

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
BACHILLERATO

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
I.E.S. EL ALQUIÁN

CURSO 2021/2022

ÍNDICE

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS	3
1. <u>JUSTIFICACIÓN</u>	3
2. <u>COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO</u>	5
3. <u>ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</u>	7
4. <u>COMPETENCIAS CLAVE</u>	9
5. <u>OBJETIVOS</u>	11
6. <u>CONTENIDOS</u>	13
7. <u>CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR CURSOS</u>	19
8. <u>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</u>	24
9. <u>PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS</u>	35
10. <u>EVALUACIÓN</u>	37
11. <u>CONTENIDOS TRANSVERSALES E INTERCULTURALIDAD</u>	43
12. <u>ESTIMULACIÓN DEL HÁBITO DE LA LECTURA Y DE LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE</u>	46
13. <u>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</u>	47
14. <u>MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS</u>	48
15. <u>ORIENTACIÓN PROFESIONAL</u>	48
16. <u>SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS</u>	49
PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE ESTADÍSTICA DE 2º BACHILLERATO	99
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	99
2. <u>OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA</u>	99
3. <u>METODOLOGÍA</u>	100
4. <u>EVALUACIÓN</u>	101
5. <u>SECUENCIACIÓN UNIDADES DIDÁCTICAS</u>	102

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS

1. JUSTIFICACIÓN

En primer lugar, decir que esta programación tiene como referencia **marco legislativo** que rige y orienta el sistema educativo español y que está formado por:

- ✚ La **Constitución Española** de 1978 (art. 27).
- ✚ Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- ✚ Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato
- ✚ Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato
- ✚ Decreto 110/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- ✚ Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato
- ✚ Real Decreto 562/2017, de 2 de junio, por el que se regulan las condiciones para la obtención de los títulos de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, de medidas urgentes para la ampliación del calendario de implantación de la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa
- ✚ Instrucciones de 14 de febrero de 2018 de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente sobre la realización de las pruebas para la obtención del Título de Bachiller para personas mayores de 20 años en la convocatoria de 2018.
- ✚ Resolución de 30 de enero de 2018, de la Dirección General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente, por la que se convocan para el año 2018, las pruebas para la obtención del Título de Bachiller para personas mayores de veinte años
- ✚ Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.□

En segundo lugar, no se puede completar este apartado de justificación sin tratar las características propias del alumnado y del centro, esto es, el **contexto** en el que se va a desarrollar esta programación.

Una de las peculiaridades que definen al IES es la diversidad de su alumnado, ya que procede de distintos núcleos, urbanos y rurales: el núcleo urbano de El Alquíán, el barrio de San Vicente, la urbanización de Retamar, el Acebuche, las Cuevas de los Medinas, varios cortijos diseminados en los alrededores de El Alquíán; y, como núcleo social emergente, hay que sumar un creciente número de alumnos y alumnas inmigrantes de diversas nacionalidades y culturas.

La economía de la zona se basa principalmente en la agricultura de invernaderos, y en menor medida, en el turismo y la pesca.

El nivel económico es medio bajo, a excepción de la Urbanización de Retamar, que actúa de zona dormitorio de la capital.

En cuanto al nivel de estudios de los padres y madres del alumnado podemos decir que la mayoría sólo presenta estudios de nivel primario. Muy pocos poseen estudios medios, y menos aún superiores. Esto, unido al elevado número de horas que dedican estos padres a los trabajos agrícolas de invernadero hace que estas familias se encuentren muy desmotivadas culturalmente y escasamente implicadas en el proceso educativo de sus hijos.

Esta realidad social y cultural nos proporciona las siguientes peculiaridades en las familias de nuestro alumnado y consecuentemente en su entorno:

- a) Nivel socioeconómico y cultural medio bajo.
- b) Baja o deficitaria implicación de los padres en la educación de sus hijos/as.
- c) Ausencia de alternativas culturales en la zona y baja reivindicación de las mismas

2. COMPONENTES DEL DEPARTAMENTO

Este curso escolar el departamento está formado por los siguientes integrantes:

- Dña. Elena Ramos Capel
- D. Oscar Cancho García
- D. Daniel Escamilla García
- D. Rafael Moreno Fernández
- Dña. Ana Belén Pardo Castillo
- D. Francisco Javier Sánchez Salvador
- D. Antonio García Moreno (Jefe de Departamento)

El reparto por asignaturas y grupos es el siguiente:

ASIGNATURA (GRUPO) [horas]	PROFESOR/A
Matemáticas (1º ESO A Bilingüe) [4]	Ana Pardo
Prog. Refuerzo Materias Troncales (1º ESO C) [1]	Javier Sánchez
Prog. Refuerzo Materias Troncales (1º ESO B) [1]	Antonio García
Matemáticas (2º ESO A Bilingüe) [4]	Elena Ramos
Matemáticas (2º ESO B) [4]	Elena Ramos
Matemáticas (2º ESO C) [4]	Oscar Cancho
Matemáticas (2º ESO D) [4]	Oscar Cancho
Ámbito Científico-Matemático (2º PMAR B-C) [8]	Elena
Mat. Académicas (3º ESO A Bil.) [4]	Javier Sánchez
Mat. Académicas (3º ESO B-C) [4]	Oscar Cancho
Mat. Aplicadas (3º ESO B-C) [4]	Rafael Moreno
Ámbito Científico-Matemático (3º PMAR B-C) [9]	Rafael Moreno
Mat. Académicas (4º ESO A Bil.) [4]	Daniel Escamilla
Mat. Académicas (4º ESO B) [4]	Daniel Escamilla

Mat. Aplicadas (4º ESO C) [4]	Daniel Escamilla
Prog. Refuerzo Materias Troncales (4º ESO C) [1]	Antonio García
Ciencias Aplicadas II (2º FPB) [5]	Antonio García
Matemáticas I (1º Bach. B) [4]	Antonio García
Matemáticas I (1º Bach. C) [4]	Antonio García
Mat. aplic. a las CCSS I (1º Bach. A) [4]	Elena Ramos
Matemáticas II (2º Bach. B) [4]	Ana Pardo
Mat. aplic. a las CCSS II (2º Bach. A) [4]	Daniel Escamilla
Estadística (Optativa 2º Bach. A-B) [2]	Daniel Escamilla

3. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El hecho diferencial que caracteriza a la especie humana es una realidad insalvable que condiciona todo proceso de enseñanza-aprendizaje. En efecto, los alumnos y las alumnas son diferentes en su ritmo de trabajo, estilo de aprendizaje, conocimientos previos, experiencias, etc. Todo ello sitúa a los docentes en la necesidad de educar en y para la diversidad.

La expresión “atención a la diversidad” no hace referencia a un determinado tipo de alumnos y alumnas (alumnos y alumnas problemáticos, con deficiencias físicas, psíquicas o sensoriales, etc.), sino a todos los escolarizados en cada clase del centro educativo. Esto supone que la respuesta a la diversidad de los alumnos y las alumnas debe garantizarse desde el mismo proceso de planificación educativa. De ahí que la atención a la diversidad se articule en todos los niveles (centro, grupo de alumnos y alumnas y alumno concreto).

El carácter opcional de la etapa y la optatividad que se ofrece en el área de matemáticas, hacen que la diversidad de alumnado sea menor que en la etapa obligatoria.

Para atender entonces a esta diversidad, desde el centro y concretamente desde este Departamento se proponen:

Dichas medidas son:

Programas de refuerzo del aprendizaje.

Tendrán como objetivo asegurar los aprendizajes de las materias y seguir con aprovechamiento las enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria.

Estarán dirigidos al alumnado que se encuentre en alguna de las situaciones siguientes:

- a) Alumnado que no haya promocionado de curso.
- b) Alumnado que, aun promocionando de curso, no supere alguna de las materias/ ámbitos del curso anterior.

Será el profesorado que lleve a cabo los programas de refuerzo del aprendizaje, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, el encargado de realizar a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.

Programas de profundización.

Tendrán como objetivo ofrecer experiencias de aprendizaje que permitan dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado altamente motivado para el aprendizaje, así como para el alumnado que presenta altas capacidades intelectuales; y consistirán en un enriquecimiento de los contenidos del currículo ordinario sin modificación de los criterios de evaluación establecidos, mediante la realización de actividades que supongan, entre otras, el desarrollo de tareas o proyectos de investigación que estimulen la creatividad y la motivación del alumnado.

El profesorado que lleve a cabo los programas de profundización, en coordinación con el tutor o tutora del grupo, así como con el resto del equipo docente, realizará a lo largo del curso escolar el seguimiento de la evolución del alumnado.

Medidas específicas de atención a la diversidad.

Se consideran medidas específicas de atención a la diversidad todas aquellas propuestas y modificaciones en los elementos organizativos y curriculares, así como aquellas actuaciones dirigidas a dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo que no haya obtenido una respuesta eficaz a través de las medidas generales de carácter ordinario. La propuesta de adopción de las medidas específicas será recogida en el informe de evaluación psicopedagógica.

Entre las medidas específicas de atención a la diversidad se encuentran:

- a) Adaptación curricular de acceso.
- b) Adaptación curricular para el alumnado con altas capacidades intelectuales.
- c) Fraccionamiento del currículo.

- d) Exención de materias.
- e) La atención educativa al alumnado por situaciones personales de hospitalización o de convalecencia domiciliaria.

Programas de adaptación curricular.

El Departamento colaborará con el Departamento de Orientación en todas las cuestiones que obedezcan a las adaptaciones curriculares. En los cursos donde hay alumnos que necesiten de este tipo de adaptación (N.E.E, altas capacidades, incorporación tardía al sistema, ATAL) cada profesor de matemáticas trabajará en todo aquello que sea necesario con el profesorado del Departamento de Orientación que los atiende durante sus clases.

Opcionalidad (Matemáticas I y II y Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I y II)

Aunque esta medida viene impuesta por ley, no deja de ser una medida de atención a la diversidad, pues ofrece posibilidades distintas según las pretensiones, necesidades o finalidades que cada alumno se plantee conseguir.

Optatividad

Se oferta para 2º de bachillerato, como en años anteriores, con 2 horas semanales de clase, la asignatura optativa de Estadística, con la finalidad de que sirva como refuerzo de contenidos a los alumnos matriculados en la rama de Ciencias Sociales y de ampliación de contenidos a los matriculados en la rama de Ciencias.

Programa ESTALMAT

En el caso de alumnos con altas capacidades se le proporcionarán actividades de ampliación en los temas que él o su familia soliciten. En el caso de detectarse, desde el Departamento se le propondrían la participación en el programa ESTALMAT, consistente en el desarrollo de dichas capacidades en alumnado con talento matemático.

4. COMPETENCIAS CLAVE

RELACIÓN DE COMPETENCIAS CLAVE

Se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Se considera que «las competencias clave son aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo». Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación, y se describen los conocimientos, las capacidades y las actitudes esenciales vinculadas a cada una de ellas.

La incorporación de competencias al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La inclusión de las competencias en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, incorporados a las diferentes áreas o materias, como los informales y no formales. En segundo lugar, permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos. Y, por último, orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Con las áreas y materias del currículo se pretende que todos los alumnos y las alumnas alcancen los objetivos educativos y, consecuentemente, también que adquieran las competencias clave. Sin embargo, no existe una relación unívoca entre la enseñanza de determinadas áreas o materias y el desarrollo de ciertas competencias.

Cada una de las áreas contribuye al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las competencias se alcanzará como consecuencia del trabajo en varias áreas o materias.

El trabajo en las áreas y materias del currículo para contribuir al desarrollo de las competencias debe complementarse con diversas medidas organizativas y funcionales, imprescindibles para su desarrollo. Así, la organización y el funcionamiento de los centros y las aulas, la participación del alumnado, las normas de régimen interno, el uso de determinadas metodologías y recursos didácticos, o la concepción, organización y funcionamiento de la biblioteca escolar, entre otros aspectos, pueden favorecer o dificultar el desarrollo de competencias asociadas a la comunicación, el análisis del entorno físico, la creación, la convivencia y la ciudadanía, o la alfabetización digital. Igualmente, la acción tutorial permanente puede contribuir de modo determinante a la adquisición de competencias relacionadas con la regulación de los aprendizajes, el desarrollo emocional o las habilidades sociales. Por último, la planificación de las actividades complementarias y extraescolares puede reforzar el desarrollo del conjunto de las competencias básicas.

En el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea, y de acuerdo con las consideraciones que se acaban de exponer, se han identificado **siete competencias clave** según el **Real Decreto 1105/2014**:

- a) **Comunicación lingüística (CCL)**, referida a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita, tanto en lengua española como en lengua extranjera.
- b) **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**, entendida como la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión del razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral.
- c) **Competencia digital (CD)**, entendida como la habilidad para buscar, obtener, procesar y comunicar la información y transformarla en conocimiento, incluyendo la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como un elemento esencial para informarse y comunicarse.
- d) **Aprender a aprender (CAA)**, competencia y actitudes para seguir aprendiendo de forma autónoma a lo largo de la vida.
- e) **Competencias sociales y cívicas (CSC)**, entendidas como aquéllas que permiten vivir en sociedad, comprender la realidad social del mundo en que se vive y ejercer la ciudadanía democrática.
- f) **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, que incluye la posibilidad de optar con criterio propio y espíritu crítico y llevar a cabo las iniciativas necesarias para desarrollar la opción elegida y hacerse responsable de ella. Incluye la capacidad emprendedora para idear, planificar, desarrollar y evaluar un proyecto.

g) **Conciencia y expresiones culturales (CEC)**, que supone apreciar, comprender y valorar críticamente diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de disfrute y enriquecimiento personal y considerarlas como parte del patrimonio cultural de los pueblos.

CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE COMPETENCIAS

Las **Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I y II**, contribuyen a la adquisición de las competencias clave. Por ejemplo, a la hora de exponer un trabajo, comunicar resultados de problemas o incorporar al propio vocabulario los términos matemáticos utilizados, se favorece el desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística (CCL)**.

Con la resolución de problemas y el aprendizaje basado en la investigación de fenómenos científicos y sociales, se contribuye a la adquisición de la competencia matemática y las **competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**.

La **competencia digital (CD)** se desarrolla principalmente al trabajar los contenidos del bloque de Probabilidad y Estadística, a la hora de representar e interpretar datos estadísticos y también está muy presente en los problemas de modelización matemática.

El espíritu crítico, la creatividad, la observación de fenómenos sociales y su análisis, favorecen el desarrollo de la **competencia de aprender a aprender (CAA)**.

Las **competencias sociales y cívicas (CSC)** se trabajan en todos los bloques de contenido ya que estas materias favorecen el trabajo en grupo, donde la actitud positiva, el respeto y la solidaridad son factores clave para el buen funcionamiento del grupo.

En todo estudio estadístico o de investigación de fenómenos sociales, el rigor, la planificación de la tarea y la evaluación son elementos indispensables que favorecen el **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**.

Los conocimientos matemáticos que aportan estas materias, permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, favoreciendo la adquisición de la competencia **conciencia y expresiones culturales (CEC)**.

La materia de **Matemáticas (I y II)** en Bachillerato se contribuye lógicamente al desarrollo de la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**, pues se aplica el razonamiento matemático para resolver diversos problemas en situaciones cotidianas y en los proyectos de investigación. Además, este pensamiento ayuda a la adquisición del resto de competencias.

Las Matemáticas desarrollan la **competencia en comunicación lingüística (CCL)** ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.

La **competencia digital (CD)** se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones.

Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la **competencia de aprender a aprender (CAA)**.

La aportación a las **competencias sociales y cívicas (CSC)** se produce cuando se utilizan las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos y valorando las diferentes formas de abordar una situación.

Los procesos seguidos para la resolución de problemas favorecen de forma especial el **sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor (SIEP)** al establecer un plan de trabajo basado en la revisión y modificación continua en la medida en que se van resolviendo; al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.

El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la **competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)**. La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

5. OBJETIVOS

OBJETIVOS MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

1. Aplicar a situaciones diversas los contenidos matemáticos para analizar, interpretar y valorar fenómenos sociales, con objeto de comprender los retos que plantea la sociedad actual.
2. Adoptar actitudes propias de la actividad matemática como la visión analítica o la necesidad de verificación. Asumir la precisión como un criterio subordinado al contexto, las apreciaciones intuitivas como un argumento a contrastar y la apertura a nuevas ideas como un reto.
3. Elaborar juicios y formar criterios propios sobre fenómenos sociales y económicos, utilizando tratamientos matemáticos. Expresar e interpretar datos y mensajes, argumentando con precisión y rigor, aceptando discrepancias y puntos de vista diferentes como un factor de enriquecimiento.
4. Formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas que permitan enfrentarse a situaciones nuevas con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.
5. Utilizar un discurso racional como método para abordar los problemas: justificar procedimientos, encadenar una correcta línea argumental, aportar rigor a los razonamientos y detectar inconsistencias lógicas.
6. Hacer uso de variados recursos, incluidos los informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información gráfica, estadística y algebraica en sus categorías financiera, humanística o de otra índole, interpretando con corrección y profundidad los resultados obtenidos de ese tratamiento.
7. Adquirir y manejar con fluidez un vocabulario específico de términos y notaciones matemáticos. Incorporar con naturalidad el lenguaje técnico y gráfico a situaciones susceptibles de ser tratadas matemáticamente.
8. Utilizar el conocimiento matemático para interpretar y comprender la realidad, estableciendo relaciones entre las matemáticas y el entorno social, cultural o económico y apreciando su lugar, actual e histórico, como parte de nuestra cultura.

Con estos objetivos, el alumno o la alumna puede desarrollar los objetivos generales de etapa y en particular los referidos a Andalucía, como profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades y profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la cultura andaluza, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

OBJETIVOS MATEMÁTICAS

1. Conocer, comprender y aplicar los conceptos, procedimientos y estrategias matemáticos a situaciones diversas que permitan avanzar en el estudio y conocimiento de las distintas áreas del saber, ya sea en el de las propias Matemáticas como de otras Ciencias, así como aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de otros ámbitos.
2. Conocer la existencia de demostraciones rigurosas como pilar fundamental para el desarrollo científico y tecnológico.
3. Usar procedimientos, estrategias y destrezas propias de las Matemáticas (planteamiento de problemas, planificación, formulación, contraste de hipótesis, aplicación de deducción e inducción...) para enfrentarse y resolver investigaciones y situaciones nuevas con autonomía y eficacia.
4. Reconocer el desarrollo de las Matemáticas a lo largo de la historia como un proceso cambiante que se basa en el descubrimiento, para el enriquecimiento de los distintos campos del conocimiento.
5. Utilizar los recursos y medios tecnológicos actuales para la resolución de problemas y para facilitar la comprensión de distintas situaciones dado su potencial para el cálculo y representación gráfica.

6. Adquirir y manejar con desenvoltura vocabulario de términos y notaciones matemáticas y expresarse con rigor científico, precisión y eficacia de forma oral, escrita y gráfica en diferentes circunstancias que se puedan tratar matemáticamente.
7. Emplear el razonamiento lógico-matemático como método para plantear y abordar problemas de forma justificada, mostrar actitud abierta, crítica y tolerante ante otros razonamientos u opiniones.
8. Aplicar diferentes estrategias y demostraciones, de forma individual o en grupo, para la realización y resolución de problemas, investigaciones matemáticas y trabajos científicos, comprobando e interpretando las soluciones encontradas para construir nuevos conocimientos y detectando incorrecciones lógicas.
9. Valorar la precisión de los resultados, el trabajo en grupo y distintas formas de pensamiento y razonamiento para contribuir a un mismo fin.

6. CONTENIDOS

CONTENIDOS MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- 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, etc.
- Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.
- 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.
- 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 las siguientes cuestiones:
 - 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 2. Números y álgebra.

- Números racionales e irracionales. El número real. Representación en la recta real. Intervalos.
- Aproximación decimal de un número real. Estimación, redondeo y errores.
- Operaciones con números reales. Potencias y radicales. La notación científica.
- Operaciones con capitales financieros. Aumentos y disminuciones porcentuales. Tasas e intereses bancarios. Capitalización y amortización simple y compuesta.
- Utilización de recursos tecnológicos para la realización de cálculos financieros y mercantiles.
- Polinomios. Operaciones. Descomposición en factores. Ecuaciones lineales, cuadráticas y reducibles a ellas, exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones.
- Sistemas de ecuaciones de primer y segundo grado con dos incógnitas. Clasificación. Aplicaciones. Interpretación geométrica.
- Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas: método de Gauss.

Bloque 3: Análisis.

- Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociales y económicos mediante funciones.
- Funciones reales de variable real. Expresión de una función en forma algebraica, por medio de tablas o de gráficas. Características de una función.
- Interpolación y extrapolación lineal y cuadrática. Aplicación a problemas reales.
- Identificación de la expresión analítica y gráfica de las funciones reales de variable real: polinómicas, exponencial y logarítmica, valor absoluto, parte entera, y racionales e irracionales sencillas a partir de sus características. Las funciones definidas a trozos.
- Idea intuitiva de límite de una función en un punto. Cálculo de límites sencillos. El límite como herramienta para el estudio de la continuidad de una función. Aplicación al estudio de las asíntotas.
- Tasa de variación media y tasa de variación instantánea. Aplicación al estudio de fenómenos económicos y sociales. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Recta tangente a una función en un punto.
- Función derivada. Reglas de derivación de funciones elementales sencillas que sean suma, producto, cociente y composición de funciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas.

