

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

MATEMÁTICAS I 1º BACHILLERATO

Matemáticas I - 1º Bachillerato de Ciencias y Tecnología

I.E.S. Comercio (26001638) 2023/2024

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 07-09-2023

Finalización aproximada: 21-06-2024

Jefe del departamento responsable de la programación

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- José Luis González Jiménez
- Yolanda Romero Morgado
- Rafael Ángel García Martínez

PROCEDIMIENTO PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El objetivo último ha de ser proporcionar a cada alumno la respuesta que necesita en función de sus necesidades y también de sus límites, tratando siempre de que esa respuesta se aleje lo menos posible de las que son comunes para todos los alumnos. Los alumnos con necesidades educativas especiales se beneficiarán de un tratamiento individualizado a través de adaptaciones del currículo para facilitar la consecución de los objetivos de la etapa.

Se aplicarán:

- Cambios metodológicos.
- Modificaciones en el tiempo de consecución de los objetivos.
- Adecuaciones en los criterios de evaluación en función de sus dificultades específicas.

Además:

- Se impulsará y desarrollará los principios, objetivos y metodología propios de un aprendizaje

competencial.

- Se dará prioridad en la consecución de algunos saberes básicos, adaptados a su nivel de competencia.
- Y se partirá de los conocimientos previos de los alumnos.

ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

No corresponde

LIBROS O MATERIALES VAN A SER UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA MATERIA

Nombre	ISBN
Matemáticas I	978-01-905-4571-0
Editorial Oxford Serie Geniox Pro	

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES/COMPLEMENTARIAS QUE SE VAN A LLEVAR A CABO

Nombre	Inicio	Fin
Olimpiada matemáticas	01/12/2023	01/01/2024
Se realiza en las insatallaciones de la Universidad de La Rioja		
Concurso de fotografía matemática	01/12/2023	31/01/2024
Concurso de Primavera de Matemáticas	01/02/2024	30/04/2024
La primera fase se realizará en el mes de febrero en las aulas del instituto y la segunda fase en la Universidad de la Rioja en el mes de abril		

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Las unidades de programación organizan la acción didáctica orientada hacia la adquisición de competencias. En este proceso se desarrollan los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de competencias.

Los saberes básicos desarrollados en cada unidad de programación son impartidos en clase a través de las denominadas situaciones de aprendizaje. Éstas, a su vez, se evalúan a través de procedimientos de evaluación; los utilizados en esta programación didáctica son:

Según lo programado, el porcentaje de uso de los procedimientos de evaluación para obtener la calificación final del alumnado es:	
Observación sistemática:	4,17%
Pruebas de ejecución:	30,00%
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:	60,00%
Trabajo monográfico o de investigación:	5,83%

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Matemáticas I de 1º Bachillerato de Ciencias y Tecnología). También se indican las fechas aproximadas de comienzo de cada una de las unidades así como el número de periodos lectivos que se estima serán necesarios para impartir la docencia correspondiente.

Comienzo aprox.	Nombre de la unidad de programación (UP)	Periodos
12-09-2023	1.- ARITMÉTICA	17
17-10-2023	2.- ÁLGEBRA	15
14-11-2023	3.- GEOMETRÍA	36
31-01-2024	4.- ANÁLISIS	39
22-04-2024	5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	22

