. Derivada de una función. Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.
3. Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales.
4. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.
5. Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.
6. Cálculo de áreas: integral definida. Regla de Barrow.

BLOQUE 3: Estadística y probabilidad estudia la estadística descriptiva bidimensional, profundiza en el cálculo de probabilidades de sucesos, estudia fenómenos susceptibles de ser modelizados por la distribución binomial y normal e introduce la estadística paramétrica.

1. Probabilidad. Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de la probabilidad. Ley de los grandes números.
2. Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades a priori, a posteriori y verosimilitud de un suceso.
3. Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.
4. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.
5. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.
6. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
7. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
8. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

BLOQUES DE PROGRAMACIÓN	
Bloque 1. ANÁLISIS	Primera evaluación

Bloque 2. ÁLGEBRA	Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones	Segunda evaluación
	Programación lineal	Tercera evaluación
Bloque 3. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD		Tercera evaluación

6.3 MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Sugerimos la utilización de los materiales siguientes:

- **Libro del alumnado** para Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II. Editorial Anaya
- **Calculadora.**
- **Teams del alumnado** para Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II; donde se incluyen:
 - Recursos generales que pueden utilizarse a lo largo del curso: ejercicios complementarios, lecturas interesantes relacionadas con los contenidos, hojas de cálculo, GeoGebra, etc.
 - Recursos para cada unidad, con contenidos de repaso, problemas...
- Hojas de refuerzo/ampliación
- Desarrollo de situaciones de aprendizaje
- Distintas páginas web que ofrezcan/faciliten recursos adecuados y con valor para el aprendizaje de algún aspecto de la materia

Destacamos la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), como un elemento transversal de carácter instrumental que constituye un recurso didáctico de excepcionales posibilidades.

7. EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas por normativa es continua y formativa y, además, diferenciada según las distintas materias del currículo. En ese proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se deben establecer medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes imprescindibles para continuar el proceso educativo.

Los procedimientos y los instrumentos de evaluación proporcionan a los estudiantes información clara sobre la estrategia de evaluación que está siendo utilizada en cada materia, sobre los métodos de evaluación a los que son sometidos, sobre lo que se espera de ellos y sobre los criterios y estándares de aprendizaje evaluables que se aplican para la evaluación de su actuación. Si se quiere ser equitativo no se puede derivar la calificación a partir de una única evidencia y es importante disponer de diversos criterios e instrumentos objetivos para poder decidir sobre el rendimiento (evaluación criterial) y conforme a normativa (evaluación normativa).

Si el proceso de enseñanza-aprendizaje se centra en el alumno, la calificación que se obtiene de

la evaluación, además de su función sumativa, tiene carácter formativo (para informar y ayudar al estudiante en el progreso de su aprendizaje) e integrarse dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje como una actividad de aprendizaje más.

El desarrollo de competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos requiere del establecimiento de un sistema de evaluación que permita monitorizar el logro de cada uno de ellos, así como unos criterios claros de superación o compensación entre ellos. Además no hay que olvidar la cuestión de la coordinación: si un mismo contenido se trabaja en diferentes materias de un mismo curso, o bien, en una misma actividad de aprendizaje se trabajan contenidos de materias diferentes, es obvia la necesidad de plantear una evaluación integral o común a las materias implicadas.

Mediante la **evaluación continua** se valora el proceso de aprendizaje del estudiante a partir del seguimiento continuo del trabajo que realiza y de los conocimientos y de las competencias o destrezas que va adquiriendo, con lo que pueden introducirse de forma inmediata las modificaciones necesarias para optimizar el proceso y mejorar los resultados obtenidos.

El proceso de evaluación no debe limitarse solo a comprobar la progresión del estudiante en la adquisición de conocimientos. En la situación actual, el sistema de evaluación se encamina más hacia la verificación de las competencias (en el sentido de demostrar ser competente para algo) obtenidas por el propio estudiante en cada materia, con su participación activa en un proceso continuo y a lo largo del curso, pues todos los objetivos docentes propuestos en una programación didáctica deben ser evaluables.