Bloque 4: Estadística y Probabilidad.

- Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia.
- Distribución conjunta y distribuciones marginales. Distribuciones condicionadas.
- Medias y desviaciones típicas marginales y condicionadas.
- Independencia de variables estadísticas. Dependencia de dos variables estadísticas.
- Representación gráfica: Nube de puntos.
- Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: Cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- Regresión lineal. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas. Coeficiente de determinación.
- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.
- Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Variables aleatorias continuas. Función de densidad y de distribución. Interpretación de la media, varianza y desviación típica.
- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal.
- Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

CONTENIDOS MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- 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, etc.
- Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.
- 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.
- 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 las siguientes cuestiones:
 - 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 2. Números y álgebra.

- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas.
- Clasificación de matrices. Operaciones con matrices.
- Rango de una matriz. Matriz inversa.
- Método de Gauss.
- Determinantes hasta orden 3.
- Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.
- Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas). Método de Gauss.
- Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.

- Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica.
- Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.
- Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

Bloque 3. Análisis.

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

Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

- Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra. Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.
- 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.
- Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

CONTENIDOS MATEMÁTICAS I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- 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 las siguientes cuestiones:
 - 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.

Bloque 2. Números y Álgebra.

- Números reales: necesidad de su estudio para la comprensión de la realidad. Valor absoluto.
- Desigualdades. Distancias en la recta real. Intervalos y entornos.
- Aproximación y errores. Notación científica.
- Números complejos. Forma binómica y polar. Representaciones gráficas. Operaciones elementales. Fórmula de Moivre.
- Sucesiones numéricas: término general, monotonía y acotación. El número e.
- Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
- Resolución de ecuaciones no algebraicas sencillas.
- Método de Gauss para la resolución e interpretación de sistemas de ecuaciones lineales.
- Planteamiento y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante ecuaciones e inecuaciones. Interpretación gráfica.

Bloque 3. Análisis.

- Funciones reales de variable real.
- Funciones básicas: polinómicas, racionales sencillas, valor absoluto, raíz, trigonométricas y sus inversas, exponenciales, logarítmicas y funciones definidas a trozos.
- Operaciones y composición de funciones. Función inversa. Funciones de oferta y demanda.
- Concepto de límite de una función en un punto y en el infinito. Cálculo de límites. Límites laterales. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función. Estudio de discontinuidades.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de la derivada de la función en un punto. Recta tangente y normal. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena.
- Representación gráfica de funciones.

Bloque 4. Geometría.

- Medida de un ángulo en grados sexagesimales y en radianes. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Razones trigonométricas de los ángulos suma, diferencia de otros dos, ángulo doble y mitad.
- Fórmulas de transformaciones trigonométricas. Teoremas. Resolución de ecuaciones trigonométricas sencillas.
- Resolución de triángulos. Resolución de problemas geométricos diversos.
- Vectores libres en el plano. Operaciones geométricas y analíticas de vectores. Producto escalar. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Coordenadas de un vector. Geometría métrica plana.
- Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de rectas. Distancias y ángulos. Simetría central y axial.
- Resolución de problemas.
- Lugares geométricos del plano. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Ecuación y elementos.
- Proporción cordobesa y construcción del rectángulo cordobés.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Estadística descriptiva bidimensional: Tablas de contingencia. Distribución conjunta y distribuciones marginales. Medias y desviaciones típicas marginales.
- Distribuciones condicionadas. Independencia de variables estadísticas. Estudio de la dependencia de dos variables estadísticas. Representación gráfica: Nube de puntos.
- Dependencia lineal de dos variables estadísticas. Covarianza y correlación: cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. Regresión lineal. Estimación. Predicciones estadísticas y fiabilidad de las mismas.

CONTENIDOS MATEMÁTICAS II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemática.

- 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 las siguientes cuestiones:
 - 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.

Bloque 2. Números y álgebra.

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

Bloque 3. Análisis.

- Límite de una función en un punto y en el infinito. Indeterminaciones.
- Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass.
- Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica de derivada. Recta tangente y normal. Función derivada. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales. Derivabilidad. Teoremas de Rolle y del valor medio.
- La regla de L'Hôpital. Aplicación al cálculo de límites.
- Aplicaciones de la derivada: monotonía, extremos relativos, curvatura, puntos de inflexión, problemas de optimización.
- Representación gráfica de funciones.
- Primitiva de una función. La integral indefinida. Primitivas inmediatas. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. La integral definida. Propiedades.

- Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.

Bloque 4. Geometría.

- Vectores en el espacio tridimensional. Operaciones. Dependencia lineal entre vectores. Módulo de vector.
- Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.
- Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. Posiciones relativas (incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos). Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes).

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
- Axiomática de Kolmogorov. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. Distribución binomial. Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades.
- Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR CURSOS

En todos los criterios de evaluación de cada uno de los cursos, la numeración asignada a los criterios de evaluación se corresponde exactamente con la establecida en el Real Decreto 1105/2014.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL,
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CCL, CMCT, CSC.
5. 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. CMCT, CSC, CEC.
6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT.
7. 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 problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP.
8. 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.
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. SIEP, CAA.
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.
12. 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. CMCT, CD, CAA.
13. 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. CMCT, CD, SIEP.

Bloque 2. Números y álgebra.

1. Utilizar los números reales y sus operaciones para presentar e intercambiar información, controlando y ajustando el margen de error exigible en cada situación, en situaciones de la vida real. CCL, CMCT, CSC.
2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados. CMCT, CD.
3. Transcribir a lenguaje algebraico o gráfico situaciones relativas a las ciencias sociales y utilizar técnicas matemáticas y herramientas tecnológicas apropiadas para resolver problemas reales, dando una interpretación de las soluciones obtenidas en contextos particulares. CCL, CMCT, CD, CAA.

Bloque 3: Análisis.

1. Interpretar y representar gráficas de funciones reales teniendo en cuenta sus características y su relación con fenómenos sociales. CMCT, CSC.
2. Interpoliar y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales. CMCT, CAA.
3. Calcular límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias. CMCT.
4. Conocer el concepto de continuidad y estudiar la continuidad en un punto en funciones polinómicas, racionales, logarítmicas y exponenciales. CMCT, CAA.

5. Conocer e interpretar geoméricamente la tasa de variación media en un intervalo y en un punto como aproximación al concepto de derivada y utilizar las reglas de derivación para obtener la función derivada de funciones sencillas y de sus operaciones. CMCT, CAA.

Bloque 4: Estadística y Probabilidad.

1. Describir y comparar conjuntos de datos de distribuciones bidimensionales, con variables discretas o continuas, procedentes de contextos relacionados con la economía y otros fenómenos sociales 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. CCL, CMCT, CD, CAA.

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 de realizar predicciones a partir de ella, evaluando la fiabilidad de las mismas en un contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos y sociales. CCL, CMCT, CD, CSC.

3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. CMCT, CAA.

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

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

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

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

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

3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. CCL, CMCT, CD, CAA, SIEP.

4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CCL, CMCT, CSC.

5. 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. CMCT, CSC, CEC.

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

7. 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 problemáticas de la realidad. CMCT, CAA, SIEP.

8. 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.

9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CSC, SIEP, CEC.

10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. SIEP, CAA.

11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras. CAA, CSC, CEC.

12. 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. CMCT, CD, CAA.

13. 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. CMCT, CD, SIEP.

Bloque 2. Números y álgebra.

1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.
2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas. CCL, CMCT, CEC.

Bloque 3. Análisis.

1. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. CCL, CMCT, CAA, CSC.
2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado. CCL, CMCT, CAA, CSC.
3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata. CMCT.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales. CMCT, CAA, CSC.
2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande. CCL, CMCT.
3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones. CCL, CMCT, CD, SIEP.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MATEMÁTICAS I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, SIEP.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CAA, CSC.
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CMCT, CAA, SIEP.
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 reales. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
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.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CAA.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.

12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. CMCT, CAA.

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. CMCT, CD, CAA.

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. CCL, CMCT, CD, CAA.

Bloque 2. Números y Álgebra.

1. Utilizar los números reales, sus operaciones y propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información, estimando, valorando y representando los resultados en contextos de resolución de problemas. CCL, CMCT.

2. Conocer y operar con los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas. CMCT, CAA.

3. Valorar las aplicaciones del número «e» y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales. CMCT, CSC.

4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando recursos algebraicos (ecuaciones, inecuaciones y sistemas) e interpretando críticamente los resultados. CMCT, CAA.

5. Calcular el término general de una sucesión, monotonía y cota de la misma. CMCT.

Bloque 3. Análisis.

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. CMCT.

2. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolos en el cálculo de límites y en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo. CMCT.

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 la resolución de problemas geométricos. CMCT, CAA.

4. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global. Valorar la utilización y representación gráfica de funciones en problemas generados en la vida cotidiana y usar los medios tecnológicos como herramienta para el estudio local y global, la representación de funciones y la interpretación de sus propiedades. CMCT, CD, CSC.

Bloque 4. Geometría.

1. Reconocer y trabajar con los ángulos en grados sexagesimales y radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales. CMCT.

2. Utilizar los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos directamente o como consecuencia de la resolución de problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico. CMCT, CAA, CSC.

3. Manejar la operación del producto escalar y sus consecuencias. Entender los conceptos de base ortogonal y ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades. CMCT.

4. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo las ecuaciones de rectas y utilizarlas luego para resolver problemas de incidencia y cálculo de distancias. CMCT.

5. Manejar el concepto de lugar geométrico en el plano. Identificar las formas correspondientes a algunos lugares geométricos usuales, estudiando sus ecuaciones reducidas y analizando sus propiedades métricas. CMCT.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

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), valorando la dependencia entre las variables. CMCT, CD, CAA, CSC.

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. CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, CAA, CSC.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN MATEMÁTICAS II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

1. Expresar oralmente y por escrito, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema. CCL, CMCT.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT, CAA.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos. CMCT, CAA.
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. CCL, CMCT, SIEP.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. CMCT, CAA, SIEP.
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. CMCT, CAA, CSC.
7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados. CMCT, CAA, SIEP.
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 reales. CMCT, CAA, CSC, SIEP.
9. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y las limitaciones de los modelos utilizados o construidos. CMCT, CAA.
10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático. CMCT, CAA.
11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas. CMCT, CAA, SIEP.
12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras. CMCT, CAA.
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. CMCT, CD, CAA.
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. CCL, CMCT, CD, CAA.

Bloque 2. Números y álgebra.

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

Bloque 3. Análisis.

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello y discutir el tipo de discontinuidad de una función. CMCT.
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, CD, CAA, CSC.
3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.

CMCT.

4. Aplicar el cálculo de integrales definidas para calcular áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas. CMCT, CAA.

Bloque 4. Geometría.

1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores. CMCT.

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.

3. Utilizar los distintos productos para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico. CMCT.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

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. CMCT, CSC.

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. CMCT.

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 las 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 datos como de las conclusiones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC.

8. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Los criterios de evaluación se concretan a través de los estándares de aprendizaje evaluables, que se detallan en cada curso concreto.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).

2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.

2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.

3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.

4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.

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

5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.

5.2. 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; ciencias sociales y matemáticas, etc.)

6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.

6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos

matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

- 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
- 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de resolución del problema de investigación y la 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.
- 7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
- 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
- 9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
- 9.2. 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.
- 9.3. 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.
- 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
- 11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
- 12.1. 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.
- 12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), 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.
- 13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 13.3. 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.

Bloque 2. Números y álgebra.

- 1.1. Reconoce los distintos tipos números reales (rationales e irracionales) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.
- 1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reales.
- 1.3. Compara, ordena, clasifica y representa gráficamente, cualquier número real.
- 1.4. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, utilizando la notación más adecuada y controlando el error cuando aproxima.
- 2.1. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas del ámbito de la matemática financiera (capitalización y amortización simple y compuesta) mediante los métodos de cálculo o recursos tecnológicos apropiados.
- 3.1. Utiliza de manera eficaz el lenguaje algebraico para representar situaciones planteadas en contextos reales.
- 3.2. Resuelve problemas relativos a las ciencias sociales mediante la utilización de ecuaciones o sistemas de ecuaciones.

3.3. Realiza una interpretación contextualizada de los resultados obtenidos y los expone con claridad.

Bloque 3: Análisis.

1.1. Analiza funciones expresadas en forma

algebraica, por medio de tablas o gráficamente, y las relaciona con fenómenos cotidianos, económicos, sociales y científicos extrayendo y replicando modelos.

1.2. Selecciona de manera adecuada y razonadamente ejes, unidades y escalas reconociendo e identificando los errores de interpretación derivados de una mala elección, para realizar representaciones gráficas de funciones.

1.3. Estudia e interpreta gráficamente las características de una función comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.

2.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación o extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.

3.1. Calcula límites finitos e infinitos de una función en un punto o en el infinito para estimar las tendencias de una función.

3.2. Calcula, representa e interpreta las asíntotas de una función en problemas de las ciencias sociales.

4.1. Examina, analiza y determina la continuidad de la función en un punto para extraer conclusiones en situaciones reales.

5.1. Calcula la tasa de variación media en un intervalo y la tasa de variación instantánea, las interpreta geoméricamente y las emplea para resolver problemas y situaciones extraídas de la vida real.

5.2. Aplica las reglas de derivación para calcular la función derivada de una función y obtener la recta tangente a una función en un punto dado.

Bloque 4: Estadística y Probabilidad.

1.1. Elabora e interpreta tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales para aplicarlos en situaciones de la vida real.

1.3. Halla las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros para aplicarlos en situaciones de la vida real.

1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no estadísticamente dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales para poder formular conjeturas.

1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.

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 en contextos cotidianos.

2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal para poder obtener conclusiones.

2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.

2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos y sociales.

3.1. 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.

3.2. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

3.3. Construye la función de densidad de una variable continua asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.

4.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

4.2. 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 y las aplica en situaciones.

4.3. Distingue fenómenos que pueden modelizarse mediante una distribución normal, y valora su importancia en las ciencias sociales.

4.4. 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, y las aplica en diversas situaciones.

4.5. 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.

5.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.

5.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones estadísticas o relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
- 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
- 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
- 3.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
- 4.1. Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
- 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
- 5.1. Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
- 5.2. 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; ciencias sociales y matemáticas, etc.)
- 6.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
- 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
- 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 6.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
- 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de resolución del problema de investigación y la 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.
- 7.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 7.2. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
- 7.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 7.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 7.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 8.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
- 9.1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc.
- 9.2. 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.
- 9.3. 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.
- 10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
- 11.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

- 12.1. 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.
- 12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 12.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 12.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
- 13.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), 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.
- 13.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 13.3. 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.

Bloque 2. Números y álgebra.

- 1.1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.
- 1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
- 1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.
- 2.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.
- 2.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

Bloque 3. Análisis.

- 1.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.
- 1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.
- 1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.
- 2.1. Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.
- 2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
- 3.1. Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.
- 3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

Bloque 4. Estadística y Probabilidad.

- 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.
- 1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
- 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
- 1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.
- 2.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.
- 2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.
- 2.3. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.
- 2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

- 2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.
- 2.6. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conociendo los otros dos y lo aplica en situaciones reales.
- 3.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
- 3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.
- 3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS I

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
- 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
- 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
- 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 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.
- 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.
- 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
- 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
- 6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
- 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.).
- 7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
- 7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
- 7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.
- 7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- 7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de la resolución del problema de investigación y la 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.
- 8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 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.
- 8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

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.

9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.

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.

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.

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.

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.

12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

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.

13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), 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.

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

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.

Bloque 2. Números y Álgebra.

1.1. Reconoce los distintos tipos números (reales y complejos) y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

1.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.

1.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.

1.4. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados que realiza valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.

1.5. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y manejar desigualdades.

1.6. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.

2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.

2.2. Opera con números complejos, y los representa gráficamente, y utiliza la fórmula de Moivre en el caso de las potencias.

3.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.

3.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.

4.1. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica un sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

4.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones (algebraicas y no algebraicas) e inecuaciones (primer y segundo grado), e interpreta los resultados en el contexto del problema.

Bloque 3. Análisis.

1.1. Reconoce analítica y gráficamente las funciones reales de variable real elementales.

1.2. Selecciona de manera adecuada y razonada ejes, unidades, dominio y escalas, y reconoce e identifica los errores de interpretación derivados de una mala elección.

- 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.
- 1.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones en contextos reales.
- 2.1. Comprende el concepto de límite, realiza las operaciones elementales de cálculo de los mismos, y aplica procesos para resolver indeterminaciones.
- 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.
- 2.3. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
- 3.1. Calcula la derivada de una función usando los métodos adecuados y la emplea para estudiar situaciones reales y resolver problemas.
- 3.2. Deriva funciones que son composición de varias funciones elementales mediante la regla de la cadena.
- 3.3. Determina el valor de parámetros para que se verifiquen las condiciones de continuidad y derivabilidad de una función en un punto.
- 4.1. Representa gráficamente funciones, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.
- 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones.

Bloque 4. Geometría.

- 1.1. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo, su doble y mitad, así como las del ángulo suma y diferencia de otros dos.
- 2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando los teoremas del seno, coseno y tangente y las fórmulas trigonométricas usuales.
- 3.1. Emplea con asiduidad las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.
- 3.2. Calcula la expresión analítica del producto escalar, del módulo y del coseno del ángulo.
- 4.1. Calcula distancias, entre puntos y de un punto a una recta, así como ángulos de dos rectas.
- 4.2. Obtiene la ecuación de una recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos.
- 4.3. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas.
- 5.1. Conoce el significado de lugar geométrico, identificando los lugares más usuales en geometría plana así como sus características.
- 5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos en las que hay que seleccionar, estudiar posiciones relativas y realizar intersecciones entre rectas y las cónicas estudiadas.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

- 1.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.
- 1.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.
- 1.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de contingencia, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).
- 1.4. Decide si dos variables estadísticas son o no dependientes a partir de sus distribuciones condicionadas y marginales.
- 1.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.
- 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.
- 2.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.
- 2.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.
- 2.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.
- 3.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE MATEMÁTICAS II

Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas.

- 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
- 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
- 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
- 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
- 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
- 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
- 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
- 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
- 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 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.
- 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.
- 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
- 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
- 6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
- 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.).
- 7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
- 7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
- 7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.
- 7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- 7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de la resolución del problema de investigación y la 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.
- 8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
- 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.
- 8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
- 8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
- 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.
- 9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.

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.

13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

14.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), 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.

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

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.

Bloque 2. Números y álgebra.

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.

1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, e forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.

2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.

2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.

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.

Bloque 3. Análisis.

1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.

1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.

2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.

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.

3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.

4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.

4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

Bloque 4. Geometría.

1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

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.

2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.

2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.

2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.

3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.

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.

3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

Bloque 5. Estadística y Probabilidad.

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.

1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

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.

2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.

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.

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.

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

9. PRINCIPIOS METODOLÓGICOS Y DIDÁCTICOS

El proceso de enseñanza-aprendizaje entendemos que debe cumplir los siguientes requisitos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de sus conocimientos previos y de la memorización comprensiva.
- Posibilitar que los alumnos y las alumnas realicen aprendizajes significativos por sí solos.
- Favorecer situaciones en las que los alumnos y alumnas deben actualizar sus conocimientos.
- Proporcionar situaciones de aprendizaje que tienen sentido para los alumnos y alumnas, con el fin de que resulten motivadoras.

En coherencia con lo expuesto, *los principios que orientan nuestra práctica educativa* son los siguientes:

- **Metodología activa.**

Supone atender a aspectos íntimamente relacionados, referidos al clima de participación e integración del alumnado en el proceso de aprendizaje:

- Integración activa de los alumnos y alumnas en la dinámica general del aula y en la adquisición y configuración de los aprendizajes.
- Participación en el diseño y desarrollo del proceso de enseñanza/aprendizaje.

- **Motivación.**

Consideramos fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas de los alumnos y alumnas. También será importante arbitrar dinámicas que fomenten el trabajo en grupo.

- **Atención a la diversidad del alumnado.**

Nuestra intervención educativa con los alumnos y alumnas asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones.

- **Evaluación del proceso educativo.**

La evaluación se concibe de una forma holística, es decir, analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite la retroalimentación, la aportación de informaciones precisas que permiten reestructurar la actividad en su conjunto.

La finalidad fundamental de la enseñanza de las matemáticas es el desarrollo de la facultad de razonamiento y de abstracción. Pretendemos que, al final de la etapa, los alumnos puedan aplicar sus capacidades de razonamiento a distintos contextos, tanto reales como de otro tipo.

En el planteamiento del área de Matemáticas destacan los siguientes aspectos desde el *punto de vista didáctico*:

- **La importancia de los conocimientos previos.**

Conscientes de la importancia vital que desde el aula se debe conceder a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos, y el tiempo que se dedica a su recuerdo, tratamos de desarrollar al comienzo de la unidad, todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se plantea como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores

- **El alumno controla su proceso de aprendizaje.**

La práctica educativa no puede tener éxito si no se consigue que el alumno sea protagonista consciente de su propio proceso de aprendizaje, de forma que sepa en todo momento qué debe conseguir al estudiar cada unidad, su nivel de conocimientos antes de abordarla, qué contenidos son los más importantes y si ha logrado los objetivos al finalizar

- **El aprendizaje activo y asociado a contextos reales.**

El aprendizaje de las matemáticas, para ser fructífero y responder a las demandas de los alumnos y de la sociedad, debe ser activo y estar vinculado a situaciones reales próximas y de interés para el alumno.