1.- ARITMÉTICA (17 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

UTILIZO LOS NÚMEROS

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

El estudio de los números reales será el hilo conductor de la situación de aprendizaje. Los estudiantes repasarán lo aprendido en cursos anteriores sobre este conjunto de números y sus propiedades, comprobando su aplicación en la vida cotidiana. Se presenta el conjunto de los números reales mostrando cómo representarlos en la recta real. Se trabajan las potencias, los radicales y los logaritmos aplicando sus propiedades a la resolución de problemas. A continuación, se analizan los diferentes tipos de intervalos y se introduce la definición de entorno, concepto que se utiliza al estudiar límites o derivadas. Por último, se realizan aproximaciones decimales y se determinan los errores cometidos al aproximar. El estudio de los números complejos será el hilo conductor de la unidad. El alumnado va a ampliar su conocimiento sobre números con este nuevo conjunto de números y sus propiedades y comprobará su aplicación en la vida cotidiana. Al inicio de esta unidad se presentan los números complejos partiendo de la definición de unidad imaginaria y se trabaja su representación, para operar con este conjunto de números expresados en forma binómica. A continuación, se trabaja con la forma polar de números complejos y sus operaciones expresado en esta forma. Se relacionan las operaciones de números complejos con transformaciones geométricas y también se resuelven ecuaciones que en el campo de los números reales no tienen solución. A1. Sentido de las operaciones • Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. Números reales. Propiedades de las operaciones, Potencias. Notación científica, Radicales, Logaritmos, Recta real. Ordenación. Valor absoluto, Aproximaciones y errores. • Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. Números complejos. Forma binómica, Formas polar y trigonométrica, Raíces de números complejos. • Realización de operaciones con números complejos. Elección de la expresión más adecuada en cada caso. Fórmula de De Moivre. Números complejos. Forma binómica, Formas polar y trigonométrica, Raíces de números complejos. A2. Relaciones • Comprensión de los números complejos como extensión de los números reales, utilizándolos para obtener soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de soluciones reales. Resolución de ecuaciones polinómicas. • Conjunto de los números complejos. Diferentes expresiones (forma binómica, polar y trigonométrica) y representaciones gráficas. Números complejos. Forma binómica, Formas polar y trigonométrica, Raíces de números complejos. • Conjunto de vectores en el plano: estructura, comprensión y propiedades. Números complejos. Forma binómica. C3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica • Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Resolución de ecuaciones polinómicas. D1. Patrones • Generalización de patrones en situaciones sencillas. Números reales. Propiedades de las operaciones, Potencias. Notación científica, Radicales, Logaritmos. D2. Modelo matemático • Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. Resolución de ecuaciones polinómicas. D3. Igualdad y desigualdad • Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones polinómicas. F1. Creencias, actitudes y emociones • Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. • Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. F3. Inclusión, respeto y diversidad • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. La metodología debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios: • Motivación: al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten

significativas. De esta manera la unidad se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad. ● Foco en la aplicación y utilidad que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos. ● Aprendizaje activo y colaborativo: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares. ● Peso importante de las actividades: la extensa práctica de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje. ● Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. ● Atención a la diversidad de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Dossier de ejercicios resueltos por el alumno a lo largo de varias sesiones de trabajo.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
- 2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
- 3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
- 4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
- 5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
- 6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
- 7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
- 8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
- 9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como

parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Nombre de la actividad

ARITMÉTICA: Mediante ejercicios teóricos de matemáticas y problemas asociados con la realidad y otras áreas de conocimiento, que utilizan para su resolución procedimientos matemáticos, los alumnos pondrán en práctica los saberes adquiridos.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	ARITMÉTICA	1.1.- Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, para modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (1) 1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (1) 2.1.- Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (1) 5.1.- Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (1) 5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (1) 6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (1) 8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (1)
Observación sistemática	ACTITUD MATEMÁTICA	9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (1)

Nombre de la actividad

DESTREZA CON LOS NÚMEROS Los alumnos, de forma dirigida por el profesor, desarrollarán las técnicas y procedimientos matemáticos necesarios para poder enfrentarse más adelante a problemas donde tengan que ponerlas en práctica.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	TRABAJO Y DESARROLLO MI DESTREZA CON LOS NÚMEROS	3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (1) 4.1.- Interpretar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (1) 7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (1) 7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. (1)