7.1 Instrumentos de calificación

Los instrumentos de evaluación son aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

Para realizar una adecuada intervención educativa, es necesario plantear una evaluación amplia y abierta a la realidad de las tareas de aula y de las características del alumnado, con especial atención al tratamiento de la diversidad. De esta forma, la evaluación debe apoyarse en la recogida de información y es necesario que el equipo de profesores determine las características esenciales de los procedimientos de evaluación, que deben:

- Ser muy variados, de modo que permitan evaluar los distintos tipos de capacidades, procedimientos, contenidos curriculares y competencias y contrastar datos de la evaluación de los mismos aprendizajes obtenidos a través de sus distintos instrumentos.
- Poder ser aplicados, algunos de ellos, tanto por el profesor o profesora como por los alumnos y alumnas en situaciones de autoevaluación y de coevaluación.
- Dar información concreta de lo que se pretende evaluar, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.
- Utilizar distintos códigos (verbales, sean orales o escritos, gráficos, numéricos, audiovisuales, etc.) cuando se trate de pruebas dirigidas al alumnado, de modo que se adecuen a las distintas aptitudes y que el código no mediatice el contenido que se pretende evaluar.
- Ser aplicables en situaciones derivadas de la actividad escolar.
- Permitir evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido, comprobando así su funcionalidad y la adquisición de las competencias o destrezas planificadas.

Algunos de los procedimientos que se pueden emplear para evaluar el proceso de aprendizaje son:

1. **Observación:** directa o indirecta, asistemática, sistemática o verificable (medible) del trabajo en el aula, laboratorio o talleres. Se pueden emplear registros, escalas o listas y el registro anecdótico personal de cada uno de los alumnos y alumnas. Es apropiado para comprobar habilidades, valores, actitudes y comportamientos.

2. **Recogida de opiniones y percepciones:** para lo que se suelen emplear cuestionarios, formularios, entrevistas, diálogos, foros o debates. Es apropiado para valorar capacidades, habilidades, destrezas, valores y actitudes.
3. **Producciones de los alumnos:** de todo tipo: escritas, audiovisuales, musicales, corporales, digitales y en grupo o individuales. Se incluye la revisión de los cuadernos de clase, de los resúmenes o apuntes del alumno. Se suelen plantear como producciones escritas o multimedia, trabajos monográficos, trabajos, memorias de investigación, portafolio, exposiciones orales y puestas en común. Son apropiadas para comprobar conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas.
4. **Realización de tareas o actividades:** en grupo o individual, secuenciales o puntuales. Se suelen plantear como problemas, ejercicios, respuestas a preguntas, retos, *webquest* y es apropiado para valorar conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas y comportamientos.
5. **Realización de pruebas objetivas o abiertas:** cognitivas, prácticas o motrices, que sean estándar o propias. Se emplean exámenes y pruebas o test de rendimiento, que son apropiadas para comprobar conocimientos, capacidades y destrezas

7.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

De acuerdo con el modelo competencial propuesto en la LOMLOE, la evaluación y la calificación se realizarán de acuerdo a los criterios de evaluación incluidos en la norma. No todos los criterios tienen el mismo peso dentro de la materia, ni dentro de los distintos Bloques de Programación, dependiendo del tiempo dedicado a cada uno y de la importancia pueda tener para continuar con éxito los estudios de la materia. En la siguiente tabla se muestra el peso dado a cada criterio, dentro de cada uno de los bloques de programación.

El bloque: Procesos, métodos y actitudes matemáticas se evaluará transversalmente junto con los anteriores

Materia o ámbito – Matemáticas Aplicadas II																				
BLOQUES DE CONTENIDO		C Esp 1		C Esp 2		C Esp 3		CE 4	C Esp 5		C Esp 6		C Esp 7		C Esp 8		C Esp 9			
		Criterios de evaluación (referencias)																		
Núm.	Título	1.1.	1.2.	2.1	2.2	3.1.	3.2.	4.1.	5.1.	5.2.	6.1.	6.2.	7.1.	7.2.	8.1.	8.2.	9.1.	9.2.	9.3.	
1	Bloque I. Análisis	10	2	1	1	1	1	4	3	4	1		2	1	2		1	2		40
2	Bloque II. Álgebra	5	1	1	1	1	1	3		2	3	1	1	1	2	1	1	1	1	30
3	Bloque III. Estadística y probabilidad	6	5			1	1	3	2	3			3	3	1	1	1	1		30
		22	17	2	2	1	2	10	5	9	4	1	6	5	5	2	3	4	1	100

La nota de cada evaluación se obtendrá del 90% de las pruebas escritas y un 10% del resto de procedimientos. Un alumno aprueba una evaluación si obtiene al menos una nota de 5. Los exámenes realizados en cada evaluación tendrán un valor ponderado de acuerdo a los contenidos/saberes/competencias que se evalúan en cada uno de ellos, siendo los finales de cada evaluación los que más valor tienen dado el carácter continuo de la asignatura.