Esta preocupación por el trabajo activo del alumno se manifiesta en la amplia gama de actividades propuestas:

- Actividades de evaluación inicial.
- Actividades de recuerdo.
- Cuestiones previas al estudio de la unidad.
- Ejercicios resueltos y propuestos intercalados con la exposición teórica de contenidos.
- Actividades de refuerzo y ampliación.
- Actividades de autoevaluación.

El alumno aprende en cada una de las fases del proceso, a partir de la práctica, lo que le implica más en su formación y favorece su interés. Esta variedad de actividades permite al profesor atender de manera efectiva la diversidad de los alumnos.

Además, el alumno consigue discernir cómo y cuándo debe utilizar la calculadora, con el objetivo de evitar su uso indiscriminado y potenciar su empleo en contextos de investigación numérica.

El vínculo con el mundo real se establece al plantear al alumno situaciones motivadoras y próximas, en las cuales, mediante actividades, trabaja los contenidos y percibe la presencia de las matemáticas en distintos contextos.

El lenguaje matemático, aplicado a distintos fenómenos y aspectos de la realidad, es un instrumento eficaz que ayuda a comprender mejor el entorno que nos rodea y permite adaptarse a un mundo en continua evolución. En definitiva, las matemáticas están relacionadas con los avances de la civilización y contribuyen a la formalización de las ciencias experimentales y sociales, siendo imprescindibles para el desarrollo de éstas.

- **Enseñanza cíclica.**

La enseñanza de las matemáticas debe llevarse a cabo de manera cíclica, de forma que en cada curso coexistan nuevos contenidos con otros que afiancen, completen y repasen los de cursos anteriores, ampliando el campo de aplicación y favoreciendo con esta estructura el aprendizaje de los alumnos.

- **Adaptación en la metodología.**

La metodología empleada debe adaptarse a cada grupo y situación, rentabilizando al máximo los recursos disponibles. En los primeros años de la etapa debe trabajarse el aprendizaje inductivo, a partir de la observación y la manipulación, reforzando la adquisición de destrezas básicas y estrategias personales a la hora de resolver problemas.

La resolución de problemas no debe contemplarse como un programa aparte, de manera aislada, sino integrarse en todas y cada una de las facetas y etapas del proceso de aprendizaje.

- **Preocupación por los contenidos actitudinales.**

Las actitudes se presentan teniendo en cuenta que la ESO es una etapa que coincide con profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos. Esta peculiaridad favorece el desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás. En la clase de matemáticas esto se puede conseguir animando al alumno en su proceso de aprendizaje, señalando los logros obtenidos y mediante las actividades de grupo.

10. EVALUACIÓN

La evaluación, entendida como reflexión sobre lo que se hace y sobre los resultados que se consiguen con ello, sirve para tomar en cada momento las decisiones oportunas y su **finalidad** última es, siempre, la mejora de la enseñanza y de los aprendizajes.

Conviene hacer explícito, desde el principio, lo que se pretende con la evaluación pues, sólo en la medida en que se tenga claro para qué evaluamos, podremos saber lo que hemos de evaluar, y cuándo y cómo debemos hacerlo. En este sentido, es necesario asumir la idea de que se evalúa, principalmente, para mejorar los resultados de la actividad educativa y no para sancionar, seleccionar o clasificar a los alumnos en función de esos mismos resultados.

10.1. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

Características de la evaluación

La evaluación debe ser:

- **Integradora:** se deben evaluar las capacidades a través de los objetivos generales del curso.
- **Formativa:** es un elemento más del aprendizaje que informa y perfecciona la acción educativa.
- **Continua:** debe estar inscrita en el proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de detectar las dificultades en el instante en el que se producen.
- **Variada:** debe utilizar diferentes técnicas e instrumentos.

¿QUÉ EVALUAR?

Se evalúan las competencias adquiridas por el alumnado a partir de los objetivos generales y contenidos propuestos.

¿CÓMO EVALUAR? TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Es necesario evaluar al alumnado de sus conocimientos, de su trabajo en clase y en casa, del interés que muestra por la asignatura, de su participación activa en clase y de su cuaderno durante todo el curso. Al final de curso cada alumno o alumna debe tener una calificación numérica que recoja los aspectos anteriores de forma ponderada.

- **EXÁMENES O PRUEBAS ESCRITAS.**

Se realizarán exámenes sobre los contenidos propios de las unidades desarrolladas en cada momento. Estos podrán comprender una o varias unidades, en función de las características del alumnado y del grupo, y según lo considere oportuno el profesor o profesora en cada momento.

Características de las pruebas:

Finalidad:

La finalidad de las pruebas es valorar los conocimientos que el alumnado tiene. Excusamos decir que la valoración debe ser justa, objetiva y, nos atrevemos a decir, satisfactoria. El alumnado tiene que sentir que, si ha estudiado, obtiene buena nota y; que, si no ha estudiado, obtiene una mala calificación. Por tanto, el alumnado ha de entender y asumir que hay relación directa entre lo que ha estudiado y la nota lograda en la prueba.

Motivación:

Motivar es difícil, pero cuando el alumnado percibe que estudia para saber, y que solo depende de su persona para aprobar, se refuerza su motivación intrínseca de forma positiva.

Por esta razón es importante que el alumnado se sienta reforzado cuando hace todos los ejercicios, estudia y repasa toda la unidad.

Para que se dé este refuerzo, en el contenido del examen se pone algún ejercicio y algún problema de los ejemplos resueltos o de los ejercicios propuestos en el libro del alumnado.

Variables:

Para que las pruebas que proponemos puedan cumplir con lo expuesto, se tienen que cumplir las siguientes características:

- **Dificultad:** los ejercicios elegidos no deben ser ni fáciles ni difíciles.
- **Cálculo:** las operaciones no deben ser muy complicadas ni demasiado sencillas.
- **Contenido:** se debe preguntar sobre todo lo explicado en clase; lo fundamental debe aparecer siempre.
- **Comprobación:** se deben hacer los ejercicios completos antes de ponerlos en el examen.

• CUADERNO DEL ALUMNADO Y TRABAJO EN CASA (TAREAS).

Revisando el cuaderno de forma periódica podremos valorar el trabajo realizado por el alumnado. Se valorará el contenido y la estructura de éste, así como que esté completo en cuanto a trabajo.

Los indicadores que tendremos en cuenta a la hora de realizar el correspondiente registro son los siguientes:

- Explicaciones completas y estructuradas
- Actividades y ejercicios completos.
- Tareas corregidas.
- Añadidos los documentos complementarios.
- Cuaderno al día: ordenado y organizado,
- Títulos y numeración al empezar cada tema.
- Títulos de apartados bien diferenciados.
- Sobre todo, enunciados completos para cada actividad o problema.
- Claridad y limpieza.

• INTERÉS Y PARTICIPACIÓN EN CLASE Y TRABAJO EN CLASE.

Se hará una observación directa y sistemática en este sentido, de la que se llevará el oportuno registro.

Los indicadores que tendremos en cuenta son los siguientes:

- Está sentado y tiene preparado el cuaderno y el libro.
- Está atento a las explicaciones del profesorado y de los compañeros y compañeras.
- Toma apuntes de las explicaciones de la manera más limpia y organizada posible.
- Se ofrece voluntario para salir a la pizarra o resolver trabajos encargados para casa.
- Participa activamente cuando el profesorado hace preguntas sobre la marcha.
- Preguntar dudas que han surgido o aporta puntos de vista interesantes.
- Aprovecha el tiempo que da el profesorado en clase para realizar algún ejercicio.
- Respeta las opiniones de los demás y hace respetar las mismas en el grupo.
- Aporta ideas razonadas al trabajo en grupo.
- Ayuda a los compañeros a comprender aquello que no tienen claro.
- Apunta en el cuaderno o en la agenda las tareas que hay que realizar para el próximo día.
- Preguntar al profesorado si se queda con alguna duda que no pudo resolverse durante la clase.

¿CUÁNDO EVALUAR?

En el siguiente cuadro, se reflejan los principales momentos de la evaluación, y más abajo se puntualizan algunas cuestiones:

MOMENTOS	CARACTERÍSTICAS	FINALIDAD
Inicial	Se realiza al principio del periodo de aprendizaje Refleja la situación de partida de los alumnos	Ajustar la actuación docente a los intereses y necesidades de los alumnos
De Proceso	Recoge información sobre el modo en que se produce el aprendizaje Detecta los problemas o dificultades en el momento en que se producen	Orientar las modificaciones que se deben realizar sobre la marcha
Final	Constata cómo se ha realizado todo el proceso y refleja la situación final del mismo	Orientar las modificaciones en la programación realizada

- a. Las pruebas escritas pueden hacerse al finalizar el tema o temas que incluyan. Como ya se ha dicho, queda a criterio del profesorado la opción de poder englobar en una misma prueba dos o más unidades con contenidos relacionados, en función de las características particulares del grupo.
- b. El cuaderno se pedirá a criterio del profesor, haciendo un mayor seguimiento del alumnado que arrastra cualquier tipo de déficit de trimestres anteriores o que tenga la asignatura pendiente del curso anterior.
- c. El trabajo de casa y en clase se evalúa en el día a día, tomando registros de los aspectos positivos y negativos del alumnado.
- d. El interés y la participación también se evaluarán de manera continua, tomando así mismo registros.

A continuación de cada prueba escrita, y una vez estén corregidos todos los exámenes, se presenta su resolución en clase junto con las calificaciones obtenidas por cada alumno. Esa es la mejor ocasión para la autoevaluación. Este método permite que el día que se revise la prueba, el alumnado tenga una idea muy aproximada de lo realizado y de su calificación. Y es muy importante para corregir dudas que persisten en el tiempo.

10.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN COMUNES DEL CENTRO

Estos criterios están recogidos en el apartado e) del Proyecto Educativo del Centro y deben servir de ayuda para valorar el grado de adquisición de las competencias básicas. Son:

- *Comunicación Lingüística*
 - o Lectura: comprensión de textos, procesamiento de información, uso de vocabulario apropiado.
 - o Escritura: reglas ortográficas, vocabulario variado.
 - o Intercambios comunicativos: expresión de ideas, vivencias y/o opiniones, discusión y crítica constructiva.
- *Razonamiento Matemático*
 - o Analizar y resolver problemas: procesos de razonamiento, validez de argumentaciones e informaciones.
 - o Integrar el conocimiento matemático en otros tipos de conocimiento, manejando elementos matemáticos básicos en situaciones reales.
 - o Interpretación de informaciones y datos, seleccionar las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar la realidad.
- *Conocimiento e Interacción con el mundo físico*
 - o Analizar fenómenos físicos e información para interpretarlos y tomar decisiones.
 - o Analizar los hábitos de consumo y argumentar consecuencias en relación con dichos hábitos.

- Reconocer y ejercitar la actividad investigadora.
- *Tratamiento de la información y Competencia Digital*
 - Buscar, analizar, seleccionar, transmitir y utilizar la información obtenida mediante distintos recursos, utilizando técnicas y estrategias para aprender y comunicarse.
 - Hacer uso de los diferentes recursos tecnológicos disponibles.
- *Social y Ciudadana*
 - Reflexionar de forma crítica sobre los hechos y problemas siendo conscientes de la existencia de diferentes perspectivas de análisis de la realidad.
 - Comprender y practicar los valores de las sociedades democráticas: democracia, igualdad, libertad, solidaridad, participación y ciudadanía.
- *Cultural y artística*
 - Poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad para expresarse.
 - Apreciar y disfrutar con el arte y otras manifestaciones culturales.
- *Aprender a aprender*
 - Obtener un rendimiento máximo de las capacidades de aprendizaje con ayuda de estrategias, siendo perseverante en el aprendizaje.
 - Saber transformar la información en conocimiento propio planteándose preguntas y aplicando los nuevos conocimientos en situaciones parecidas en distintos contextos.
- *Autonomía e iniciativa personal*
 - Afrontar los problemas analizando las posibilidades y limitaciones para buscar soluciones.
 - Organización de tiempos y tareas.
 - Saber dialogar teniendo una actitud positiva hacia los cambios y las ideas de los demás.

10.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación del área de matemáticas son:

- 1.-Exámenes y/o pruebas.
- 2.-Actitud en clase: trabajo e interés.
- 3.-Libreta de actividades.
- 4.-Trabajo en casa y clase.
- 5.-Lecturas recomendadas.

Los criterios de calificación para 1º y 2º curso de bachillerato son los siguientes:

- Un 90% de la nota final corresponde a los exámenes. Estos se calificarán de 0 a 10 puntos, siendo el 5 la calificación mínima para aprobar. Todos los exámenes por debajo de 5 serán susceptibles de ser recuperados. La nota mínima para que un examen haga media será de un 4. En ningún caso se aprobará la asignatura sin este requisito.
- Un 10% de la nota final dependerá de los trabajos en casa, la libreta de actividades y lecturas recomendadas. También del trabajo en el aula: el interés y la participación. Independientemente del valor numérico final que se obtenga de la realización de estas actividades, también su elaboración constituye requisito indispensable para aprobar la asignatura. Se debe obtener por este apartado al menos un 50% de su ponderación para aprobar.

Se entiende que las calificaciones de las evaluaciones informan sobre el progreso del alumnado y que la calificación final se hace de la misma forma que en una evaluación, pero con todas las notas obtenidas durante el curso.

En particular, en la materia de Matemáticas II la evaluación se realizará por bloques de contenidos, es decir, la nota final del curso será la media aritmética de dichos bloques de contenidos y nunca la media de las calificaciones trimestrales que, como ya se ha expresado, únicamente constituyen información para las familias del progreso del alumnado.

Los bloques de contenido serán los siguientes para dichas materias:

Matemáticas II:

- Bloque 1: Uds. 7, 8 y 9.
- Bloque 2: Uds. 10 y 11.
- Bloque 3: Ud. 4, 5 y 6.
- Bloque 4: Uds. 1, 2 y 3.

La asistencia a clase se considerará fundamental y las faltas injustificadas se tratarán de acuerdo con las normas del centro, siendo el absentismo escolar motivo de pérdida del derecho a la evaluación continua.

Según acuerdo tomado en claustro celebrado el día 29 de junio de 2013, la totalidad del alumnado será evaluado en presentación y ortografía en todas y cada una de las áreas de conocimiento. Así, por cada falta de ortografía cometida se le restarán 0.20 puntos de la calificación total. Esta nota podrá ser recuperada una vez hayan completado los ejercicios que el profesor correspondiente proponga.

10.4. PLANES DE RECUPERACIÓN

RECUPERACIONES A LO LARGO DEL CURSO:

A lo largo del curso, cada profesor irá recuperando según su criterio, por unidades o trimestre, y teniendo en cuenta las peculiaridades de cada uno de sus grupos.

RECUPERACIÓN EXTRAORDINARIA:

Los alumnos que no superen la materia con calificación positiva en la evaluación ordinaria, tendrán que realizar un examen de contenidos mínimos para recuperar esos contenidos no superados, que se realizará en septiembre para los alumnos de 1º de bachillerato, y en junio para los alumnos de 2º de bachillerato.

Este examen comprende los contenidos mínimos de la materia, contenidos que el alumno debe superar al completo.

PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES:

Se dirige al alumnado que promocione sin haber superado la asignatura de matemáticas.

Incluirán el conjunto de actividades programadas para realizar el seguimiento, el asesoramiento y la atención personalizada al alumnado con la asignatura pendiente de cursos anteriores.

El profesorado responsable de estos programas será el profesorado de la materia correspondiente en el curso actual.

Las medidas establecidas para la recuperación de materias pendientes de cursos anteriores son las siguientes:

- 3 pruebas escritas (incluyendo toda la materia repartida entre ellas) espaciadas a lo largo del curso (una por trimestre), con una ponderación del 100% de la nota.

- Si el profesor correspondiente lo estima, podrá proporcionar al alumno un cuadernillo de actividades que tiene como única finalidad ayudar al alumno en su estudio, pero su realización o no, no afectará al cálculo de la calificación.

Este cuadernillo se encuentra disponible para el alumnado tanto en conserjería para que se fotocopie, como en la web del instituto para su descarga (dentro del apartado de nuestro departamento, al final de la página).

Todo lo anterior aparece reflejado en el plan personalizado de pendientes elaborado por este departamento.

Las pruebas se realizarán, presumiblemente, entre el 22 y el 26 de noviembre de 2021 en el primer trimestre, entre el 1 y el 4 de marzo de 2022 en el segundo y entre el 16 y el 20 de mayo de 2022 en el tercero.

10.5. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Dentro de la **evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente**, algunos de los aspectos a los que atenderá son los siguientes:

- a) Organización y coordinación del equipo. Grado de definición. Distinción de responsabilidades.
- b) Planificación de las tareas. Dotación de medios y tiempos. Distribución de medios y tiempos. Selección del modo de elaboración.
- c) Participación. Ambiente de trabajo y participación. Clima de consenso y aprobación de acuerdos. Implicación de los miembros. Proceso de integración en el trabajo. Relación e implicación de los padres. Relación entre los alumnos y alumnas, y entre los alumnos y alumnas y los profesores.

Revisemos algunos de los procedimientos e instrumentos existentes para evaluar el proceso de enseñanza:

- Intercambios orales:
 - Entrevista con alumnos.
 - Debates.
 - Entrevistas con padres.
 - Reuniones con padres.
- Resultados del proceso de aprendizaje de los alumnos

11. CONTENIDOS TRANSVERSALES E INTERCULTURALIDAD

CONTENIDOS TRANSVERSALES

Los contenidos transversales no forman un bloque aparte ni son una asignatura más; son unos contenidos específicos que aparecen en las distintas actividades realizadas. Algunos de estos temas son:

a. Educación para la igualdad de oportunidades entre sexos

El currículo de Matemáticas debe tener presente que el conocimiento científico corresponde a la humanidad con todos sus valores ideológicos.

En nuestra selección de contenidos se recoge la importancia de las mujeres en el desarrollo del conocimiento matemático y se estudia en todos los cursos de la Secundaria.

Además, los libros seleccionados presentan una distribución equitativa de personajes masculinos y femeninos, proponen una distribución equitativa de los distintos roles desempeñados por ambos sexos en el ámbito familiar, escolar y profesional.

Además de esto, se desarrollará la Actividad del Día de la Mujer el 8 de marzo.

b. Educación moral y cívica

Desde las Matemáticas se pueden desarrollar actitudes morales y cívicas en el alumnado como la cooperación, la ayuda mutua, el esfuerzo, la constancia o el trabajo responsable.

Por ejemplo, a través de la resolución de problemas se desarrollan la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la perseverancia, la flexibilidad para modificar nuestro punto de vista, etc. que contribuyen a la formación integral del alumnado.

c. La educación para el consumidor

Las Matemáticas aportan muchos contenidos como son los relativos al bloque de tratamiento de la información, que serán herramientas útiles para evaluar la importancia de un consumo racional y responsable.

d. Educación para la convivencia y la paz

En este bloque de contenidos se debe favorecer el respeto por las diversas culturas que viven dentro y fuera de nuestro país o comunidad. Así mismo hay que valorar el enriquecimiento con las aportaciones culturales que introducen las personas inmigrantes. Se debe trabajar para que se consiga que la diferencia de raza o de etnia no sea un factor excluyente o discriminatorio. También hay que potenciar la voluntad para mejorar la convivencia desde nuestra aula y en nuestro centro, hasta la paz en el mundo entero.

Las Matemáticas colaboran en este aspecto desarrollando actitudes tales como la confianza en las propias capacidades, la persistencia en la exploración de alternativas y en el análisis crítico de las situaciones. En nuestro tiempo, es cada más frecuente encontrarnos con estudiantes provenientes de otros países en nuestras aulas. Fomentando la convivencia, el respeto y el conocimiento de la otra persona –alumno o alumna– contribuimos a la conformación de una sociedad más justa e intercultural.

e. Educación para la salud

Las Matemáticas son una herramienta poderosa para elaborar juicios responsables y críticos sobre múltiples actividades que afectan a la salud. El tratamiento de la información es una herramienta funcional que permite valorar cualitativa y cuantitativamente todos estos aspectos sociales.

f. Educación ambiental

Las herramientas matemáticas son un instrumento poderoso para evaluar y tomar decisiones sobre situaciones que afectan al medio ambiente.

INTERCULTURALIDAD

Esta área ha sido generalmente poco tratada desde el punto de vista intercultural. Una de las razones que explican ese escaso tratamiento intercultural ha sido la creencia común de que sus contenidos tienen poco

que ver con la realidad cultural, viéndose más como "objetivos" y "universales"; una concepción, por cierto, no adecuada, tal y como se ha demostrado desde la filosofía, sociología e historia de la ciencia. Ni siquiera las matemáticas son "ciencias puras", como frecuentemente se vienen entendiendo: sus contenidos, procesos, resultados y aplicaciones, en efecto, tienen fuertes vinculaciones socioculturales, como se podrá ver a través de sencillos ejemplos enseñados.