2.- ÁLGEBRA (15 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

LAS MATEMÁTICAS COMO LENGUAJE

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

El estudio de ecuaciones, inecuaciones y sistemas será el hilo conductor de la unidad. Los estudiantes repasarán lo aprendido en cursos anteriores sobre polinomios, y trabajarán con ecuaciones conocidas y otras que empezarán a manejar por primera vez. Al inicio de esta unidad se presentan los polinomios y sus operaciones y propiedades, así como las fracciones algebraicas. A continuación, se trabajan las ecuaciones con una incógnita: polinómicas, racionales, con radicales, logarítmicas y exponenciales. Después se analiza la resolución de sistemas de ecuaciones, lineales donde se estudia el método de Gauss y no lineales. Finalmente, se abordan las inecuaciones polinómicas de primer grado, las de grado superior a 1, las racionales y los sistemas de inecuaciones con una incógnita. D1. Patrones • Generalización de patrones en situaciones sencillas. Polinomios. Operaciones, Fracciones algebraicas. D2. Modelo matemático • Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. Ecuaciones, Sistemas de ecuaciones, Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones. • Deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación contextualizada una vez modelizada. Ecuaciones, Sistemas de ecuaciones, Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones. D3. Igualdad y desigualdad • Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. Ecuaciones, Sistemas de ecuaciones, Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones. • Relación de las soluciones de una ecuación con los ceros de las funciones asociadas. Ecuaciones, Sistemas de ecuaciones. • Método de Gauss para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Sistemas de ecuaciones. D4. Relaciones y funciones • Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. Ecuaciones, Sistemas de ecuaciones, Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones. • Uso de la tecnología para realizar las operaciones con las expresiones simbólicas más complicadas. Sistemas de ecuaciones, Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones. D5. Pensamiento computacional • Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. Ecuaciones, Sistemas de ecuaciones, Inecuaciones. Sistemas de inecuaciones. F1. Creencias, actitudes y emociones • Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. • Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. F3. Inclusión, respeto y diversidad • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario La metodología debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios: • Motivación: al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas. De esta manera la unidad se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad. • Foco en la aplicación y utilidad que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos. • Aprendizaje activo y colaborativo: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares. • Peso importante de las actividades: la extensa práctica de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje. • Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del

alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. • Atención a la diversidad de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Dossier de actividades que resolverán los alumnos a lo largo de varias sesiones de trabajo

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
- 2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
- 3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
- 4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
- 5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
- 6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
- 7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
- 8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
- 9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 2 actividades:

Nombre de la actividad

ÁLGEBRA: Mediante ejercicios teóricos de matemáticas y problemas asociados con la realidad y otras áreas de conocimiento, que utilizan para su resolución procedimientos matemáticos, los alumnos pondrán en práctica los saberes adquiridos.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos

procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	ÁLGEBRA	1.1.- Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, para modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (1) 1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (1) 2.1.- Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (1) 5.1.- Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (1) 5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (1) 6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (1) 8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (1)
Observación sistemática	ACTITUD MATEMÁTICA	9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (1)

Nombre de la actividad

DESTREZA CON EL ÁLGEBRA Los alumnos, de forma dirigida por el profesor, desarrollarán las técnicas y procedimientos matemáticos necesarios para poder enfrentarse más adelante a problemas donde tengan que ponerlas en práctica.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	TRABAJO Y DESARROLLO MIS DESTREZAS DE ÁLGEBRA	3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (1) 4.1.- Interpretar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (1) 7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (1) 7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. (1)