La nota final del curso vendrá determinada por la media aritmética de las notas correspondientes a las tres evaluaciones. Para ser evaluado favorablemente, el alumno deberá haber obtenido al menos un 5 en cada evaluación.

Los alumnos de 2º de Bachillerato que tengan pendiente Matemáticas del curso 1º de Bachillerato, si no aprueban dicha materia pendiente, no se les dará por superada la materia de

Matemáticas del curso actual. Deberán realizar el plan de refuerzo personalizado que les es facilitado por el profesor de la asignatura.

7.3 BLOQUES DE PROGRAMACIÓN Y ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

7.3.1 BLOQUE 1. ANÁLISIS

Los instrumentos que se van a utilizar en este bloque de programación son los siguientes:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
1.1	Pruebas escritas /Ejercicios de clase
1.2	Pruebas escritas/ Trabajo personal
2.1	Pruebas escritas
2.2	Ejercicios de clase (individual)
3.1	Situación de aprendizaje individual
3.2	Situación de aprendizaje individual
4.1	Ejercicios de clase (individual)
5.1	Pruebas escritas
5.2	Pruebas escritas/ Trabajo personal
7.1	Pruebas escritas
7.2	Pruebas escritas
8.1	Trabajo personal clase/Prueba escrita
9.1	Trabajo personal aula/Trabajo personal casa
9.2	Trabajo personal aula Trabajo personal casa

7.3.2 BLOQUE 2. ÁLGEBRA

Los instrumentos que se van a utilizar en este bloque de programación son los siguientes:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
1.1	Ejercicios de clase/Pruebas escritas
1.2	Ejercicios de clase/Pruebas escritas
2.1	Pruebas escritas
2.2	Reto grupa/ Trabajo personal
3.1	Situación de aprendizaje individual
3.2	Situación de aprendizaje individual
4.1	Ejercicios de clases individuales
5.2	Pruebas escritas
6.1	Reto grupal/Pruebas escritas
6.2	Reto grupal/ Trabajo personal
7.1	Pruebas escritas
7.2	Pruebas escritas
8.1	Pruebas escritas/ Trabajo personal
8.2	Reto grupal
9.1	Trabajo personal aula/Trabajo personal casa
9.2	Trabajo personal aula/Trabajo personal casa
9.3	Reto grupal

7.3.3 BLOQUE 4. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Los instrumentos que se van a utilizar en este bloque de programación son los siguientes:

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
------------------------	---------------------------

1.1	Pruebas escritas
1.2	Pruebas escritas/ Trabajo personal
2.1	Pruebas escritas
3.1	Situación de aprendizaje individual
3.2	Situación de aprendizaje individual
4.1	Ejercicios de clase (individual)
5.1	Pruebas escritas/ Trabajo personal
5.2	Pruebas escritas
6.1	Pruebas escritas/ Trabajo personal
7.1	Pruebas escritas
8.1	Pruebas escritas
9.2	Trabajo personal aula/Trabajo personal casa

7.4 PROCEDIMIENTO DE RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES

Respecto a la recuperación de cada una de las evaluaciones suspensas, cada profesor podrá realizar un examen de recuperación, donde se evaluarán los contenidos de la correspondiente evaluación. Dichas pruebas servirán de recuperación para los alumnos con calificación negativa o de refuerzo de conocimientos para los alumnos con calificación positiva, pudiendo éstos últimos subir su nota.

Para los alumnos que no han superado la asignatura se realizará un examen final teniendo en cuenta los contenidos del curso.

PRUEBA EXTRAORDINARIA

Aquellos alumnos que no hayan superado la materia en convocatoria ordinaria deberán presentarse en convocatoria extraordinaria a una prueba escrita sobre los contenidos no superados según lo establecido con carácter general por el departamento.

Al igual que ocurría en convocatoria ordinaria, un alumno no podrá aprobar la materia si finalizada la convocatoria extraordinaria tiene pendiente la asignatura del curso anterior.

7.5 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Para los alumnos de 2º Bachillerato que tengan materia pendiente la materia del curso anterior se aplicarán los criterios establecidos por el Departamento.