Por otro lado, no puede olvidarse que, sobre todo en matemáticas, la enseñanza convencional ha tenido como objeto primordial la simple instrucción (centrándose en los conceptos y en ciertos procedimientos lógicos). Ahora bien, en la nueva filosofía curricular, en que se añaden también las actitudes, los valores y las normas, lo que ha de importar es, fundamentalmente, educar en estas ciencias y mediante ellas, buscando, por ejemplo:

- La utilización de las matemáticas para comprender el entorno social y para actuar sobre él.
- Entender las matemáticas como una ciencia abierta y dinámica, con una evolución histórica y con una capacidad de adaptación a las necesidades de cada época.
- La utilización de técnicas matemáticas para interpretar y evaluar de forma crítica la información que viene del contexto social.
- La valoración de otras modalidades matemáticas alternativas a las típicas occidentales.
- La comprensión crítica del papel que juegan la ciencia y la técnica en la vida social cotidiana.
- El conocimiento y la valoración de las aportaciones de otros pueblos al acervo científico de nuestras sociedades, etc.

Entre los objetivos interculturales que se pueden trabajar a través de esta tríada de áreas (matemáticas, ciencias de la naturaleza y tecnología), se pueden mencionar las siguientes:

- Respetar y valorar aspectos matemáticos, científicos y tecnológicos valiosos o alternativos de otras culturas y sociedades.
- Superar los estereotipos relacionados con ciertas formas científicas y tecnológicas de algunas sociedades denominadas infra desarrolladas.
- Potenciar el sentido crítico en relación con estos campos del conocimiento y de aplicación.
- Mejorar el auto concepto de los alumnos minoritarios, introduciendo algunas contribuciones científicas generadas en sus culturas originarias, o valorando su capacidad para cursar con éxito estas áreas desde otras vías diferentes de aprendizaje.
- Cultivar actitudes interculturales adecuadas, sobre todo en relación con campos como el racismo pseudocientífico.
- Conseguir el máximo éxito escolar de los alumnos minoritarios, utilizando métodos y contenidos adaptados a sus estilos de aprendizaje y a sus experiencias previas.

A continuación, se proponen algunas ideas para trabajar estas áreas desde una perspectiva intercultural:

- Una forma de hacerlo consistiría en "humanizar" sus currículos, es decir, en buscar vincular los contenidos con la experiencia vital y social de los alumnos. Por ejemplo:
 - Abordando aspectos como las dietas, la energía, la salud, la flora, la fauna, los artefactos tecnológicos, o las distintas formas de cálculo y de medida, teniendo muy en cuenta la significación vital, social y cultural de esos aprendizajes. Una forma de hacerlo consiste en partir de sus conocimientos, habilidades y experiencias previas, que pueden ser en algunos casos bien diferentes de las del alumno estándar.
 - Presentando los contenidos adaptados al contexto social próximo y experimentado por los alumnos (venta ambulante, tipos de vivienda, viajes, construcción de instrumentos técnicos básicos, etc.). Una forma de poner esto en práctica es utilizar modalidades didácticas inductivas, por ejemplo, mediante "aprendizajes por proyectos" (estudiando temas de estadística a través de las problemáticas cuotas de inmigración, o realizando sencillas investigaciones científicas sobre distintas formas de alimentación)
 - Cultivando actitudes críticas aprovechando contenidos oportunos. Por ejemplo, haciendo notar que no pocos descubrimientos "científico-técnicos" han tenido causas sociopolíticas (el sismógrafo en China, a fin de terminar con las reiteradas insurrecciones que se producían a causa de los terremotos; el calendario en Egipto, para evitar la inestabilidad socioeconómica que seguía a los desbordamientos del Nilo; etc.).
- Otra forma de tratar estas áreas desde la perspectiva intercultural consistiría en introducir en los temas que se presten las contribuciones oportunas de tipo matemático, científico o tecnológico, generadas en otros contextos sociales y culturales diferentes del nuestro (occidental). Esto puede ayudar a entender mejor las raíces de nuestra ciencia, elevar el autoconcepto personal y cultural de

los alumnos minoritarios, adquirir un conocimiento más amplio y enriquecido de este ámbito curricular, y fomentar actitudes de valoración positiva de otras culturas, haciendo así caer no pocos prejuicios y posturas etnocéntricas. Ahora bien, el profesor habría de ser muy prudente a la hora de seleccionar estas contribuciones científicas diferentes a fin de evitar efectos precisamente contrarios: por ejemplo, una estereotipación devaluadora o una visión de inferioridad; fenómenos relativamente fáciles de darse cuando las aportaciones son vistas como exóticas, sin conexión didáctica con los conocimientos y necesidades actuales, o, simplemente, sin apenas relevancia, al menos desde una óptica científica occidental.

Dado que los libros de texto tienen, en general, la tendencia a dar una visión de la ciencia marcadamente occidental, convendría que el profesor pudiera contar, al menos, con otras fuentes de referencia sobre diferentes descubrimientos científicos. De este modo sería más fácil introducir en el momento oportuno contribuciones de sociedades y culturas distintas a la occidental. A modo de ejemplo, los egipcios inventaron el calendario actual hace más de 6.000 años, así como un rico bagaje de conocimientos matemáticos y astronómicos, como queda patente en la construcción de sus impresionantes pirámides. Los chinos descubrieron el papel, el sistema decimal, los números negativos, los relojes mecánicos, el mapa Mercator, centenares de años antes que los europeos, además de sistemas médicos y farmacológicos naturales alternativos a los nuestros. Los árabes descubrieron la teoría heliocéntrica, así como otros importantes conocimientos matemáticos (p. e., trigonometría) y científicos (p. e., astronomía).

Con todo, no se trataría –ni aquí, ni en la práctica escolar– de señalar cuantas más contribuciones diferentes mejor, pues lo que importa en realidad es despertar la conciencia de los alumnos sobre el hecho de que ninguna cultura tiene el monopolio de la ciencia, habiendo sido precisamente los cruzamientos históricos entre las culturas los que han nuestros conocimientos científicos, al menos en gran parte.

La inclusión curricular de contribuciones como las anteriores, así como de destacados científicos actuales pertenecientes a sociedades o culturas de los alumnos minoritarios pueden jugar un importante papel pedagógico –especialmente en la mejora del autoconcepto de estos alumnos– si el profesor sabe transmitir sentimientos de valoración con respecto a las culturas en que se han generado tales descubrimientos, si sabe resaltar la complementariedad de ciertas modalidades científicas diferentes (p. e., mostrando la orientación armónica y humana entre ciencia y naturaleza, característica de algunas culturas no occidentales), y si sabe conectar esas contribuciones de forma significativa con los contenidos científicos que suelen impartirse en nuestros currículos escolares.

Después de todo lo dicho, no debería olvidarse, sin embargo, que uno de los objetivos más importantes de la educación intercultural que se busca alcanzar mediante estas áreas es la consecución de éxito escolar en los alumnos minoritarios; objetivo que también resulta prioritario en otras áreas en buena medida también instrumentales (p. e., las lenguas). Convendría aquí recordar el concepto de educación intercultural en su vertiente más pragmática. Según esta orientación el énfasis se habría de poner en hacer muy atractivos, asequibles y significativos los aprendizajes de los contenidos de estas áreas tradicionalmente más "duras y frías". Algunas formas de conseguir este objetivo se han señalado más arriba. Con todo, se podría insistir aquí en la importancia de:

1. Partir de las experiencias reales de los alumnos sobre aspectos relacionados con el campo científico.
2. Emplear métodos coherentes con sus estilos cognitivos (p. e., materiales relacionados con las propias vivencias)
3. Estímulo del autoconcepto positivo como aprendiz en estas materias (p. e., resaltando los puntos fuertes, como podría ser la habilidad para calcular mentalmente)
4. Proporcionar oportunidades de poner en práctica en la vida real y cotidiana los nuevos contenidos.
5. Potenciar la sensación de que todos pueden tener éxito en esas áreas curriculares y profesionales (p. e., presentándoles modelos científicos de origen minoritario).

12. ESTIMULACIÓN DEL HÁBITO DE LA LECTURA Y DE LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE

El Departamento de Matemáticas dentro de la formación integral que persigue para sus alumnos y alumnas, ha planificado una serie de actividades encaminadas a estimular el hábito de la lectura. Se propone:

- Animar a los alumnos a leer con atención los enunciados de los ejercicios y problemas.
- Hacer hincapié en la lectura comprensiva para lograr una correcta extracción de datos.
- Realizar ejercicios de síntesis de información.
- Emplear los términos y conceptos con precisión.
- Expresar oralmente y con corrección la información asimilada.

Dichas actividades pueden ser clasificadas en dos grandes bloques: las propias de la actividad matemática, directamente relacionadas con su currículo y otras, complementarias y/o extraescolares, que vienen a ser un añadido para alcanzar esos objetivos globales de formación integral.

ACTIVIDADES PROPIAS.

- Aumento de la propuesta de problemas cuya resolución exija una comprensión clara de las hipótesis de partida. Esta actividad se relaciona directamente con uno de los aspectos de mejora anteriormente citados.
- Realización de lecturas comprensivas relacionadas con la actividad matemática en la vida diaria, para responder a distintas cuestiones con distintas dificultades y/o elaboración de trabajos de investigación basados en la historia de las Matemáticas y de los científicos básicos en el desarrollo de la misma. Asimismo, usar las lecturas de estos textos como justificación o finalización de los temas que se estén tratando.
- Lecturas de novelas con matiz matemático.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

- Lectura, comprensión y respuesta o resolución de las cuestiones planteadas en los murales expuestos en el Día de la Mujer dentro de la Actividad “Mujeres Matemáticas”.
- Lectura en grupo, puesta en común para su comprensión y posterior resolución y explicación oral del método seguido, de los problemas expuestos en las diferentes fichas del Día de las Matemáticas, dentro de la actividad “Gimcana Matemática”.

Independientemente de ello, está programada la lectura específica y comprensión del texto leído de cada una de las unidades didácticas programadas.

13. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Este curso, por sus especiales características, se posponen o anulan todas las actividades extraescolares propuestas otros cursos. Se dejan en la programación porque desconocemos lo que nos deparará el curso y con la esperanza de que se pudieran realizar algunas al final si la situación cambiase drásticamente a mejor.

Excursiones, viajes y visitas programadas:

Visita a la UAL

Actividad: V concurso de resolución de problemas matemáticos INDALMAT

Temporalización: Octubre 2021

Alumnos/as a los/as que va dirigido: 2º Bachillerato Ciencias.

Día de la Mujer (8 de marzo)

Objetivo: Conocer la labor matemática de Mujeres a lo largo de la Historia.

Actividad a desarrollar: Elaborar trabajos y murales sobre la Historia de Mujeres Matemáticas.

Temporalización: marzo de 2022.

Alumnos a los que va dirigido: Alumnos de ESO y Bachillerato.

Otras actividades a celebrar en el centro (complementarias):

Concurso de Fotografía Matemática organizada por THALES

Objetivo: Fotografiar cualquier situación donde se encuentran las Matemáticas: Números, Álgebra, Estadística, Probabilidad, Geometría....

Actividad a desarrollar: Los alumnos mandarán por correo electrónico fotografia.almeria@cica.es fotografías con suficiente resolución (12 Mb máximo) con sus datos personales, título de la fotografía y una breve descripción de 153 palabras como máximo. Se admitirán 3 fotografías máximo por alumno/a con el Título Concurso de Fotografía Matemática de Almería.

Temporalización: Recepción de Fotografía de mediados de enero a mediados de marzo de 2022.

Alumnos a los que va dirigido: Todos los alumnos del centro.

14. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libros de texto. Para este curso contamos con los libros de la editorial Oxford en 1º y 2º Bachillerato
- Material para el trabajo en clase:
 - *Materiales manipulables*: regla, escuadra, cartabón, transportador y compás, papel milimetrado, etcétera.
 - *Calculadora*: científica; pueden ser las de los alumnos o las que tenga el departamento.
 - *Ordenador*: los ordenadores del aula normal o de las salas de informática (p.ej.: Thatquiz)
 - *Tablet PC*.
 - *Pizarra digital interactiva. PDI*.
 - *Videos*.

15. ORIENTACIÓN PROFESIONAL

El área de matemáticas es fuente de múltiples salidas profesionales. El alumno debe valorar la importancia de las matemáticas como herramienta fundamental en muchas disciplinas del saber humano. En consecuencia, sería muy recomendable que el profesor dedique un tiempo para hablar con sus alumnos sobre carreras universitarias en donde la matemática tenga una gran presencia, como por ejemplo todas las Ingenierías, Física, Matemáticas, Informática, Economía, Ciencias Empresariales, etc.

Atendiendo a la diversidad, sería conveniente que el profesor también hable de otras salidas profesionales no universitarias, como por ejemplo los ciclos formativos de grado medio y grado superior, en donde las matemáticas también tengan notoriedad. En este sentido, de entre los ciclos formativos de grado medio podemos seleccionar Explotación de sistemas informáticos, Gestión Administrativa, etc. Y de entre los ciclos formativos de grado superior podemos seleccionar Desarrollo de Aplicaciones Informáticas, Administración de Sistemas Informáticos, Administración y Finanzas, Sistemas de Telecomunicación e Informáticos, Desarrollo de Productos Electrónicos, etc.

16. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES I

TEMPORALIZACIÓN Ciencias Sociales I:

Primer trimestre: Unidades 1 y 2.

Segundo trimestre: Unidades 4, 5 y 6.

Tercer trimestre: Unidades 7, 8 y 9.

Esta temporalización se entiende general y flexible, dado que el nivel y características del alumnado o el grupo concreto puede requerir una modificación por parte del profesorado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Números y expresiones decimales</p> <p>Los números racionales Los números irracionales</p>	<p>1. Utilizar los números reales para recoger, transformar e intercambiar información, representando los resultados en contextos de resolución de problemas.</p>	<p>1.1. Reconoce los distintos tipos de números reales y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>1.2. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>
<p>El conjunto de los números reales</p>			
<p>La recta real. Intervalos</p> <p>La recta real Intervalos</p>			
<p>Orden de números reales. Valor absoluto</p> <p>Orden de números reales Valor absoluto de los números reales</p>	<p>2. Utilizar las propiedades los números reales para recoger, transformar e intercambiar información, representando los resultados en contextos de resolución de problemas.</p>	<p>2.1. Utiliza las propiedades de los números reales para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.</p> <p>2.2. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y maneja desigualdades.</p>	<p>CMCT CL CAA</p>
<p>Operaciones con números reales</p>			
<p>Potenciación de números reales</p>	<p>3. Utilizar las operaciones con números reales para recoger, transformar e intercambiar información, representando los resultados en contextos de resolución de problemas.</p>	<p>3.1. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas.</p> <p>3.2. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados realizados, valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas.</p> <p>3.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Radicación de números reales</p> <p>Raíz de un número real y propiedades Expresión de un radical como una potencia de exponente fraccionario Reglas de cálculo con radicales</p>			
<p>Aproximaciones decimales y errores</p> <p>Aproximaciones Error absoluto Error relativo</p>			
<p>Notación científica</p>			
<p>Logaritmos</p>			
<p>Logaritmos</p>	<p>4. Valorar las aplicaciones del número e y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.</p>	<p>4.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos.</p> <p>4.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Polinomios</p> <p>Concepto de polinomio Operaciones con polinomios Teorema del resto Descomposición factorial</p>	<p>1. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	<p>1.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>1.2. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas.</p> <p>1.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>1.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>
<p>Fraciones algebraicas</p> <p>Concepto de fracción algebraica Simplificación Operaciones con fracciones algebraicas</p>			
<p>Igualdades, identidades y ecuaciones</p>	<p>2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando ecuaciones e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>2.1. Resuelve ecuaciones con una incógnita: polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas.</p> <p>2.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> <p>2.3. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Ecuaciones con una incógnita</p> <p>Ecuaciones polinómicas Ecuaciones racionales Ecuaciones irracionales Ecuaciones exponenciales y logarítmicas</p>			
<p>Inecuaciones</p> <p>Inecuaciones con una incógnita Inecuaciones con dos incógnitas</p>	<p>3. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando inecuaciones e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>3.1. Resuelve inecuaciones con una y con dos incógnitas.</p> <p>3.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de inecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> <p>3.3. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

<p>Sistemas de ecuaciones Sistemas de ecuaciones lineales</p>	<p>4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando sistemas de ecuaciones e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>4.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.</p> <p>4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, estudia y clasifica sistemas y ecuaciones lineales, los resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que se posible, y lo aplica para resolver problemas.</p> <p>4.3. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de ecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> <p>4.4. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Sistemas de inecuaciones Sistemas de inecuaciones lineales Sistemas de inecuaciones no lineales</p>	<p>5. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando sistemas de inecuaciones e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>5.1. Resuelve sistemas de inecuaciones lineales.</p> <p>5.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de inecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> <p>5.3. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CL CAA</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Sucesiones</p> <p>Definición. Término general Progresiones aritméticas y geométricas Suma de los n primeros términos de las progresiones aritméticas y geométricas</p>	<p>1. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.</p>	<p>1.1. Calcula términos de una sucesión numérica usando la ley de formación a partir de términos anteriores y obtiene el término general.</p> <p>1.2. Identifica sucesiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de términos, y las emplea para resolver problemas.</p>	<p>CMCT CL CAA CSC</p>
<p>Intereses bancarios</p> <p>Interés simple Interés compuesto. Períodos de capitalización Tasa Anual Equivalente (T.A.E.)</p>	<p>2. Resolver problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil empleando métodos de cálculo o los recursos tecnológicos más adecuados</p>	<p>2.1. Resuelve problemas de capitalización y amortización simple y compuesta utilizando parámetros de aritmética mercantil.</p> <p>2.2. Interpreta y contextualiza correctamente parámetros de la aritmética mercantil para resolver problemas de ámbito de la matemática financiera mediante los métodos de cálculo o los recursos tecnológicos apropiados.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Anualidades</p> <p>Anualidades de capitalización Anualidades de amortización</p>			<p>CMCT CD CL CAA</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Definición de función. Dominio y recorrido	1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real. 2. Reconocer el dominio y el recorrido de una función.	1.1. Identifica y expresa analíticamente funciones reales de variable real elementales. 2.1. Reconoce el dominio y el recorrido de una función.	CMCT CD CL CSC CAA
Representación gráfica de una función	3. Analizar propiedades de funciones a partir de su representación gráfica.	3.1. Comprende y analiza la representación gráfica de una función.	CMCT CD CL CAA
Cálculo del dominio de una función Funciones polinómicas Funciones racionales Funciones irracionales Funciones definidas gráficamente Funciones definidas a trozos	4. Analizar cualitativa y cuantitativamente las propiedades de funciones elementales, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.	4.1. Calcula el dominio de una función polinómica, racional, irracional definida gráficamente o definida a trozos. 4.2. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis del dominio de una función en contextos reales. 4.3. Calcula el recorrido de una función. 4.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis del recorrido de una función en contextos reales. 4.5. Determina el signo de una función. 4.6. Distingue cuando una función es creciente o decreciente en un intervalo. 4.7. Comprende el comportamiento de una función según sea creciente o decreciente. 4.8. Reconoce los máximos y los mínimos de una función y su relación con el crecimiento o el decrecimiento de la misma. 4.9. Identifica cuándo una función es cóncava o convexa en un intervalo. 4.10. Analiza cuando una función es simétrica y las características que presenta.	CMCT CD CL CAA
Cálculo del recorrido de una función	5. Emplear medios tecnológicos para representar funciones.	5.1. Utiliza GeoGebra para representar funciones simétricas.	
Características de una función Signo de una función Monotonía Concavidad y convexidad Simetrías			
Operaciones de funciones Adición de funciones Multiplicación de funciones División de funciones Composición de funciones	6. Aplicar operaciones y transformaciones de funciones, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.	6.1. Conoce las operaciones con funciones y las aplica en el cálculo de dominios: adición, multiplicación, división y potenciación. 6.2. Realiza composiciones de funciones. 6.3. Comprende e identifica funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. 6.4. Interpreta y calcula funciones inversas.	CMCT CD CL CAA
Función inversa respecto de la composición de funciones			
Interpolación	7. Interpolarse y extrapolar valores de funciones a partir de tablas y conocer la utilidad en casos reales.	7.1. Obtiene valores desconocidos mediante interpolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto. 7.2. Obtiene valores desconocidos mediante extrapolación a partir de tablas o datos y los interpreta en un contexto.	CMCT CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Idea intuitiva de límite de una sucesión	1. Comprender el concepto de límite de una sucesión.	1.1. Comprende el concepto de límite de una sucesión y clasifica las sucesiones según su límite.	CMCT CL CAA
Operaciones con límites Límite de la suma de sucesiones Límite del producto de sucesiones Límite del cociente de sucesiones Límite de la potencia de sucesiones	2. Utilizar el concepto de límite de una sucesión aplicándolo en el cálculo de límites de sucesiones y de operaciones con sucesiones.	2.1. Comprende el concepto de límite de una sucesión, realiza las operaciones elementales de cálculo de las mismas, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.	CMCT CL CAA
Cálculo de límites de sucesiones Sucesiones que tienen el término general como un polinomio en n Sucesiones que tienen el término general como un cociente de polinomios en n Sucesiones con radicales Potencias de sucesiones			
El número e Definición del número e Casos particulares	3. Definir el número e como límite de una sucesión.	3.1. Comprende la relación entre el número e y el concepto de límite de una sucesión. 3.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para comprobar la relación entre el número e y el concepto de límite de una sucesión.	CMCT CD CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Función exponencial</p> <p>Definición Representación gráfica y propiedades de la función exponencial La importancia de la función $f(x) = e^x$</p>	<p>1. Identificar funciones exponenciales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas.</p> <p>2. Estudiar y representar gráficamente funciones exponenciales obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.</p>	<p>1.1. Identifica y expresa analíticamente funciones exponenciales.</p> <p>1.2. Interpreta las propiedades locales y globales de funciones exponenciales, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.</p> <p>2.1. Representa gráficamente funciones exponenciales, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.</p> <p>2.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones exponenciales.</p>	<p>CMCT CD CL CSC CAA</p>
<p>Función logarítmica</p> <p>Definición Representación gráfica y propiedades de la función logarítmica</p>	<p>3. Identificar funciones logarítmicas dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real.</p> <p>4. Estudiar y representar gráficamente funciones logarítmicas obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.</p>	<p>3.1. Identifica y expresa analíticamente funciones logarítmicas.</p> <p>3.2. Interpreta las propiedades locales y globales de funciones logarítmicas, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados.</p> <p>4.1. Representa gráficamente funciones logarítmicas, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis.</p> <p>4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones logarítmicas.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Aplicaciones</p>	<p>5. Identificar funciones exponenciales y logarítmicas que describan una situación real.</p>	<p>5.1. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones exponenciales en contextos reales.</p> <p>5.2. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones logarítmicas en contextos reales.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tasa de variación Tasa de variación media Tasa de variación instantánea	1. Determinar la tasa de variación media y la tasa de variación instantánea.	1.1 Calcula la tasa de variación media y la tasa de variación instantánea.	CMCT CL CSC CAA
Derivada de una función en un punto Interpretación geométrica Derivadas laterales	2. Relacionar el concepto de tasa de variación instantánea con el de derivada de una función en un punto. 3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto y su interpretación geométrica al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.	2.1. Relaciona el concepto de tasa de variación instantánea con el de derivada de una función en un punto. 3.1. Interpreta geoméricamente la derivada de una función en un punto. 3.2. Determina las derivadas laterales de una función en un punto. 3.3. Utiliza medios tecnológicos adecuados para analizar la interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto, así como las derivadas laterales.	CMCT CD CL CAA
Recta tangente	4. Obtener la recta tangente a una función en un punto dado.	4.1. Reconoce la derivada de una función como la pendiente de la recta tangente. 4.2. Determina la recta tangente a una función en un punto dado. 4.3. Relaciona la derivada de una función con la pendiente de la recta normal.	CMCT CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Variable estadística unidimensional</p> <p>Caracteres y variables Parámetros estadísticos</p>	<p>1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficos adecuados a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.</p> <p>2. Calcular e interpretar los parámetros estadísticos de una variable unidimensional para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.</p>	<p>1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias, así como los diferentes tipos de variables unidimensionales.</p> <p>1.2. Elabora tablas de frecuencias, así como gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.</p> <p>2.1. Calcula e interpreta los parámetros de centralización de una variable estadística unidimensional para proporcionar un resumen de los datos.</p> <p>2.2. Calcula e interpreta los parámetros de dispersión de una variable estadística unidimensional para comparar la representatividad de la media y describir los datos.</p>	<p>CMCT CL CSC CAA</p>
<p>Variabes estadísticas bidimensionales</p> <p>Tablas de doble entrada Distribuciones marginales Distribuciones condicionadas Diagrama de dispersión</p>	<p>3. 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 y hoja de cálculo), y valorando, la dependencia entre las variables.</p>	<p>3.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas o continuas.</p> <p>3.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales.</p> <p>3.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de doble entrada, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica).</p> <p>3.4. Decide si dos variables son o no dependientes a partir de sus distribuciones marginales y condicionadas.</p> <p>3.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Correlación</p> <p>Regresión lineal. Coeficiente de Pearson Rectas de regresión Regresión curvilínea</p>	<p>4. 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>5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relaciones con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como en las conclusiones.</p>	<p>4.1. 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>4.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal.</p> <p>4.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas.</p> <p>4.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal.</p> <p>5.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Experimento aleatorio. Sucesos</p> <p>Unión e intersección de sucesos Leyes de Morgan</p>	<p>1. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio.</p>	<p>1.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.</p> <p>1.2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.</p>	<p>CMCT CL CAA CSC</p>
<p>Probabilidad</p> <p>Ley de los grandes números Regla de Laplace Definición axiomática de probabilidad</p>	<p>2. 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, empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.</p>	<p>2.1. 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.</p>	<p>CMCT CL CAA</p>
<p>Probabilidad condicionada</p>	<p>3. Utilizar el vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar, interpretando de forma crítica informaciones relacionadas con él.</p>	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p> <p>3.2. Razona y argumenta la interpretación de informaciones relacionadas con el azar presentes en la vida cotidiana.</p>	
<p>Independencia de sucesos</p>			
<p>Variable aleatoria</p>	<p>4. Identificar variables aleatorias y distinguir entre variables aleatorias discretas y continuas.</p>	<p>4.1. Reconoce variables aleatorias.</p> <p>4.2. Distingue entre variables aleatorias discretas y continuas.</p>	<p>CMCT CL CAA</p>
<p>Distribución de probabilidad discreta</p> <p>Función de probabilidad Media, varianza y desviación típica de una variable aleatoria discreta Distribución binomial</p>	<p>5. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.</p>	<p>5.1. Construye la función de probabilidad de una variable discreta asociada a un fenómeno sencillo y calcula sus parámetros y algunas probabilidades asociadas.</p> <p>5.2. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y su desviación típica.</p> <p>5.3. 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 y las aplica en diversas situaciones.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