3.- GEOMETRÍA (36 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

LAS MATEMÁTICAS MODELIZAN EL MUNDO FÍSICO

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

El estudio de la trigonometría será el hilo conductor de la unidad. Los estudiantes repasarán lo aprendido en cursos anteriores sobre ángulos, y trabajarán propiedades conocidas antes de abordar los contenidos relativos a trigonometría propiamente dichos. Al inicio de esta unidad se presentan los ángulos y su medida para después introducir las razones trigonométricas de un ángulo agudo y de algunos ángulos notables, así como la reducción de ángulos al primer cuadrante. Tras un análisis detallado de estos contenidos se trabajan las razones trigonométricas de operaciones de ángulos (ángulo suma, ángulo resta, ángulo doble, ángulo mitad y sumas y restas de razones trigonométricas). Después se resuelven ecuaciones trigonométricas y como aplicación de la trigonometría se determinan ángulos a partir de alguna de las razones trigonométricas, así como la resolución de triángulos rectángulos y no rectángulos. El estudio de la geometría analítica del plano será el hilo conductor de la unidad. El alumnado aprenderá a trabajar con ella y comprobará su aplicación en la vida cotidiana. Al inicio de esta unidad se presentan los vectores y sus operaciones y se introducen los conceptos de base y base canónica. Después se presenta una nueva operación con vectores, el producto escalar, así como su interpretación geométrica y sus propiedades. Es importante que el alumnado recuerde conceptos como vector unitario para poder comprender otros que se definen a partir de este, base ortonormal. Se trabajan las diferentes ecuaciones de la recta en el plano para utilizarlas después al determinar rectas paralelas y otras posiciones relativas entre rectas. Finalmente, se estudian las distancias de diferentes elementos del plano y las características que cumplen. La identificación de lugares geométricos será el hilo conductor de la unidad, los alumnos aprenderán a describir características de los lugares geométricos más usuales. Al inicio de esta unidad se presenta el concepto de lugar geométrico y se repasan ejemplos de lugares geométricos que el alumnado conoce: la mediatriz de un segmento y la bisectriz de un ángulo. Es importante que recuerde los contenidos relativos a lugares geométricos que estudió en cursos anteriores para poder comprender y utilizar contenidos más complejos. Se trabaja la descripción de las cónicas (circunferencia, elipse, hipérbola y parábola) como lugares geométricos, para profundizar después en sus características. Finalmente, se determinan las posiciones relativas entre una cónica y una recta. A1. Sentido de las operaciones • Adición y producto escalar de vectores libres en el plano: propiedades y representaciones. Aplicaciones del producto escalar. Vectores. Producto escalar. Aplicaciones. • Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. Vectores. Producto escalar. Aplicaciones. A2. Relaciones • Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. Vectores. B1. Medición • Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría. Teoremas del seno y del coseno. Razones trigonométricas de un ángulo agudo, Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, Razones trigonométricas de operaciones de ángulos. • Cálculo de distancias entre puntos y rectas y obtención del ángulo formado entre dos rectas para la resolución de problemas geométricos. Cálculo de distancias y ángulos. Simetrías. C1. Formas geométricas de dos dimensiones • Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. Sistema de referencia, Cálculo de distancias y ángulos. Simetrías. Lugares geométricos. Circunferencia, Elipse, Hipérbola, Parábola. • Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. Módulo de un vector. Ángulo de dos vectores. Sistema de referencia, Producto escalar. Aplicaciones, Cálculo de distancias y ángulos. Simetrías. Lugares geométricos. Circunferencia, Elipse, Hipérbola, Parábola. C2. Localización y sistemas de representación • Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. Resolución de triángulos. Áreas. • Uso de herramientas digitales. Posiciones relativas de rectas. Posiciones relativas de dos rectas. • Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta. Posiciones relativas de dos rectas. • Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Lugares geométricos. Circunferencia, Elipse, Hipérbola, Parábola. C3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica • Explorar las relaciones (incluyendo la congruencia y la semejanza) entre objetos geométricos de dos dimensiones, formular y comprender conjeturas, validarlas y resolver problemas relativos a ellos. Razones trigonométricas de un ángulo agudo, Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, Razones

trigonométricas de operaciones de ángulos. • Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Razones trigonométricas de un ángulo agudo, Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, Razones trigonométricas de operaciones de ángulos, Ecuaciones trigonométricas, Resolución de triángulos. Áreas. Lugares geométricos. Circunferencia, Elipse, Hipérbola, Parábola. • Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores. Vectores, Producto escalar. Aplicaciones. D2. Modelo matemático • Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. Ecuaciones trigonométricas. D3. Igualdad y desigualdad • Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. Ecuaciones trigonométricas. F. Sentido socioafectivo F1. Creencias, actitudes y emociones • Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones • Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. F3. Inclusión, respeto y diversidad • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. La metodología debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios: • Motivación: al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas. De esta manera la unidad se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad. • Foco en la aplicación y utilidad que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos. • Aprendizaje activo y colaborativo: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares. • Peso importante de las actividades: la extensa práctica de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje. • Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. • Atención a la diversidad de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Dossier de actividades que realizará el alumno a lo largo de varias sesiones de trabajo. Trabajo en formato digital sobre trigonometría. Trabajo en formato digital sobre geometría analítica.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
- 2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

- 3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
- 4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
- 5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
- 6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
- 7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
- 8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
- 9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 4 actividades:

Nombre de la actividad

GEOMETRÍA Mediante ejercicios teóricos de matemáticas y problemas asociados con la realidad y otras áreas de conocimiento, que utilizan para su resolución procedimientos matemáticos, los alumnos pondrán en práctica los saberes adquiridos.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	GEOMETRÍA	1.1.- Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, para modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (1) 1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (1) 2.1.- Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (1) 5.1.- Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (1) 5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (1) 6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (1) 8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (1)
Observación sistemática	ACTITUD MATEMÁTICA	9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (1)