TEMPORALIZACIÓN Ciencias Sociales II:

Primer Trimestre: Unidades 1, 2, 3 y 4.

Segundo Trimestre: Unidades 5, 6, 7, y 8.

Tercer Trimestre: Unidades 9 y 10.

Esta temporalización se entiende general y flexible, dado que el nivel y características del alumnado o el grupo concreto puede requerir una modificación por parte del profesorado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Sistemas de ecuaciones lineales Ecuaciones lineales Sistemas de ecuaciones lineales Sistemas equivalentes</p>	<p>1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades relacionadas con contenidos algebraicos.</p> <p>2. Estudiar y clasificar sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>1.1. Reconoce y comprueba si dos sistemas de ecuaciones lineales son equivalentes.</p> <p>2.1. Maneja sistemas de ecuaciones. 2.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, estudia y clasifica sistemas de ecuaciones lineales según el número de soluciones que tengan. 2.3. Reconoce sistemas homogéneos. 2.4. Interpreta geoméricamente sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>CMCT CL CAA CSC</p>
<p>Resolución de sistemas (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas) Método de Gauss Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía</p>	<p>3. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando sistemas de ecuaciones e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>3.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas). 3.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, plantea sistemas de ecuaciones lineales (como máximo de tres ecuaciones con tres incógnitas), los resuelve, mediante el método de Gauss o con el apoyo de medios tecnológicos adecuados, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. 3.3. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de ecuaciones (como máximo de tres ecuaciones con tres incógnitas), e interpreta los resultados en el contexto del problema. 3.4. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Discusión de sistemas (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas) Sistemas con parámetros</p>	<p>4. Discutir sistemas de ecuaciones lineales sin y con parámetros.</p>	<p>4.1. Discute sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas) sin parámetros, utilizando medios tecnológicos adecuados, si es posible. 4.2. Discute sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas) con parámetros, utilizando medios tecnológicos adecuados, si es posible.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Matrices Definición Tipos de matrices	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Identifica matrices y reconoce los diferentes tipos que se puede encontrar. 1.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas.	CMCT CL CAA CSC
Operaciones con matrices Adición de matrices Multiplicación de una matriz por un número real Multiplicación de matrices		1.3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.	
Notación matricial de un sistema de ecuaciones lineales		1.4. Utiliza el lenguaje matricial para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos.	
Matriz inversa Cálculo de la matriz inversa por el método de Gauss		2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando matrices e interpretando críticamente los resultados.	
Solución matricial de un sistema de ecuaciones lineales			
Aplicación de las matrices a la resolución de problemas Aplicación del producto de matrices Matrices y grafos	CMCT CD CL CAA		
Rango de una matriz Cálculo del rango por el método de Gauss			2.3. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Determinantes de segundo orden Resolución de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con determinantes para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Identifica determinantes de diferente orden. 1.2. Utiliza los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos. 1.3. Aplica las propiedades de los determinantes adecuadamente.	CMCT CL CAA CSC
Determinantes de tercer orden			
Determinantes de orden n			
Propiedades de los determinantes			
Cálculo de la matriz inversa aplicando los determinantes	2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando determinantes e interpretando críticamente los resultados.	2.1. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. 2.2. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando determinantes. 2.3. Utiliza los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos.	CMCT CD CL CAA
Cálculo del rango de una matriz aplicando los determinantes			
Teorema de Rouché-Fröbenius Aplicación del teorema de Rouché-Fröbenius a la resolución de sistemas con parámetros			

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas	1. Representar inecuaciones con dos incógnitas en el plano.	1.1. Interpreta inecuaciones con dos variables como una región del plano. 1.2. Representa inecuaciones con dos incógnitas en el plano.	CMCT CL CAA CSC
Sistemas de inecuaciones lineales con dos incógnitas Región factible	2. Definir y representar la región factible plana generada por un sistema de restricciones lineales de dos incógnitas.	2.1. Define con precisión el conjunto solución de un sistema de inecuaciones lineales con dos incógnitas y lo representa.	CMCT CL CAA
Programación lineal Determinación e interpretación de las soluciones óptimas Método gráfico Método analítico Aplicaciones prácticas de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos	3. Determinar e interpretar las soluciones óptimas en problemas de programación lineal. 4. Formular algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, resolver el sistema de inecuaciones planteado, en los casos que sea posible, y aplicarlo para resolver problemas en contextos reales.	3.1. Encuentra y justifica las soluciones óptimas en problemas de programación lineal. 3.2. Reconoce y diferencia los casos con una única solución óptima, sin solución y con infinitas soluciones en un segmento. 4.1. Modeliza problemas cotidianos con restricciones lineales y los resuelve e interpreta contextualizándolos. 4.2. Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.	CMCT CD CL CAA CSC

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Límite de una función en un punto Definición de límite Límites laterales en un punto Límite infinito en un punto. Asíntotas verticales	1. Comprender el concepto de límite de una función en un punto y utilizarlo para identificar asíntotas verticales.	1.1. Calcula el límite de una función en un punto a través del cálculo diferenciado de los límites laterales. 1.2. Reconoce las asíntotas verticales de una función y justifica su existencia.	CMCT CL CAA CSC
Límite de una función en el infinito	2. Utilizar los límites en el infinito para calcular y representar las asíntotas horizontales de una función.	2.1. Determina asíntotas horizontales en las funciones convergentes y reconoce las divergentes.	CMCT CL CAA
Cálculo de límites Límite de la suma, del producto y del cociente de funciones Límite de composición de funciones Límite de la función exponencial Límite de la función $f(x)$ elevada a otra función $g(x)$ Resumen de las principales reglas de cálculo con límites	3. Operar con límites, así como calcular indeterminaciones apoyándose en diferentes métodos, como el uso de la función exponencial y logarítmica.	3.1. Conoce las reglas de la aritmética de límites. 3.2. Aplica los métodos basados en el uso de la función exponencial y logarítmica para el cálculo de indeterminaciones. 3.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.	CMCT CD CL CAA CSC
Continuidad de una función en un punto Función continua en un punto Propiedades derivadas de la continuidad en un punto Tipos de discontinuidades	4. Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características. 5. Estudiar la continuidad de una función en un punto, aplicando los resultados que se derivan de ello.	4.1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planeados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc. 5.1. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite. 5.2. Reconoce y diferencia distintos tipos de discontinuidades. 5.3. Analiza las funciones en un entorno de los puntos de discontinuidad. 5.4. Calcula el valor de uno o varios parámetros para lograr que funciones definidas a trozos sean continuas. 5.5. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del análisis de funciones relativas a la continuidad en un punto y en un intervalo.	CMCT CD CL CAA
Continuidad de una función en un intervalo Función continua en un intervalo			

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica Derivadas laterales	1. Manejar el concepto de derivada y su interpretación geométrica.	1.1. Calcula la derivada de una función en un punto a través del concepto de tasa de variación. 1.2. Maneja el concepto de derivada lateral como herramienta para el cálculo de la derivada de una función en un punto.	CMCT CL CAA CSC
Continuidad y derivabilidad Función derivada Definiciones Derivadas sucesivas	2. Analizar conjuntamente la continuidad y derivabilidad de una función.	2.1. Conoce el significado de derivabilidad y su relación con la continuidad. 2.2. Aplica los conocimientos para calcular parámetros que hagan continua y derivable una función definida a trozos. 2.3. Entiende el sentido de la función derivada de otra, así como la derivación como un proceso iterable. 2.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.	CMCT CD CL CAA
Reglas de derivación Derivada de la función constante Derivada de la función identidad Derivada de las funciones suma y producto Derivada de la función producto por un número real Derivada de la función potencial Derivada de la función $1/g$ Derivada de la función cociente Derivada de la función logarítmica Derivada de la composición de funciones: regla de la cadena. Derivación logarítmica Derivada de la función exponencial	3. Conocer las reglas de derivación en relación a las operaciones entre funciones y entre funciones y números reales. 4. Conocer la derivada de las funciones elementales 5. Aplicar el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.	3.1. Conoce y sabe aplicar las reglas de la aritmética de la derivación de funciones. 3.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de derivadas. 4.1. Identifica las funciones elementales y conoce su función derivada. 5.1. Calcula la derivada de cualquier función derivable. 5.2. Aplica el cálculo de derivadas a problemas relacionados con el cambio en distintos tipos de fenómenos, así como a problemas geométricos concretos.	CMCT CD CL CAA CSC

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Monotonía y derivada de una función Crecimiento y decrecimiento en un intervalo. Extremos locales Determinación de extremos absolutos en un intervalo cerrado Extremos locales utilizando la segunda derivada</p>	<p>1. Interpretar las características de las funciones en relación a la información que ofrecen las dos primeras derivadas.</p>	<p>1.1. Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos locales de una función. También calcula los extremos absolutos en intervalos cerrados.</p> <p>1.2. Reconoce la curvatura de las funciones, así como sus puntos de inflexión.</p> <p>1.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>
<p>Curvatura de una función Puntos de inflexión</p>			
<p>Regla de L'Hôpital</p>	<p>2. Resolver indeterminaciones de tipo cociente en el cálculo de límites aplicando la regla de L'Hôpital.</p>	<p>2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</p> <p>2.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Representación de funciones Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.</p>	<p>3. Representar la gráfica de una función en base a su monotonía, curvatura, extremos relativos, puntos de inflexión, asíntotas, dominio y signo.</p>	<p>3.1. Representa funciones gráficamente utilizando la información que se desprende de sus derivadas y sus límites y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.</p>	<p>CMCT CL CAA</p>
<p>Optimización</p>	<p>4. Aplicar el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y de optimización.</p>	<p>4.1. 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.</p> <p>4.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Función primitiva. Integral de una función	1. Conocer los conceptos de primitiva e integral indefinida, así como sus propiedades básicas y dominar las integrales inmediatas y cuasi inmediatas.	1.1. Conoce los conceptos de primitiva e integral indefinida. 1.2. Calcula integrales inmediatas, reconociendo la integración como un proceso inverso a la derivación. 1.3 Reconoce las integrales inmediatas que implican una aplicación de la regla de la cadena y las calcula.	CMCT CL CAA CSC
Integrales inmediatas			
Integrales cuasi inmediatas			
Área definida bajo una curva	2. Manejar el concepto de integral definida y su relación con el área bajo una curva.	2.1. Entiende la aproximación al área de una figura plana a través de la doble aproximación por rectángulos contenidos y que contienen a la figura. 2.2. Identifica la relación entre área bajo una curva y la integral definida.	CMCT CL CAA CSC
Integral definida de una función continua			
Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow Teorema del valor medio Teorema fundamental del cálculo integral Regla de Barrow	3. Conocer y aplicar el teorema del valor medio, el teorema fundamental del cálculo integral y la regla de Barrow a la resolución de problemas.	3.1. Resuelve problemas de cálculo de valor medio a través de integrales. 3.2. Reconoce funciones definidas bajo el signo de integral y sabe calcular sus derivadas. 3.3. Conoce y aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas. 3.4. Se apoya en programas informáticos específicos para comprobar cálculos, así como explorar situaciones nuevas en el cálculo de integrales definidas.	CMCT CD CL CAA
Aplicación de la integral definida al cálculo de figuras planas Área delimitada por la curva, $y = f(x)$, y el eje de abscisas Área delimitada por dos curvas, $y = f(x)$ e $y = g(x)$	4. Calcular el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.	4.1. Conoce y aplica las propiedades de las integrales definidas al cálculo de estas. 4.2. Entiende el significado del signo en el cálculo integral y lo adapta para el cálculo de áreas. 4.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de áreas.	CMCT CD CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Experimento aleatorio. Sucesos Operaciones con sucesos Unión de sucesos Intersección de sucesos Propiedades de las operaciones con sucesos	1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos combinando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia y la axiomática de la probabilidad, en contextos relacionados con el mundo real.	1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento y con ayuda de medios tecnológicos. 1.2. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace. 1.3. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.	CMCT CL CAA CSC
Probabilidad Ley empírica de la probabilidad. Ley de los grandes números Definición clásica de probabilidad. Ley de Laplace Definición axiomática de probabilidad Axiomática de Kolmogorov			
Probabilidad condicionada Dependencia e Independencia de sucesos Probabilidad total Teorema de Bayes Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.	2. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios condicionados y aplicar el teorema de Bayes en situaciones de la vida cotidiana.	2.1. Calcula la probabilidad condicionada de sucesos aleatorios. 2.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. 2.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. 2.4. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.	CMCT CD CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Comp. clave
<p>Población y Muestras Métodos de selección de una muestra Tamaño y representatividad</p>	<p>1. Describir las distintas formas en que se puede elegir una muestra.</p>	<p>1.1. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.</p>	<p>CMCT CL CAA CSC</p>
<p>Distribuciones de probabilidad Distribución de variable continua Distribución normal Distribución de variable discreta. Distribución binomial</p>	<p>2. Calcular probabilidades asociadas a la distribución normal. 3. Calcular probabilidades asociadas a la distribución binomial. 4. Aproximar la binomial a una normal.</p>	<p>2.1. Calcula probabilidades asociadas a la distribución normal en distintas situaciones. 3.1. Calcula probabilidades asociadas a la distribución binomial. 4.1. Calcula probabilidades aproximando la distribución binomial a una normal en los casos que sea posible.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>
<p>Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribuciones de variables aleatorias en el muestreo Distribución de medias muestrales Teorema central del límite Intervalo de confianza para las medias muestrales Distribución de las proporciones muestrales Intervalo de confianza para el parámetro p de la distribución binomial Tamaño de la muestra Estimación por intervalos de confianza Relación entre confianza, error y tamaño.</p>	<p>5. Calcular probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y aplicarlos a problemas de la vida real. 6. Calcular, en contextos reales, intervalos de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes. 7. Calcular probabilidades asociadas a la distribución de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y aplicarlos a problemas de la vida real. 8. Relacionar el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcular cada uno de ellos conociendo los otros dos y aplicando en situaciones reales. 9. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.</p>	<p>5.1. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. 6.1. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales. 6.2. Construye un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida, en situaciones de la vida cotidiana. 6.3. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la proporción en el caso de muestras grandes. 7.1. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales. 8.1. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales. 9.1. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas. 9.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo. 9.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>

MATEMÁTICAS I

TEMPORALIZACIÓN Matemáticas I:

Primer Trimestre: Unidades 1, 2 y 3.

Segundo Trimestre: Unidades 4, 6, 8 y 10.

Tercer Trimestre: Unidades 9 y 11.

Esta temporalización se entiende general y flexible, dado que el nivel y características del alumnado o el grupo concreto puede requerir una modificación por parte del profesorado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Números y expresiones decimales Los números racionales Los números irracionales	1. Utilizar los números reales para recoger, transformar e intercambiar información, representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	1.1. Reconoce los distintos tipos de números reales y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 1.2. Resuelve problemas en los que intervienen números reales y su representación e interpretación en la recta real.	CMCT CD CL CAA CSC
El conjunto de los números reales			
La recta real. Intervalos La recta real Intervalos			
Orden de números reales. Valor absoluto Orden de números reales Valor absoluto de los números reales	2. Utilizar las propiedades los números reales para recoger, transformar e intercambiar información, representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	2.1. Utiliza las propiedades de los números reales para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 2.2. Conoce y aplica el concepto de valor absoluto para calcular distancias y maneja desigualdades.	CMCT CL CAA
Operaciones con números reales			
Potenciación de números reales	3. Utilizar las operaciones con números reales para recoger, transformar e intercambiar información, representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	3.1. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas. 3.2. Obtiene cotas de error y estimaciones en los cálculos aproximados realizados, valorando y justificando la necesidad de estrategias adecuadas para minimizarlas. 3.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.	CMCT CD CL CAA
Radicación de números reales Raíz de un número real y propiedades Expresión de un radical como una potencia de exponente fraccionario Reglas de cálculo con radicales			
Aproximaciones decimales y errores Aproximaciones Error absoluto Error relativo			
Notación científica			
Logaritmos			
	4. Valorar las aplicaciones del número e y de los logaritmos utilizando sus propiedades en la resolución de problemas extraídos de contextos reales.	4.1. Aplica correctamente las propiedades para calcular logaritmos sencillos en función de otros conocidos. 4.2. Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante el uso de logaritmos y sus propiedades.	CMCT CD CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Polinomios Concepto de polinomio Operaciones con polinomios Teorema del resto Descomposición factorial</p>	<p>1. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.</p>	<p>1.1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.</p> <p>1.2. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas.</p> <p>1.3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.</p> <p>1.4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>
<p>Fracciones algebraicas Concepto de fracción algebraica Simplificación Operaciones con fracciones algebraicas</p>			
<p>Igualdades, identidades y ecuaciones</p>	<p>2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando ecuaciones e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>2.1. Resuelve ecuaciones con una incógnita: polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas.</p> <p>2.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> <p>2.3. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Ecuaciones con una incógnita Ecuaciones polinómicas Ecuaciones racionales Ecuaciones irracionales Ecuaciones exponenciales y logarítmicas</p>			
<p>Inecuaciones Inecuaciones con una incógnita Inecuaciones con dos incógnitas</p>	<p>3. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando inecuaciones e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>3.1. Resuelve inecuaciones con una y con dos incógnitas.</p> <p>3.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de inecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> <p>3.3. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Sistemas de ecuaciones Sistemas de ecuaciones lineales Sistemas de ecuaciones no lineales</p>	<p>4. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando sistemas de ecuaciones e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>4.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.</p> <p>4.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, estudia y clasifica sistemas y ecuaciones lineales, los resuelve, mediante el método de Gauss, en los casos que se posible, y lo aplica para resolver problemas.</p> <p>4.3. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de ecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema.</p> <p>4.4. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

<p>Sistemas de inecuaciones Sistemas de inecuaciones lineales Sistemas de inecuaciones no lineales</p>	<p>5. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando sistemas de inecuaciones e interpretando críticamente los resultados.</p>	<p>5.1. Resuelve sistemas de inecuaciones lineales y no lineales. 5.2. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de inecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema. 5.3. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.</p>	<p>CMCT CL CAA</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Ángulos - Ángulos en el plano - Criterio de orientación de ángulos - Sistemas de medida de ángulos - Reducción de ángulos al primer giro	1. Utilizar las medidas angulares del sistema métrico sexagesimal y en radianes.	1.1. Maneja adecuadamente las medidas angulares del sistema sexagesimal. 1.2. Utiliza los radianes como medida de ángulos. 1.3. Conoce la relación entre las distintas unidades de medidas angulares.	CMCT CD CL CAA CSIEE
Razones trigonométricas de un ángulo agudo - Definiciones - Propiedades - Razones trigonométricas de los ángulos de 30°, 45° y 60°	2. Conocer y manejar las razones trigonométricas de un ángulo agudo, así como de un ángulo cualquiera.	2.1. Identifica las razones trigonométricas de un ángulo agudo, así como sus propiedades. 2.2. Utiliza las razones trigonométricas de ángulos de 30°, 45° y 60° para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos. 2.3. Conoce las razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, así como sus propiedades. 2.4. Utiliza las razones trigonométricas de cualquier ángulo para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	CMCT CD CL CAA CSIEE
Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera - Definiciones - Signo de las razones trigonométricas - Propiedades			
Determinación de ángulos - Determinación gráfica - Determinación numérica	3. Determinar ángulos, tanto gráfica como numéricamente, a partir de alguna de sus razones trigonométricas.	3.1. Determina ángulos de forma gráfica a partir de alguna de sus razones trigonométricas. 3.2. Determina ángulos de forma numérica a partir de alguna de sus razones trigonométricas. 3.3. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos.	CMCT CD CL CAA CSIEE
Relación entre las razones trigonométricas de ángulos de diferentes cuadrantes	4. Conocer y manejar las relaciones entre las razones trigonométricas de ángulos de diferentes cuadrantes.	4.1. Conoce las razones trigonométricas del ángulo suma y diferencia de otros dos. 4.2. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	CMCT CD CL CAA CSIEE
Resolución de triángulos rectángulos	5. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	5.1. Resuelve triángulos utilizando las fórmulas trigonométricas usuales y sus relaciones. 5.2. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para resolver triángulos. 5.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver valorando su utilidad y eficacia. 5.4. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CMCT CL CAA CSIEE

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Identidades trigonométricas - Razones trigonométricas de la suma de dos ángulos - Razones trigonométricas de la diferencia de dos ángulos - Razones trigonométricas del ángulo doble y del ángulo mitad - Transformación de la suma de dos razones trigonométricas en producto - Ecuaciones trigonométricas	1. Reconocer y trabajar con los ángulos en radianes manejando con soltura las razones trigonométricas de un ángulo, de su doble y mitad, así como las transformaciones trigonométricas usuales.	1.1. Conoce las razones trigonométricas de la suma y la diferencia de dos ángulos. 1.2. Conoce las razones trigonométricas del ángulo doble y del ángulo mitad. 1.3. Resuelve ecuaciones trigonométricas y sistemas de ecuaciones trigonométricas aplicando las propiedades de las razones trigonométricas.	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE
Triángulos - Teoremas del seno y del coseno - Resolución de triángulos	2. Utilizar el teorema del seno, del coseno y de la tangente y las fórmulas trigonométricas usuales para resolver ecuaciones trigonométricas, así como aplicarlas en la resolución de triángulos.	2.1. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando el teorema del seno. 2.2. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando el teorema del coseno. 2.3. Resuelve problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico, utilizando el teorema de la tangente y las fórmulas trigonométricas usuales. 2.4. Utiliza los teoremas del seno y del coseno para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.	CMCT CD CL CAA CSIEE
Aplicaciones de la trigonometría	3. Utilizar la trigonometría para resolver problemas geométricos del mundo natural, geométrico o tecnológico.	3.1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para resolver problemas en los que interviene la trigonometría. 3.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver valorando su utilidad y eficacia. 3.3. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.	CMCT CD CL CAA CSIEE

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Números imaginarios. Números complejos en forma binómica	1. Utilizar los números complejos para recoger, transformar e intercambiar información, representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	1.1. Reconoce los distintos tipos de números, reales y complejos, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. 1.2. Representa gráficamente los números complejos y analiza las diferencias que existen con la representación de números reales.	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE
Representación gráfica de los números complejos	2. Conocer los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de algunas ecuaciones algebraicas.	2.1. Valora los números complejos como ampliación del concepto de números reales y los utiliza para obtener la solución de ecuaciones de segundo grado con coeficientes reales sin solución real.	
Operaciones con números complejos en forma binómica - Suma de números complejos - Multiplicación de números complejos - División de números complejos - Potencias de números complejos	3. Utilizar las operaciones con números complejos en forma binómica para recoger, transformar e intercambiar información, representando los resultados en contextos de resolución de problemas.	3.1. Opera con números complejos en forma binómica. 3.2. Realiza operaciones numéricas con eficacia, empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o herramientas informáticas. 3.3. Utiliza la notación numérica más adecuada a cada contexto y justifica su idoneidad.	CMCT CD CL CAA CSIEE

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Vectores - Vector fijo y vector libre - Operaciones con vectores - Combinación lineal de vectores. Base	1. Conocer y manejar con precisión los conceptos básicos de la geometría analítica. 2. Comprender el concepto de base.	1.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores. 1.2. Calcula la expresión analítica del módulo de un vector. 1.3. Distingue y maneja vectores fijos y vectores libres. 1.4. Realiza correctamente operaciones con vectores. 2.1. Reconoce el significado de combinación lineal de dos vectores. 2.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para comprender el concepto de combinación lineal de dos vectores. 2.3. Determina la independencia de vectores para llegar a formar bases en el plano.	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE
Producto escalar - Un producto entre vectores: producto escalar - Interpretación geométrica del producto escalar - Propiedades del producto escalar - Determinación del ángulo que forman dos vectores - Expresión analítica del producto escalar - Expresión analítica del ángulo entre dos vectores	3. Manejar la operación de producto escalar y sus consecuencias. 4. Entender los conceptos de base ortogonal y base ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.	3.1. Calcula la expresión analítica del producto escalar y maneja sus propiedades. 3.2. Comprende la interpretación geométrica del producto escalar. 3.3. Utiliza medios tecnológicos adecuados para comprender la interpretación geométrica del producto escalar de vectores. 4.1. Emplea las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.	CMCT CD CL CAA CSIEE
Rectas en el plano - Ecuaciones de la recta - Rectas paralelas - Posición relativa entre rectas - Ángulo formado por dos rectas. Perpendicularidad	5. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo ecuaciones de rectas, y utilizarlas para resolver problemas de incidencia.	5.1. Obtiene la ecuación de la recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos. 5.2. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas. 5.3. Calcula ángulos entre dos rectas. 5.4. Utiliza medios tecnológicos adecuados para estudiar propiedades de la geometría analítica como determinar rectas y puntos notables de un triángulo.	CMCT CD CL CAA CSIEE
Distancias en el plano - Distancia entre dos puntos - Distancia entre un punto y una recta - Distancia entre dos rectas	6. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo ecuaciones de rectas, y utilizarlas para resolver problemas de cálculo de distancias.	6.1. Calcula la distancia entre dos puntos. 6.2. Calcula la distancia entre un punto y una recta. 6.3. Calcula la distancia entre dos rectas. 6.4. Utiliza medios tecnológicos adecuados para determinar distancias entre distintos elementos del plano.	CMCT CD CL CAA CSIEE

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Vectores - Vector fijo y vector libre - Operaciones con vectores - Combinación lineal de vectores. Base	1. Conocer y manejar con precisión los conceptos básicos de la geometría analítica. 2. Comprender el concepto de base.	1.1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores. 1.2. Calcula la expresión analítica del módulo de un vector. 1.3. Distingue y maneja vectores fijos y vectores libres. 1.4. Realiza correctamente operaciones con vectores. 2.1. Reconoce el significado de combinación lineal de dos vectores. 2.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para comprender el concepto de combinación lineal de dos vectores. 2.3. Determina la independencia de vectores para llegar a formar bases en el plano.	CMCT CD CL CSC CAA CSIEE
Producto escalar - Un producto entre vectores: producto escalar - Interpretación geométrica del producto escalar - Propiedades del producto escalar - Determinación del ángulo que forman dos vectores - Expresión analítica del producto escalar - Expresión analítica del ángulo entre dos vectores	3. Manejar la operación de producto escalar y sus consecuencias. 4. Entender los conceptos de base ortogonal y base ortonormal. Distinguir y manejarse con precisión en el plano euclídeo y en el plano métrico, utilizando en ambos casos sus herramientas y propiedades.	3.1. Calcula la expresión analítica del producto escalar y maneja sus propiedades. 3.2. Comprende la interpretación geométrica del producto escalar. 3.3. Utiliza medios tecnológicos adecuados para comprender la interpretación geométrica del producto escalar de vectores. 4.1. Emplea las consecuencias de la definición de producto escalar para normalizar vectores, calcular el coseno de un ángulo, estudiar la ortogonalidad de dos vectores o la proyección de un vector sobre otro.	CMCT CD CL CAA CSIEE
Rectas en el plano - Ecuaciones de la recta - Rectas paralelas - Posición relativa entre rectas - Ángulo formado por dos rectas. Perpendicularidad	5. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo ecuaciones de rectas, y utilizarlas para resolver problemas de incidencia.	5.1. Obtiene la ecuación de la recta en sus diversas formas, identificando en cada caso sus elementos característicos. 5.2. Reconoce y diferencia analíticamente las posiciones relativas de las rectas. 5.3. Calcula ángulos entre dos rectas. 5.4. Utiliza medios tecnológicos adecuados para estudiar propiedades de la geometría analítica como determinar rectas y puntos notables de un triángulo.	CMCT CD CL CAA CSIEE
Distancias en el plano - Distancia entre dos puntos - Distancia entre un punto y una recta - Distancia entre dos rectas	6. Interpretar analíticamente distintas situaciones de la geometría plana elemental, obteniendo ecuaciones de rectas, y utilizarlas para resolver problemas de cálculo de distancias.	6.1. Calcula la distancia entre dos puntos. 6.2. Calcula la distancia entre un punto y una recta. 6.3. Calcula la distancia entre dos rectas. 6.4. Utiliza medios tecnológicos adecuados para determinar distancias entre distintos elementos del plano.	CMCT CD CL CAA CSIEE

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Com. clave
Definición de función. Dominio y recorrido	1. Identificar funciones elementales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real. 2. Reconocer el dominio y el recorrido de una función.	1.2. Identifica y expresa analíticamente funciones reales de variable real elementales. 2.1. Reconoce el dominio y el recorrido de una función.	CMCT CD CL CSC CAA
Representación gráfica de una función	3. Analizar propiedades de funciones a partir de su representación gráfica.	3.1. Comprende y analiza la representación gráfica de una función.	CMCT CD, CL CAA
Cálculo del dominio de una función Funciones polinómicas Funciones racionales Funciones irracionales Funciones definidas gráficamente Funciones definidas a trozos	4. Analizar cualitativa y cuantitativamente las propiedades de funciones elementales, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan. 5. Emplear medios tecnológicos para representar funciones.	4.1. Calcula el dominio de una función polinómica, racional, irracional definida gráficamente o definida a trozos. 4.2. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis del dominio de una función en contextos reales. 4.3. Calcula el recorrido de una función. 4.4. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis del recorrido de una función en contextos reales. 4.5. Determina el signo de una función. 4.6. Distingue cuando una función es creciente o decreciente en un intervalo. 4.7. Comprende el comportamiento de una función según sea creciente o decreciente. 4.8. Reconoce los máximos y los mínimos de una función y su relación con el crecimiento o el decrecimiento de la misma. 4.9. Identifica cuándo una función es cóncava o convexa en un intervalo. 4.10. Analiza cuando una función es simétrica y las características que presenta. 4.11. Interpreta correctamente cuándo una función está acotada. 4.12. Identifica funciones periódicas y calcula su período. 5.1. Utiliza GeoGebra para representar funciones simétricas.	CMCT CD CL CAA
Cálculo del recorrido de una función			
Características de una función Signo de una función Monotonía Concavidad y convexidad Simetrías Acotación Periodicidad			
Operaciones de funciones Adición de funciones Multiplicación de funciones División de funciones Composición de funciones	6. Aplicar operaciones y transformaciones de funciones, para representarlas gráficamente y extraer información práctica que ayude a interpretar el fenómeno del que se derivan.	6.1. Conoce las operaciones con funciones y las aplica en el cálculo de dominios: adición, multiplicación, división y potenciación. 6.2. Realiza composiciones de funciones. 6.3. Comprende e identifica funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas. 6.4. Interpreta y calcula funciones inversas.	CMCT CD CL CAA
Función inversa respecto de la composición de funciones			
Transformaciones de funciones Representación de $g(x) = f(x) + a$: desplazamiento vertical Representación de $g(x) = f(x + a)$: desplazamiento horizontal Representación de $g(x) = a \cdot f(x)$: dilatación o contracción vertical Representación de $g(x) = f(a \cdot x)$: dilatación o contracción horizontal	7. Estudiar y representar gráficamente funciones obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.	7.1. Comprende y representa gráficamente funciones con desplazamiento vertical: $g(x) = f(x) + a$ 7.2. Comprende y representa gráficamente funciones con desplazamiento horizontal: $g(x) = f(x + a)$ 7.3. Comprende y representa gráficamente funciones con dilatación o contracción vertical: $g(x) = a \cdot f(x)$ 7.4. Comprende y representa gráficamente funciones con dilatación o contracción horizontal: $g(x) = f(a \cdot x)$ 7.5. Utiliza GeoGebra para representar y analizar transformaciones de funciones: traslación vertical y horizontal.	CMCT CD CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Sucesiones Término general de una sucesión Progresiones aritméticas y geométricas Suma de los términos de progresiones aritméticas y geométricas Producto de los términos de progresiones geométricas	1. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	1.1. Calcula términos de una sucesión numérica usando la ley de formación a partir de términos anteriores y obtiene el término general. 1.2. Identifica sucesiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma y el producto de términos, y las emplea para resolver problemas.	CMCT CL CSC CAA
Idea intuitiva de límite de una sucesión	2. Comprender el concepto de límite de una sucesión.	2.1. Comprende el concepto de límite de una sucesión y clasifica las sucesiones según su límite.	CMCT CL CAA
Operaciones con límites Límite de la suma de sucesiones Límite del producto de sucesiones Límite del cociente de sucesiones Límite de la potencia de sucesiones	3. Utilizar el concepto de límite de una sucesión aplicándolo en el cálculo de límites de sucesiones y de operaciones con sucesiones.	3.1. Comprende el concepto de límite de una sucesión, realiza las operaciones elementales de cálculo de las mismas, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones.	CMCT CL CAA
Cálculo de límites de sucesiones Sucesiones que tienen el término general como un polinomio en n Sucesiones que tienen el término general como un cociente de polinomios en n Sucesiones con radicales Potencias de sucesiones			
El número e Definición del número e Casos particulares	4. Definir el número e como límite de una sucesión.	4.1. Comprende la relación entre el número e y el concepto de límite de una sucesión. 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para comprobar la relación entre el número e y el concepto de límite de una sucesión.	CMCT CD CL CAA
Límites de funciones. Asíntotas Límites de funciones en el infinito Cálculo de límites de funciones en el infinito Límites laterales de una función en un punto Límite de una función en un punto	5. Utilizar el concepto de límite de una función aplicándolo en el cálculo de límites de funciones y de operaciones con funciones.	5.1. Comprende el concepto de límite de una función, realiza las operaciones elementales de cálculo de las mismas, y aplica los procesos para resolver indeterminaciones, comprobando los resultados con ayuda de medios tecnológicos.	CMCT CD CL CAA
Propiedades de las operaciones con límites de funciones			
Continuidad Propiedades de las funciones continuas	6. Utilizar los conceptos de límite y continuidad de una función aplicándolo en el estudio de la continuidad de una función en un punto o un intervalo.	6.1. 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. 6.2. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad, comprobando los resultados con ayuda de medios tecnológicos.	CMCT CD CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Com. clave
Función exponencial Definición Representación gráfica y propiedades de la función exponencial La importancia de la función $f(x) = e^x$	1. Identificar funciones exponenciales dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real. 2. Estudiar y representar gráficamente funciones exponenciales obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.	1.1. Identifica y expresa analíticamente funciones exponenciales. 1.2. Interpreta las propiedades locales y globales de funciones exponenciales, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 1.3. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones exponenciales en contextos reales. 2.1. Representa gráficamente funciones exponenciales, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis. 2.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones exponenciales.	CMCT CD CL CSC CAA
Función logarítmica Definición Representación gráfica y propiedades de la función logarítmica	3. Identificar funciones logarítmicas dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real. 4. Estudiar y representar gráficamente funciones logarítmicas obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.	3.1. Identifica y expresa analíticamente funciones logarítmicas. 3.2. Interpreta las propiedades locales y globales de funciones logarítmicas, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 3.3. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones logarítmicas en contextos reales. 4.1. Representa gráficamente funciones logarítmicas, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis. 4.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones logarítmicas.	CMCT CD CL CAA
Funciones trigonométricas Función seno Función coseno Función tangente Función cotangente	5. Identificar funciones trigonométricas dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real. 6. Estudiar y representar gráficamente funciones trigonométricas obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.	5.1. Identifica y expresa analíticamente funciones trigonométricas. 5.2. Interpreta las propiedades locales y globales de funciones trigonométricas, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 5.3. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones trigonométricas en contextos reales. 6.1. Representa gráficamente funciones trigonométricas, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis. 6.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones trigonométricas.	CMCT CD CL CAA
Funciones trigonométricas inversas Función arcoseno Función arcocoseno Función arcotangente	7. Identificar funciones trigonométricas inversas dadas a través de enunciados, tablas o expresiones algebraicas, que describan una situación real. 8. Estudiar y representar gráficamente funciones trigonométricas inversas obteniendo información a partir de sus propiedades y extrayendo información sobre su comportamiento local o global.	7.1. Identifica y expresa analíticamente funciones trigonométricas inversas. 7.2. Interpreta las propiedades locales y globales de funciones trigonométricas inversas, comprobando los resultados con la ayuda de medios tecnológicos en actividades abstractas y problemas contextualizados. 7.3. Extrae e identifica informaciones derivadas del estudio y análisis de funciones trigonométricas inversas en contextos reales. 8.1. Representa gráficamente funciones trigonométricas inversas, después de un estudio completo de sus características mediante las herramientas básicas del análisis. 8.2. Utiliza medios tecnológicos adecuados para representar y analizar el comportamiento local y global de las funciones trigonométricas inversas.	CMCT CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tasa de variación Tasa de variación media Tasa de variación instantánea	1. Determinar la tasa de variación media y la tasa de variación instantánea.	1.1 Calcula la tasa de variación media y la tasa de variación instantánea.	CMCT CL CSC CAA
Derivada de una función en un punto Interpretación geométrica Derivadas laterales	2. Relacionar el concepto de tasa de variación instantánea con el de derivada de una función en un punto. 3. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto y su interpretación geométrica al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.	2.1. Relaciona el concepto de tasa de variación instantánea con el de derivada de una función en un punto. 3.1. Interpreta geoméricamente la derivada de una función en un punto. 3.2. Determina las derivadas laterales de una función en un punto. 3.3. Utiliza medios tecnológicos adecuados para analizar la interpretación geométrica de la derivada de una función en un punto, así como las derivadas laterales.	CMCT CD CL CAA
Recta tangente y recta normal	4. Obtener la recta tangente y normal a una función en un punto dado.	4.1. Reconoce la derivada de una función como la pendiente de la recta tangente. 4.2. Determina la recta tangente a una función en un punto dado. 4.3. Relaciona la derivada de una función con la pendiente de la recta normal. 4.4. Determina la recta normal a una función en un punto dado.	CMCT CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Com. clave
Variable estadística unidimensional Caracteres y variables Parámetros estadísticos	1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficos adecuados a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada. 2. Calcular e interpretar los parámetros estadísticos de una variable unidimensional para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	1.1. Distingue población y muestra justificando las diferencias, así como los diferentes tipos de variables unidimensionales. 1.2. Elabora tablas de frecuencias, así como gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana. 2.1. Calcula e interpreta los parámetros de centralización de una variable estadística unidimensional para proporcionar un resumen de los datos. 2.2. Calcula e interpreta los parámetros de dispersión de una variable estadística unidimensional para comparar la representatividad de la media y describir los datos.	CMCT CL CSC CAA
Variables estadísticas bidimensionales Tablas de doble entrada Distribuciones marginales Distribuciones condicionadas Diagrama de dispersión	3. 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 y hoja de cálculo), y valorando, la dependencia entre las variables.	3.1. Elabora tablas bidimensionales de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas o continuas. 3.2. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos más usuales en variables bidimensionales. 3.3. Calcula las distribuciones marginales y diferentes distribuciones condicionadas a partir de una tabla de doble entrada, así como sus parámetros (media, varianza y desviación típica). 3.4. Decide si dos variables son o no dependientes a partir de sus distribuciones marginales y condicionadas. 3.5. Usa adecuadamente medios tecnológicos para organizar y analizar datos desde el punto de vista estadístico, calcular parámetros y generar gráficos estadísticos.	CMCT CD CL CAA
Correlación Regresión lineal. Coeficiente de Pearson Rectas de regresión Regresión curvilínea	4. 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. 5. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relaciones con la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como en las conclusiones.	4.1. 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. 4.2. Cuantifica el grado y sentido de la dependencia lineal entre dos variables mediante el cálculo e interpretación del coeficiente de correlación lineal. 4.3. Calcula las rectas de regresión de dos variables y obtiene predicciones a partir de ellas. 4.4. Evalúa la fiabilidad de las predicciones obtenidas a partir de la recta de regresión mediante el coeficiente de determinación lineal. 5.1. Describe situaciones relacionadas con la estadística utilizando un vocabulario adecuado.	CMCT CD CL CAA

MATEMÁTICAS II

TEMPORALIZACIÓN Matemáticas II:

Primer Trimestre: Unidades 7, 8 y 9.