Nombre de la actividad

DESTREZA EN GEOMETRÍA Los alumnos, de forma dirigida por el profesor, desarrollarán las técnicas y procedimientos matemáticos necesarios para poder enfrentarse más adelante a problemas donde tengan que ponerlas en práctica.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	TRABAJO Y DESARROLLO MIS DESTREZAS EN GEOMETRÍA	3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (1) 4.1.- Interpretar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (1) 7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (1) 7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. (1)

Nombre de la actividad

DESCUBRO LA TRIGONOMETRÍA Realización de un trabajo de investigación buscando información y después aplicándola en cuestiones teóricas y prácticas.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos

procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	DESCUBRO MÁS SOBRE LA TRIGONOMETRÍA	2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (1) 3.2.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (1) 6.2.- Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (1) 9.3.- Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (1)

Nombre de la actividad

DESCUBRO MÁS DE GEOMETRÍA ANALÍTICA Realizar un trabajo de investigación en el marco de la geometría analítica. Uso del programa Geogebra

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	PROFUNDIZO EN LA GEOMETRÍA ANALÍTICA	2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (1) 3.2.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (1) 6.2.- Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (1) 9.3.- Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (1)

4.- ANÁLISIS (39 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

COMPRENDEMOS LA NATURALEZA DE LAS FUNCIONES

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

El uso del lenguaje gráfico y algebraico será el hilo conductor de la unidad, el alumnado aprenderá a desarrollar procesos de matematización en contextos funcionales sencillos y a describir características de problemas de la vida real que puedan ser representados gráficamente. Al inicio de esta unidad se presenta el concepto de función. Es importante que el alumno recuerde los contenidos relativos a funciones que estudió en cursos anteriores para poder comprender y utilizar contenidos más complejos. Se trabaja la comprensión y el cálculo del dominio y recorrido de una función, para profundizar después en sus características. Se practican las operaciones con funciones y se estudian las funciones elementales (funciones polinómicas, racionales, radicales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas). Finalmente se desarrolla la comprensión de las funciones definidas a trozos y las transformaciones de funciones. El estudio de límites será el hilo conductor de la unidad. El alumnado aprenderá a trabajar con ellos y comprobarán su aplicación en el estudio de la continuidad de funciones. Al inicio de esta unidad se repasan las sucesiones que será el punto de partida para introducir el concepto de límite. A continuación, se trabaja dicho concepto además de la resolución de algunas indeterminaciones y se introduce el número e como límite de una sucesión. Después, se realiza el estudio aplicado a funciones. En este momento se determinan las asíntotas a partir de límites. Y para terminar se relaciona la continuidad de funciones con el estudio de límites. El estudio de las derivadas será el hilo conductor de la unidad. El alumnado aprenderá a trabajar con ellas y comprobará su aplicación en la vida cotidiana. Al inicio de esta unidad se presenta la tasa de variación media, así como la tasa de variación instantánea que será el punto de partida para comprender el concepto de derivada de una función en un punto. A continuación, se trabaja en dicho concepto, así como en la necesidad de definir derivadas laterales. En ambos casos, se muestran tanto la interpretación geométrica como gráficas que facilitan su comprensión. Es importante que el alumnado recuerde los contenidos relativos a límites para poder comprender y utilizar las derivadas. Se estudian las funciones derivadas y el cálculo de la derivada de diferentes funciones y de la composición de funciones, aplicando la regla de la cadena. Por último, se analiza la relación que existe entre continuidad y derivabilidad. El estudio de las aplicaciones de las derivadas será el hilo conductor de la unidad. El alumnado aprenderá a trabajar con ellas y comprobará su aplicación en la vida cotidiana. Al inicio de esta unidad se trabaja la determinación de la recta tangente y la recta normal a una curva a partir de las derivadas. Después se analizan diferentes aplicaciones de la derivada como el estudio de la monotonía y la curvatura de funciones, la representación de funciones y la optimización. Es importante que el alumnado recuerde los contenidos relativos a límites para poder comprender y utilizar las derivadas.