Segundo Trimestre: Unidades 10, 11, 4, 5 y 6.

Tercer Trimestre: Unidades 1, 2 y 3.

Esta temporalización se entiende general y flexible, dado que el nivel y características del alumnado o el grupo concreto puede requerir una modificación por parte del profesorado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Sistemas de ecuaciones lineales Ecuaciones lineales Sistemas de ecuaciones lineales Sistemas equivalentes	1. Realizar demostraciones sencillas de propiedades relacionadas con contenidos algebraicos. 2. Estudiar y clasificar sistemas de ecuaciones lineales.	1.1. Reconoce y comprueba si dos sistemas de ecuaciones lineales son equivalentes. 2.1. Maneja sistemas de ecuaciones. 2.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, estudia y clasifica sistemas de ecuaciones lineales según el número de soluciones que tengan. 2.3. Reconoce sistemas homogéneos. 2.4. Interpreta geoméricamente sistemas de ecuaciones lineales.	CMCT CL CAA CSC
Resolución de sistemas Método de Gauss	3. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando sistemas de ecuaciones e interpretando críticamente los resultados.	3.1. Resuelve sistemas de ecuaciones lineales. 3.2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida cotidiana, plantea sistemas de ecuaciones lineales, los resuelve, mediante el método de Gauss o con el apoyo de medios tecnológicos adecuados, en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas. 3.3. Resuelve problemas en los que se precise el planteamiento y resolución de sistemas de ecuaciones, e interpreta los resultados en el contexto del problema. 3.4. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.	CMCT CD CL CAA
Discusión de sistemas Sistemas con parámetros	4. Discutir sistemas de ecuaciones lineales sin y con parámetros.	4.1. Discute sistemas de ecuaciones lineales sin parámetros, utilizando medios tecnológicos adecuados, si es posible. 4.2. Discute sistemas de ecuaciones lineales con parámetros, utilizando medios tecnológicos adecuados, si es posible.	CMCT CD CL CAA

CL: Comunicación lingüística; **CMCT:** Competencia matemática y competencia básicas en ciencia y tecnología; **CD:** Competencia digital; **CAA:** Aprender a aprender; **CSC:** Competencias sociales y cívicas; **CSIEE:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor; **CEC:** Conciencia y expresiones culturales.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Matrices Definición Tipos de matrices	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Identifica matrices y reconoce los diferentes tipos que se puede encontrar. 1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos. 1.3. 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.	CMCT CL CAA CSC
Operaciones con matrices Adición de matrices Multiplicación de una matriz por un número real Multiplicación de matrices			
Notación matricial de un sistema de ecuaciones lineales			
Matriz inversa Cálculo de la matriz inversa por el método de Gauss	2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando matrices e interpretando críticamente los resultados.	2.1. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. 2.2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos. 2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos. 2.4. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss.	CMCT CD CL CAA
Solución matricial de un sistema de ecuaciones lineales			
Aplicación de las matrices a la resolución de problemas Aplicación del producto de matrices Matrices y grafos			
Rango de una matriz Cálculo del rango por el método de Gauss			

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Determinantes de segundo orden Resolución de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas Regla de Cramer	1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con determinantes para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.	1.1. Identifica determinantes de diferente orden. 1.2. Utiliza los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos. 1.3. Aplica las propiedades de los determinantes adecuadamente.	CMCT CL CAA CSC
Determinantes de tercer orden			
Determinantes de orden n			
Propiedades de los determinantes			
Cálculo de la matriz inversa aplicando los determinantes	2. Analizar, representar y resolver problemas planteados en contextos reales, utilizando determinantes e interpretando críticamente los resultados.	2.1. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado. 2.2. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando determinantes. 2.3. Utiliza los determinantes para resolver sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos.	CMCT CD CL CAA
Cálculo del rango de una matriz aplicando los determinantes			
Teorema de Rouché-Fröbenius Aplicación del teorema de Rouché-Fröbenius a la resolución de sistemas con parámetros			

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Vectores en el espacio Concepto de vector en el espacio Operaciones con vectores Vectores linealmente dependientes e independientes</p>	<p>1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.</p>	<p>1.1. Realiza operaciones elementales con vectores. 1.2. Maneja correctamente el concepto de base. 1.3. Maneja correctamente los conceptos de dependencia e independencia lineal.</p>	<p>CMCT CL CAA CSC</p>
<p>Productos de vectores en el espacio Producto escalar Interpretación geométrica del producto escalar Propiedades del producto escalar Expresión analítica del producto escalar Ángulo entre dos vectores Producto vectorial de dos vectores libres Interpretación geométrica del producto vectorial Propiedades del producto vectorial Expresión analítica del producto vectorial Producto mixto Interpretación geométrica del producto mixto Expresión analítica del producto mixto Propiedades del producto mixto</p>	<p>2. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.</p>	<p>2.1. Maneja el producto escalar de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. 2.2. Maneja el producto vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. 2.3. Conoce el producto mixto de tres vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades. 2.4. Determina áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos. 2.5. Realiza construcciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Rectas en el espacio Ecuación vectorial de la recta Ecuaciones paramétricas de la recta Ecuaciones en forma continua de la recta	1. Expresar la ecuación de la recta en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.	1.1. Identifica rectas en el espacio. 1.2. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. 1.3. Identifica en las diferentes expresiones de la recta sus elementos característicos, y resuelve los problemas afines entre rectas. 1.4. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con las rectas en el espacio en la resolución de problemas diversos. 1.5. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para determinar ecuaciones de rectas en el espacio.	CMCT CD CL CAA CSC
El plano Ecuación vectorial del plano Ecuaciones paramétricas del plano Ecuación general del plano Vector característico o normal a un plano	2. Expresar la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre planos.	2.1. Identifica planos en el espacio. 2.2. Expresa la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente. 2.3. Identifica en las diferentes expresiones del plano sus elementos característicos, y resuelve los problemas afines entre planos. 2.4. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con los planos en el espacio en la resolución de problemas diversos.	CMCT CL CAA CSC
Posiciones relativas en el espacio Posiciones relativas de dos planos Posiciones relativas de tres planos Posiciones relativas de dos rectas Posiciones relativas de una recta y un plano	3. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.	3.1. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos. 3.2. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad. 3.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para estudiar las posiciones relativas en el espacio.	CMCT CD CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Ángulos en el espacio Ángulo entre dos planos Ángulo entre recta y plano Ángulo entre dos rectas	1. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	1.1. Determina ángulos utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos a la resolución de problemas. 1.2. Realiza investigaciones utilizando programas específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.	CMCT CD CL CAA CSC
Distancias en el espacio Distancia entre dos puntos Distancia de un punto a un plano Distancia de un punto a una recta Distancia entre dos rectas que se cruzan	2. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular distancias, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.	2.1. Determina distancias utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos a la resolución de problemas. 2.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.	CMCT CL CAA
Coordenadas en el espacio Coordenadas cartesianas Coordenadas cilíndricas Coordenadas esféricas	3. Manejar las distintas formas de expresar las coordenadas en el espacio.	3.1. Conoce las coordenadas cartesianas en el espacio. 3.2. Conoce las coordenadas cilíndricas en el espacio. 3.3. Conoce las coordenadas esféricas en el espacio. 3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría.	CMCT CL CAA
Superficies en el espacio Superficie esférica Elipsoide Hiperboloide de una hoja Hiperboloide de dos hojas Paraboloides elíptico Paraboloides hiperbólico	4. Reconocer diferentes superficies en el espacio y utilizar los distintos productos entre vectores para calcular volúmenes teniendo en cuenta su significado geométrico.	4.1. Reconoce superficies esféricas. 4.2. Reconoce elipsoides. 4.3. Distingue diferentes tipos de hiperboloides. 4.4. Distingue diferentes tipos de paraboloides. 4.5. Determina áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos a la resolución de problemas. 4.6. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.	CMCT CL CAA

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Límite de una función en un punto Definición de límite Límites laterales en un punto Límite infinito en un punto. Asíntotas verticales	1. Comprender el concepto de límite de una función en un punto y utilizarlo para identificar asíntotas verticales.	1.1. Calcula el límite de una función en un punto a través del cálculo diferenciado de los límites laterales. 1.2. Reconoce las asíntotas verticales de una función y justifica su existencia.	CMCT CL CAA CSC
Límite de una función en el infinito	2. Utilizar los límites en el infinito para calcular y representar las asíntotas horizontales de una función.	2.1. Determina asíntotas horizontales en las funciones convergentes y reconoce las divergentes.	CMCT CL CAA
Cálculo de límites Límite de la suma, del producto y del cociente de funciones Límite de composición de funciones Límite de la función exponencial Límite de la función $f(x)$ elevada a otra función $g(x)$ Resumen de las principales reglas de cálculo con límites	3. Operar con límites, así como calcular indeterminaciones apoyándose en diferentes métodos, como el uso de la función exponencial y logarítmica.	3.1. Conoce las reglas de la aritmética de límites. 3.2. Aplica los métodos basados en el uso de la función exponencial y logarítmica para el cálculo de indeterminaciones. 3.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.	CMCT CD CL CAA CSC

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica Derivadas laterales	1. Manejar el concepto de derivada y su interpretación geométrica.	1.1. Calcula la derivada de una función en un punto a través del concepto de tasa de variación. 1.2. Maneja el concepto de derivada lateral como herramienta para el cálculo de la derivada de una función en un punto.	CMCT CL CAA CSC
Continuidad y derivabilidad Función derivada Definiciones Derivadas sucesivas	2. Analizar conjuntamente la continuidad y derivabilidad de una función.	2.1. Conoce el significado de derivabilidad y su relación con la continuidad. 2.2. Aplica los conocimientos para calcular parámetros que hagan continua y derivable una función definida a trozos. 2.3. Entiende el sentido de la función derivada de otra, así como la derivación como un proceso iterable. 2.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.	CMCT CD CL CAA
Reglas de derivación Derivada de la función constante Derivada de la función identidad Derivada de las funciones suma y producto Derivada de la función producto por un número real Derivada de la función potencial Derivada de la función $1/g$ Derivada de la función cociente Derivada de la función logarítmica Derivada de la composición de funciones: regla de la cadena. Derivación logarítmica Derivada de la función exponencial Derivada de las funciones circulares Resumen de la derivada de las principales funciones compuestas	3. Conocer las reglas de derivación en relación a las operaciones entre funciones y entre funciones y números reales. 4. Conocer la derivada de las funciones elementales 5. Aplicar el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos.	3.1. Conoce y sabe aplicar las reglas de la aritmética de la derivación de funciones. 3.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de derivadas. 4.1. Identifica las funciones elementales y conoce su función derivada. 5.1. Calcula la derivada de cualquier función derivable. 5.2. Aplica el cálculo de derivadas a problemas relacionados con el cambio en distintos tipos de fenómenos, así como a problemas geométricos concretos.	CMCT CD CL CAA CSC

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Monotonía y derivada de una función Crecimiento y decrecimiento en un intervalo. Extremos locales Determinación de extremos absolutos en un intervalo cerrado</p>	<p>1. Interpretar las características de las funciones en relación a la información que ofrecen las dos primeras derivadas.</p>	<p>1.1. Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos locales de una función. También calcula los extremos absolutos en intervalos cerrados.</p> <p>1.2. Reconoce la curvatura de las funciones, así como sus puntos de inflexión.</p> <p>1.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>
<p>Curvatura de una función Puntos de inflexión</p>			
<p>Teorema de Rolle</p>	<p>2. Conocer y saber aplicar los teoremas de Rolle y del valor medio de Lagrange.</p>	<p>2.1 Aplica los teoremas de Rolle y del valor medio de Lagrange a la resolución de problemas</p> <p>2.2. Identifica la monotonía de una función por intervalos y los extremos relativos con el criterio de la segunda derivada.</p> <p>2.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del estudio de funciones.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Teorema del valor medio de Lagrange</p>			
<p>Consecuencias del teorema del valor medio Derivada y monotonía de una función Extremos locales</p>			
<p>Generalización del teorema del valor medio de Lagrange Teorema del valor medio de Cauchy Regla de L'Hôpital</p>	<p>3. Resolver indeterminaciones de tipo cociente en el cálculo de límites aplicando la regla de L'Hôpital</p>	<p>3.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</p> <p>3.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Representación de funciones</p>	<p>4. Representar la gráfica de una función en base a su monotonía, curvatura, extremos relativos, puntos de inflexión, asíntotas, dominio y signo.</p>	<p>4.1. Representa funciones gráficamente utilizando la información que se desprende de sus derivadas y sus límites.</p>	<p>CMCT CL CAA</p>
<p>Optimización</p>	<p>5. Aplicar el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y de optimización.</p>	<p>5.1. 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.</p> <p>5.2. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de límites.</p>	<p>CMCT CD CL CAA CSC</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Función primitiva. Integral de una función	1. Conocer los conceptos de primitiva e integral indefinida, así como sus propiedades básicas y dominar las integrales inmediatas y cuasi inmediatas.	1.1. Conoce los conceptos de primitiva e integral indefinida.	CMCT CL CAA CSC
Integrales inmediatas		1.2. Calcula integrales inmediatas, reconociendo la integración como un proceso inverso a la derivación.	
Integrales cuasi inmediatas		1.3. Reconoce las integrales inmediatas que implican una aplicación de la regla de la cadena y las calcula.	
Métodos generales de integración Diferencial de una función Integración por cambio de variable Integración por partes Integración de funciones racionales	2. Aplicar los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.	2.1. Conoce y aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas: integración por partes, por cambio de variable y de funciones racionales. 2.2. Aplica el cálculo de integrales para la resolución de problemas geométricos, teóricos o aplicados. 2.3. Utiliza medios tecnológicos para el cálculo de integrales.	CMCT CD CL CAA CSC

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Área definida bajo una curva</p> <p>Integral definida de una función continua</p>	<p>1. Manejar el concepto de integral definida y su relación con el área bajo una curva.</p>	<p>1.1. Entiende la aproximación al área de una figura plana a través de la doble aproximación por rectángulos contenidos y que contienen a la figura.</p> <p>1.2. Identifica la relación entre área bajo una curva y la integral definida.</p>	<p>CMCT CL CAA CSC</p>
<p>Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow Teorema del valor medio Teorema fundamental del cálculo integral Regla de Barrow</p>	<p>2. Conocer y aplicar el teorema del valor medio, el teorema fundamental del cálculo integral y la regla de Barrow a la resolución de problemas.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas de cálculo de valor medio a través de integrales.</p> <p>2.2. Reconoce funciones definidas bajo el signo de integral y sabe calcular sus derivadas.</p> <p>2.3. Conoce y aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas.</p> <p>2.4. Se apoya en programas informáticos específicos para comprobar cálculos, así como explorar situaciones nuevas en el cálculo de integrales definidas.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Aplicación de la integral definida al cálculo de figuras planas Área delimitada por la curva, $y = f(x)$, y el eje de abscisas Área delimitada por dos curvas, $y = f(x)$ e $y = g(x)$</p>	<p>3. Calcular el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p>	<p>3.1. Conoce y aplica las propiedades de las integrales definidas al cálculo de estas.</p> <p>3.2. Entiende el significado del signo en el cálculo integral y lo adapta para el cálculo de áreas.</p> <p>3.3. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas del cálculo de áreas.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>
<p>Aplicación de la integral definida al cálculo de volúmenes Volumen de un sólido de revolución</p>	<p>4. Calcular el volumen de sólidos de revolución.</p>	<p>4.1. Calcula el volumen de sólidos generados a través de revolucionar sobre el eje de abscisas figuras planas.</p>	<p>CMCT CL CAA</p>

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Experimento aleatorio. Sucesos</p> <p>Operaciones con sucesos Unión de sucesos Intersección de sucesos Propiedades de las operaciones con sucesos</p> <p>Probabilidad Ley empírica de la probabilidad. Ley de los grandes números Definición clásica de probabilidad. Ley de Laplace. Aplicación de la combinatoria al cálculo de probabilidades. Frecuencia relativa. Definición axiomática de probabilidad Axiomática de Kolmogorov</p>	<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos combinando la regla de Laplace, diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad, en contextos relacionados con el mundo real.</p>	<p>1.1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento y con ayuda de medios tecnológicos.</p> <p>1.2. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace.</p> <p>1.3. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.</p>	<p>CMCT CL CAA CSC</p>
<p>Probabilidad condicionada</p> <p>Dependencia e independencia de sucesos</p> <p>Probabilidad total</p> <p>Teorema de Bayes Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.</p>	<p>2. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios condicionados y aplicar el teorema de Bayes en situaciones de la vida cotidiana.</p>	<p>2.1. Calcula la probabilidad condicionada de sucesos aleatorios.</p> <p>2.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.</p> <p>2.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p> <p>2.4. Utiliza el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos relacionados con la probabilidad en la resolución de problemas diversos.</p>	<p>CMCT CD CL CAA</p>

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA DE ESTADÍSTICA DE 2º BACHILLERATO

1. INTRODUCCIÓN

La estadística se ha consolidado en nuestros días como una herramienta necesaria y potente para el desarrollo de multitud de disciplinas científicas. Sin ella es muy difícil de comprender e interpretar las aportaciones de las ciencias sociales, la economía, la biología, la medicina, la sociología o la psicología. Por otro lado, cada día cobra mayor importancia su utilización en la vida cotidiana para la comprensión e investigación de procesos, y algunos de sus métodos descriptivos se han popularizado tanto que constituyen un vehículo de comunicación usual. Por ello, conocer la Estadística es una necesidad para el conjunto del alumnado de Bachillerato, especialmente cuando su orientación propedéutica se engloba en los ámbitos descritos más arriba o relacionados con ellos. La relevancia en el desarrollo del pensamiento inductivo y en la construcción del conocimiento empírico, mediante el aporte de técnicas de modelización de problemas reales, es de vital importancia, ayudando a comprender la naturaleza de la variabilidad. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato los alumnos han debido adquirir conocimientos básicos de Estadística, sobre todo en las distintas asignaturas de Matemáticas. Esta optativa pretende servir de eje que permita al alumno, por un lado, integrar estos conocimientos e interrelacionarlos desde distintos puntos de vista y, por otro, complementarlos con la búsqueda y utilización más específica de nuevos conceptos y procedimientos necesarios para complementar su formación, así como una actitud creativa y crítica respecto a su uso. La Estadística se presenta como un auxiliar básico para la investigación experimental de cara a una posible especialización universitaria o profesional y, a la vez, aportar las claves necesarias para comprender los elementos esenciales de una investigación estadística, prevenir ante los posibles abusos de la estadística y comprender mejor la naturaleza y el significado de los diferentes indicadores sociales que ayuden a formar una visión fundamentada en la panorámica social en un determinado momento. El estudio de la Estadística se aborda como saber estratégico, como herramienta procedimental para la investigación científica y tecnológica, y como campo de conocimiento imprescindible para la descripción de fenómenos sociales y culturales.

2. OBJETIVOS GENERALES DE LA MATERIA

Se considera fundamental ofertar la asignatura de “Estadística” al alumnado de 2º de Bachillerato por los siguientes motivos:

- La importancia que hoy día ha adquirido la Estadística como herramienta para el desarrollo de multitud de disciplinas científicas.
- Por otra parte, su utilización en la vida cotidiana se ha popularizado tanto que constituye un vehículo de comunicación usual.

Por ello, se quiere presentar al alumnado la Estadística como un elemento auxiliar básico para la investigación experimental de cara a una posible especialización universitaria (Económicas, Biología, Sociología, Ingenierías, Medicina,) o profesional y a la vez aportar las claves necesarias para comprender los elementos esenciales de una investigación estadística, prevenir ante posibles abusos de la estadística (presentes en los medios de comunicación, sobre todo) y comprender mejor la naturaleza y el significado de los diferentes indicadores sociales que ayuden a formar una visión fundamentada de la panorámica social en un determinado momento.

Esta materia ha de contribuir a que los alumnos y alumnas desarrollen las siguientes capacidades:

- Reconocer el papel que juegan los métodos estadísticos en la investigación, así como su importancia tanto en el mundo económico, social, laboral y cultural cómo en la propia formación científica y humana.
- Identificar, plantear y resolver estratégicamente problemas donde sea necesario un estudio estadístico. Enunciar los objetivos de una investigación, distinguir sus fases y las pretensiones del

trabajo, elegir justificadamente los métodos, sacar conclusiones de los resultados y tomar decisiones.

- Ser usuarios críticos de trabajos y resultados estadísticos presentados en distintos soportes, utilizando los conocimientos estadísticos para analizar, interpretar, detectar posibles manipulaciones, emitir juicios y formar criterios propios.
- Adquirir el vocabulario específico de la estadística y utilizarlo para expresarse de manera oral, escrita o gráfica.
- Usar eficazmente, para encontrar pautas recurrentes, distintos métodos estadísticos, distinguiendo los descriptivos de los inferenciales
- Construir y utilizar modelos estadísticos que faciliten el estudio de fenómenos aleatorios.
- Organizar, resumir y presentar información de forma coherente y utilizando los medios adecuados.

3. METODOLOGÍA

Se abordará el estudio de la Estadística como saber estratégico, como herramienta procedimental para la investigación científica y tecnológica, y como campo de conocimiento imprescindible para la descripción de fenómenos sociales y culturales.

Se pondrá menos énfasis en el estudio de la Estadística como parte organizada y específica de las matemáticas, trabajándola como método de identificación y resolución de problemas. Se trata de presentar de manera integrada a lo largo del curso las diferentes técnicas estadísticas que se estudian (organización y recogida de datos, descriptivas e inferenciales) más como procedimientos al servicio de un proyecto concreto de investigación que como partes de una teoría matemática. No obstante, en cada tema se repasan los conceptos fundamentales que aparecen, con la profundidad necesaria para que se puedan interpretar correctamente.

Las unidades didácticas de la asignatura abordan cinco grandes bloques temáticos:

1. Procedimientos y métodos estadísticos
2. Recogida y organización de datos
3. Estadística descriptiva
4. Muestreo
5. Inferencia

No obstante, los contenidos del primer bloque no forman una unidad por sí misma, sino que están presentes en todos los demás bloques y forman parte de las actividades centrales de la materia a lo largo del curso.

En el desarrollo de las unidades se incluyen reseñas históricas para mostrar al alumno las matemáticas como algo vivo y en continua evolución, haciéndole ver cómo la Estadística contribuye al avance de otras ciencias y al desarrollo cultural y social.

Se introducen los contenidos de la unidad a través de ejemplos extraídos de situaciones reales que sirvan como enfoque para alcanzar en general los siguientes objetivos:

- Conseguir que los alumnos/as entiendan e interpreten correctamente los mensajes que aparecen en los medios de comunicación expresados en lenguaje estadístico.
- Reconocer el papel que juegan los métodos estadísticos en la investigación, así como su importancia en el mundo económico, social, laboral y cultural como en la propia formación científica y humana.

Se convierten también en tema de estudio los procesos del trabajo estadístico en sus diferentes fases:

- Identificación del problema. Enunciado preciso. Preguntas de investigación.
- Aplicación justificada de métodos estadísticos para responder a las preguntas.
- Conclusiones que respondan a las preguntas planteadas.
- Toma de decisiones convenientes que permitan resolver el problema.

4. EVALUACIÓN

La evaluación tiene por objeto la recogida de información sobre la evolución del proceso enseñanza/aprendizaje en su conjunto.

4.1. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

- Analizar y describir informaciones estadísticas procedentes de diferentes fuentes. Con este criterio se pretende evaluar la capacidad de interpretar conclusiones e instrumentos de trabajos estadísticos previamente desarrollados.
- Valoración de la importancia de la presencia de la Estadística en los medios de comunicación actuales y capacidad de análisis crítica de esta presencia, valorando tanto las fuentes como las técnicas empleadas.
- Interpretar de modo crítico y representar informaciones estadísticas mediante tablas y gráficas adecuadas teniendo en cuenta el tamaño de los intervalos y las escalas elegidas.
- Relacionar los distintos puntos de vista a la hora de evaluar, escoger e integrar los diferentes métodos.
- Identificar y resolver problemas usando diversos métodos y procedimientos.
- Presentar adecuadamente trabajos y resultados y comunicar de forma clara, concisa y coherente los resultados.
- Interpretar y calcular los parámetros centrales y de dispersión utilizando algún método gráfico o la calculadora.
- Presentar e interpretar conjuntos de datos de dos variables estadísticas mediante tablas de doble entrada y representación de nubes de puntos.
- Valorar la correlación lineal existente entre dos variables estadísticas y construir la recta de regresión.
- Valorar la representatividad de la muestra basándose en su tamaño y el modo en el que han sido elegidos sus elementos.
- Conocer los márgenes de error con que se han de presentar las conclusiones de los estudios estadísticos y de las precauciones que se han de tomar según la procedencia o el tipo de datos o también cuando se trata de hacer extrapolaciones.
- Reconocer la necesidad de un análisis minucioso, a parte de los cálculos numéricos, antes de establecer una relación de causalidad, frente a la influencia del azar o la casualidad.
- Analizar ejemplos de variables aleatorias discretas a partir de la revisión de las técnicas del cálculo de probabilidades conocidas en la etapa anterior.
- Simulación de la generación de datos que tienen una distribución de probabilidad conocida con la ayuda del ordenador o las tablas de números aleatorios.
- Saber resolver problemas relativos al cálculo del intervalo que tiene una probabilidad prefijada, en experiencias que corresponden al modelo binomial o al modelo normal (intervalo de confianza), conocer los conceptos de número de pruebas, nivel de confianza, riesgo y margen de error asociados a una predicción en una experiencia aleatoria y analizar su influencia sobre la longitud del intervalo de confianza.

4.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los instrumentos de evaluación del área de matemáticas son:

- 1.-Exámenes y/o pruebas.
- 2.-Actitud en clase: trabajo e interés.
- 3.-Libreta de actividades.
- 4.-Trabajo en casa y clase.
- 5.-Lecturas recomendadas.

Los criterios de calificación son los siguientes:

- Un 90% de la nota final corresponde a los exámenes. Estos se calificarán de 0 a 10 puntos, siendo el 5 la calificación mínima para aprobar. Todos los exámenes por debajo de 5 serán susceptibles de ser recuperados. La nota mínima para que un examen haga media será de un 4. En ningún caso se aprobará la asignatura sin este requisito.
- Un 10% de la nota final dependerá de los trabajos en casa, la libreta de actividades y lecturas recomendadas. También del trabajo en el aula: el interés y la participación. Independientemente del valor numérico final que se obtenga de la realización de estas actividades, también su elaboración constituye requisito indispensable para aprobar la asignatura. Se debe obtener por este apartado al menos un 50% de su ponderación para aprobar.

La asistencia a clase se considerará fundamental y las faltas injustificadas se tratarán de acuerdo con las normas del centro, siendo el absentismo escolar motivo de pérdida del derecho a la evaluación continua.

Se entiende que las calificaciones de las evaluaciones informan sobre el progreso del alumnado y que la calificación final se hace de la misma forma que en una evaluación, pero con todas las notas obtenidas durante el curso.

Para los alumnos que al final del curso no obtengan una calificación positiva, se procederá a realizar una recuperación final mediante la realización de una prueba escrita, si aun así no superan la materia con calificación positiva en junio, tendrán que realizar el examen de septiembre.

Por último, según acuerdo tomado en claustro celebrado el día 29 de junio de 2013, la totalidad del alumnado será evaluado en presentación y ortografía en todas y cada una de las áreas de conocimiento. Así, por cada falta de ortografía cometida se le restarán 0.20 puntos de la calificación total. Esta nota podrá ser recuperada una vez hayan completado los ejercicios que el profesor correspondiente proponga.

5. SECUENCIACIÓN UNIDADES DIDÁCTICAS

TEMPORALIZACIÓN

Primer Trimestre: Temas 1, 2 y 3.

Segundo Trimestre: Temas 4, 5 y 6.

Tercer Trimestre: Temas 7, 8, 9 y 10.

Esta temporalización se entiende general y flexible, dado que el nivel y características del alumnado o el grupo concreto puede requerir una modificación por parte del profesorado. Además de estar modificada y adecuada, de acuerdo con la Instrucción de 10/2020, de 15 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa relativa a las medidas educativas a adoptar en el inicio del curso 2020/2021 en los centros docentes andaluces que imparten Enseñanzas de Régimen General.

OBJETIVOS

- Disponer datos en tablas de frecuencias.
- Identificar los diferentes tipos de variable.
- Organizar los datos de forma coherente y organizada.

CONTENIDOS

- Población, muestra, individuo, carácter, modalidad, variable, etc.
- Identificar diferentes tipos de variables y características.
- Recuentos de datos, organización de datos. Frecuencias.
- Tablas de frecuencias

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Disponer datos en tablas de frecuencias.
- Identificar los diferentes tipos de variable.
- Organizar los datos de forma coherente y organizada.

OBJETIVOS

- Calcular los parámetros estadísticos a partir de tablas y con ayuda de la calculadora e interpretarlos: centralización, posición, dispersión, etc. ...
- Representar gráficamente: utilizar las diferentes representaciones y elegir la adecuada.

CONTENIDOS

- Parámetros estadísticos:
- Parámetros de centralización: moda, media, mediana.
- Parámetros de posición: cuartiles, deciles, percentiles.
- Parámetros de dispersión: varianza, desviación típica, desviación media, coeficiente de variación.
- Parámetros de forma: coeficiente de asimetría, coeficiente de apuntamiento.
- Interpretación de los parámetros.
- Selección de la forma de cálculo, en función de los datos.
- Representación gráfica: diagramas de barras, diagramas de cajas, diagramas de sectores, histogramas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplicar las técnicas de disposición de datos en tablas unidimensionales y las técnicas de representación gráfica.
- Calcular los parámetros estadísticos de una distribución unidimensional e interpretarlos.
- Elegir las representaciones gráficas adecuadas para cada tipo de variable.

OBJETIVOS

- Representar gráficamente la nube de puntos.
- Disponer datos en tablas de frecuencias.
- Calcular los parámetros estadísticos a partir de tablas y con ayuda de la calculadora.
- Determinar, mediante el diagrama de dispersión, la posible relación estadística entre variables.
- Calcular el coeficiente de correlación lineal con la calculadora. Asignación del mismo a nubes de puntos.
- Obtener las rectas de regresión.
- Estimar una variable a partir de otra.
- Estudiar conjuntamente las rectas de regresión y del coeficiente de correlación para determinar la fiabilidad de las estimaciones.

CONTENIDOS

- Distribuciones con dos caracteres. Tablas de frecuencias y tablas cruzadas
- Distribuciones marginales y distribuciones condicionadas.
- Cálculo de parámetros: Covarianza y coeficiente de correlación.
- Dependencia e independencia. Correlación.
- Correlación lineal y recta de regresión. Predicción.
- Representación gráfica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplicar las técnicas de disposición de datos en tablas bidimensionales, y las técnicas de representación gráfica.
- Calcular las distribuciones marginales y condicionadas de una distribución bidimensional.
- Calcular e interpretar los parámetros estadísticos de una distribución bidimensional.
- Calcular el coeficiente de correlación lineal e interpretar la relación estadística que describe.
- Relacionar dicho coeficiente con la nube de puntos.
- Hallar las rectas de regresión y utilizarlas para estimar variables. Establecer la fiabilidad de tales estimaciones estudiando conjuntamente las rectas de regresión y el coeficiente de correlación.

OBJETIVOS

- Conocer el concepto de subconjunto y su aplicación.
- Conocer las distintas operaciones con subconjuntos y su interpretación.

CONTENIDOS

- Álgebra de conjuntos. Operaciones sobre conjuntos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Aplica el concepto de subconjunto y los aplica coherentemente.
- Desarrolla subconjuntos expresados en diferentes formas.
- Interpreta y aplica correctamente las diferentes operaciones entre subconjuntos.

OBJETIVOS

- Utilizar técnicas no combinatorias (diagramas en árbol, expresión de resultados...) para el análisis e interpretación de problemas de recuento.
- Utilizar las técnicas de la Combinatoria para la resolución de problemas de recuento.
- Resolver ecuaciones en las que intervengan fórmulas de la Combinatoria.
- Resolver ecuaciones aplicando las propiedades de los números combinatorios.
- Desarrollar las potencias de un binomio.
- Utilizar la calculadora para efectuar recuentos.

CONTENIDOS

- Definiciones
- Número de Permutaciones.
- Número de Variaciones
- Número de Combinaciones.
- Variaciones con repetición.
- Permutaciones con repetición
- Combinaciones con repetición.
- Números combinatorios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Resolver ecuaciones en las que intervengan las expresiones de la Combinatoria.
- Resolver ecuaciones aplicando las propiedades de los números combinatorios.
- Simplificar expresiones numéricas y algebraicas en las que intervengan números factoriales.
- Plantear y resolver problemas de recuento que requieran el uso de una única técnica de la Combinatoria, justificando la adecuación de la misma.
- Plantear y resolver problemas de recuento que requieran el uso combinado de distintas técnicas de la Combinatoria o el ajuste final de resultados en función de las condiciones específicas del enunciado.
- Desarrollar la potencia de un binomio mediante el binomio de Newton.

OBJETIVOS

- Determinar el espacio muestral de un experimento aleatorio simple o compuesto.
- Formar e interpretar sucesos.
- Aplicar la regla de Laplace para la asignación de probabilidades.
- Identificar situaciones en las que la probabilidad de un suceso está condicionada por la probabilidad de ocurrencia previa de un suceso relacionado.
- Asignar probabilidades a sucesos resultantes de una sucesión de pruebas homogéneas distinguiendo los casos de dependencia e independencia de los sucesos simples que lo componen.
- Calcular la probabilidad de un suceso resultante de un experimento compuesto mediante el teorema de la probabilidad total.

CONTENIDOS

- Sucesos aleatorios
- Términos y conceptos.
- Operaciones con sucesos: unión e intersección.
- Probabilidad de un suceso. Definición.
- Teoremas inmediatos. Regla de Laplace.
- Dependencia de sucesos. Teorema de la probabilidad compuesta.
- Teorema de Bayes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Formar los espacios muestral y de sucesos asociados a un experimento aleatorio y manejar de forma adecuada el vocabulario propio del lenguaje de sucesos y las operaciones entre estos.
- Asignar probabilidades mediante la regla de Laplace.
- Asignar probabilidades a sucesos expresados en función de otros de probabilidad conocida utilizando las propiedades estudiadas.
- Calcular la probabilidad condicionada de un suceso en experimentos aleatorios simples y mediante los teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Asignar probabilidades a sucesos resultantes de una sucesión de pruebas homogéneas distinguiendo los casos de dependencia e independencia de los sucesos que lo componen.

OBJETIVOS

- Obtener el recorrido de diversas variables aleatorias discretas.
- Elaborar y comparar tablas de frecuencias y de probabilidad.
- Interpretar la distribución de probabilidad como una abstracción de la distribución de frecuencias.
- Utilizar el cálculo de probabilidades para determinar funciones de probabilidad.
- Calcular la media, varianza y desviación típica de una distribución de probabilidad discreta.
- Interpretar los parámetros n y p de una distribución binomial.
- Relacionar la media y la varianza con los parámetros de la distribución binomial.
- Asignar probabilidades mediante el modelo binomial o haciendo uso del triángulo de Tartaglia o de Pascal.
- Ajustar una distribución estadística por una binomial.

CONTENIDOS

- Variable aleatoria discreta.
- Distribución de probabilidad discreta.
- Parámetros de una variable aleatoria discreta.
- Distribución de Bernoulli, Binomial y algunas otras.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Dominar el cálculo del recorrido, de las funciones de probabilidad y de los parámetros asociados a variables aleatorias discretas.
- Reconocer distribuciones binomiales en situaciones en las que no se especifica este hecho.
- Trabajar con las funciones de probabilidad y los parámetros asociados.
- Asignar con destreza, y por diferentes procedimientos, probabilidades a sucesos de carácter binomial.
- Resolver problemas de ajuste de distribuciones empíricas por distribuciones binomiales.

OBJETIVOS

- Determinar funciones de densidad.
- Utilizar funciones de densidad sencillas para el cálculo de probabilidades.
- Tipificar variables.
- Asignar probabilidades mediante el manejo directo de tablas o haciendo uso de la simetría de la curva normal.
- Verificar las condiciones necesarias para aproximar una binomial mediante una normal.
- Calcular probabilidades de un caso binomial a través de la normal que la aproxima. Utilizar las correcciones de normalidad.
- Estudiar situaciones empíricas que se explican por el modelo normal. Problemas de ajuste.

CONTENIDOS

- Variables aleatorias continuas.
- Distribución de probabilidad continua.
- Parámetros de una variable aleatoria continua.
- Distribución normal, normal estándar y algunas otras.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Conocer las características de una distribución continua.
- Dominar los procedimientos de tipificación y cálculo de probabilidades en distribuciones normales.
- Interpretar en términos probabilísticos las características descriptivas de la distribución normal.
- Utilizar la distribución normal para calcular probabilidades surgidas en un caso binomial.
- Resolver problemas de ajuste: verificar las condiciones necesarias y particularizar la distribución normal que mejor ajusta una distribución empírica.

OBJETIVOS

- Conocer el vocabulario básico de la Inferencia Estadística: población, muestra, tamaño muestral, muestreo aleatorio y no aleatorio, muestreo con y sin reemplazamiento.
- Conocer algunos tipos de muestreo aleatorio: muestreo aleatorio simple y muestreo aleatorio estratificado.
- Conocer la diferencia entre parámetros poblacionales y parámetros muestrales (media y proporción).

CONTENIDOS

- Población y muestra. Conveniencia del muestreo. Técnicas de muestreo.
- Muestreo aleatorio y aleatorio simple.
- Muestreo estratificado.
- Muestreo sistemático.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar la terminología adecuada y efectuar las representaciones necesarias y precisas para reflejar los resultados obtenidos en el estudio de una población o muestra.
- Analizar los muestreos que aparecen en los medios de comunicación para aprender a interpretar los resultados o, en su caso, para descubrir en ellos la intencionalidad o sesgo del sondeo.
- Buscar estrategias para obtener muestras representativas de una población, y analizar con espíritu crítico los resultados obtenidos.
- Utilizar las nuevas tecnologías para efectuar muestreos, representar adecuadamente los resultados obtenidos y realizar los cálculos necesarios para obtener los parámetros deseados.

OBJETIVOS

- Conocer el concepto de intervalo de confianza.
- A la vista de una situación real de carácter económico o social, que sigue una distribución Normal (con varianza conocida) o Binomial: Determinar un intervalo de confianza para la proporción en una población, a partir de una muestra aleatoria grande.
- Determinar un intervalo de confianza para la proporción en una población normal con varianza conocida, a partir de una muestra aleatoria.
- Determinar el tamaño muestral mínimo necesario para acotar el error cometido al estimar, por un intervalo de confianza, la proporción poblacional para cualquier valor del nivel de confianza.
- Determinar el tamaño muestral mínimo necesario para acotar el error cometido al estimar, por un intervalo de confianza, la media de una población normal, con varianza conocida, para cualquier valor dado del nivel de confianza.
- Conocer el Teorema Central del Límite y aplicarlo para hallar la distribución de la media muestral de una muestra de gran tamaño, siempre que se conozca la desviación típica de la variable aleatoria de la que procede la muestra.

CONTENIDOS

- La inferencia como paso de los estadísticos a los parámetros.
- Generalización de la muestra de la población.
- Intervalos de confianza.
- Contraste de hipótesis.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Utilizar la terminología adecuada al efectuar estimaciones de parámetros poblacionales, tales como nivel de confianza, estadístico, tamaño de la muestra, etc.
- Analizar los muestreos que aparecen en los medios de comunicación y la extrapolación que hacen a la población para aprender a interpretar los resultados o, en su caso, para descubrir en ellos la intencionalidad o sesgo del sondeo.
- Buscar estrategias para obtener muestras representativas de una población para inferir, a partir de ellas, parámetros de la población y analizar con espíritu crítico los resultados obtenidos.
- Utilizar las nuevas tecnologías para obtener, de una forma rápida, los intervalos de confianza para la media poblacional, con distintas muestras y a distintos niveles de significación.