B2. Cambio • Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica. Concepto de límite. Límites en el infinito, Límites de funciones en un punto, Asíntotas. • Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad. Estudio de discontinuidades. Continuidad. • Aplicación de los conceptos de límite, derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser tratadas mediante las funciones. Límites de funciones en un punto, Asíntotas. • Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Recta tangente y normal. Cálculo de derivadas. Regla de la cadena. Función derivada. Tasa de variación. Derivada de una función en un punto, Función derivada, Derivada de la composición de funciones. Regla de la cadena. Recta tangente y recta normal, Monotonía de una función, Curvatura de una función, Problemas de optimización. • Aplicación de los conceptos de límite, derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser tratadas mediante las funciones. Derivada de una función en un punto, Función derivada, Derivada de la composición de funciones. Problemas de optimización.

D1. Patrones • Generalización de patrones en situaciones sencillas. Concepto de función. Dominio y recorrido, Características de las funciones, Funciones elementales. Sucesiones. **D2. Modelo matemático •** Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. Concepto de función. Dominio y recorrido, Funciones elementales. **D4. Relaciones y funciones •** Representación gráfica, análisis e interpretación de funciones. Uso de herramientas digitales. Características de las funciones, Transformaciones de funciones. Límites de funciones en un punto, Asíntotas. Tasa de variación. Derivada de una función en un punto, Función derivada. Recta tangente y recta normal, Curvatura de una función, Problemas de optimización. • Propiedades de las distintas clases de funciones,

incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. Funciones elementales, Transformaciones de funciones. Límites de funciones en un punto, Asíntotas, Continuidad. Función derivada, Derivada de la composición de funciones, Continuidad y derivabilidad. • Comprender y realizar transformaciones con funciones (operaciones aritméticas, composición, valor absoluto y obtención de la función inversa). Operaciones con funciones, Transformaciones de funciones. • Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. Funciones elementales. Recta tangente y recta normal, Monotonía de una función, Curvatura de una función, Problemas de optimización. • Uso de la tecnología para realizar las operaciones con las expresiones simbólicas más complicadas. Características de las funciones, Transformaciones de funciones. D5. Pensamiento computacional • Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. Funciones elementales, Funciones definidas a trozos. Límites de funciones en un punto, Asíntotas, Continuidad. Tasa de variación. Derivada de una función en un punto, Derivada de la composición de funciones, Continuidad y derivabilidad. Recta tangente y recta normal, Problemas de optimización. • Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico. Funciones elementales, Funciones definidas a trozos, Transformaciones de funciones. F1. Creencias, actitudes y emociones • Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. • Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. F3. Inclusión, respeto y diversidad • Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. • Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología. La metodología debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios: • Motivación: al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas. De esta manera la unidad se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad. • Foco en la aplicación y utilidad que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos. • Aprendizaje activo y colaborativo: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares. • Peso importante de las actividades: la extensa práctica de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje. • Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. • Atención a la diversidad de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Dossier de actividades realizado por el alumno a lo largo de varias sesiones de trabajo. Trabajo en formato digital sobre funciones.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes

estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

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

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

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

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

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

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

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

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

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

Nombre de la actividad

ANÁLISIS Mediante ejercicios teóricos de matemáticas y problemas asociados con la realidad y otras áreas de conocimiento, que utilizan para su resolución procedimientos matemáticos, los alumnos pondrán en práctica los saberes adquiridos.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	ANÁLISIS	1.1.- Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, para modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (1) 1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (1) 2.1.- Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (1) 5.1.- Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (1) 5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (1) 6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (1) 8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (1)
Observación sistemática	ACTITUD MATEMÁTICA	9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (1)

Nombre de la actividad

DESTREZAS CON LAS FUNCIONES Los alumnos, de forma dirigida por el profesor, desarrollarán las técnicas y procedimientos matemáticos necesarios para poder enfrentarse más adelante a problemas donde tengan que ponerlas en práctica.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	TRABAJO Y DESARROLLO MIS DESTREZAS CON LAS FUNCIONES	3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (1) 4.1.- Interpretar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (1) 7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (1) 7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. (1)

Nombre de la actividad

INVESTIGO LAS FUNCIONES Trabajo en grupo sobre distintos aspectos de como las funciones reproducen relaciones de magnitudes de la vida real. También sobre algunos aspectos de la historia de las matemáticas.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos

procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	FUNCIONES	2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (1) 3.2.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (1) 6.2.- Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (1) 9.3.- Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (1)

5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (22 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

ANALIZAMOS DATOS Y EL AZAR

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

El estudio de la estadística será el hilo conductor de la unidad, el alumnado aprenderá a trabajar con ella y comprobará su aplicación en la vida cotidiana.

Al inicio de esta unidad se repasa la estadística unidimensional que será el punto de partida para introducir la estadística bidimensional. A continuación, se analiza dicho concepto, así como la diferencia entre relaciones funcionales y relaciones estadísticas.

Se introduce la correlación y los distintos tipos que pueden presentarse al estudiar variables bidimensionales. Se trabaja el manejo de tablas de doble entrada y los conceptos de distribución conjunta, distribuciones marginales y condicionadas. Para terminar, se determinan las rectas de regresión y se aplican para realizar estimaciones o predicciones.

El estudio de la probabilidad será el hilo conductor de la unidad, el alumnado aprenderá a trabajar con ella y comprobará su aplicación en la vida cotidiana.

Al inicio de esta unidad se repasan las técnicas de recuento y se recuerda que en combinatoria se pueden utilizar las permutaciones, las variaciones y las combinaciones, ya que permiten contar todos los resultados sin necesidad de escribirlos todos. A continuación, se analizan conceptos como experimento aleatorio, sucesos elementales, espacio muestral, sucesos compuestos, suceso seguro y suceso imposible, definiendo las operaciones con los mismos. Se introduce la regla de Laplace para calcular la probabilidad y se define axiomáticamente el concepto. Por último, se explica la probabilidad condicionada.

B1. Medición

- La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios. Combinatoria, Probabilidad. Propiedades.

E1. Organización y análisis de datos

- Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. Variables estadísticas unidimensionales, Variables estadísticas bidimensionales, Regresión.
- Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. Variables estadísticas bidimensionales, Regresión.
- Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. Variables estadísticas bidimensionales, Regresión.
- Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. Variables estadísticas unidimensionales, Variables estadísticas bidimensionales, Regresión.

E2. Incertidumbre

- Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. Probabilidad. Propiedades. Probabilidad condicionada. Probabilidad en experimentos compuestos.
- Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. Probabilidad. Propiedades. Probabilidad condicionada. Probabilidad en experimentos compuestos.

E3. Inferencia

- Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones. Variables estadísticas unidimensionales, Variables estadísticas bidimensionales, Regresión.

F1. Creencias, actitudes y emociones

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

situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

F3. Inclusión, respeto y diversidad

- Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

La metodología debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas. De esta manera la unidad se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad.

- **Foco en la aplicación y utilidad** que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos.

- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.

- **Peso importante de las actividades:** la extensa práctica de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje.

- **Integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje:** las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras.

- **Atención a la diversidad de capacidades e intereses:** esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Dossier de actividades realizado por el alumno a lo largo de varias sesiones de trabajo.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

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

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

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

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

matemático.

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

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

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

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

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

Nombre de la actividad

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

Mediante ejercicios teóricos de matemáticas y problemas asociados con la realidad y otras áreas de conocimiento, que utilizan para su resolución procedimientos matemáticos, los alumnos pondrán en práctica los saberes adquiridos.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	1.1.- Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, para modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (1) 1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (1) 2.1.- Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (1) 5.1.- Manifiestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (1) 5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (1) 6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (1) 8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	ACTITUD MATEMÁTICA	9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (1)

Nombre de la actividad

DESTREZAS EN ESTADÍSTICA

Los alumnos, de forma dirigida por el profesor, desarrollarán las técnicas y procedimientos matemáticos necesarios para poder enfrentarse más adelante a problemas donde tengan que ponerlas en práctica.

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	TRABAJO Y DESARROLLO MIS DESTREZAS DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (1) 4.1.- Interpretar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (1) 7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (1) 7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. (1)

ANEXO I - CÁLCULO DE CALIFICACIONES

LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La superación de Matemáticas I implica la adquisición de una serie de competencias específicas. Cada una de estas competencias específicas contribuirá en parte a la calificación que finalmente obtendrán sus alumnos.

No obstante, es posible que su departamento considere que una competencia específica tenga más importancia que otras en la calificación final. Esta importancia la puede fijar introduciendo un "peso" a cada competencia específica; este peso se representa por un número asociado a dicha competencia. Cuanto mayor es el peso (el número asignado) mayor es la importancia de la competencia.

A través de los criterios de evaluación se valora el grado de adquisición de cada competencia específica; la media ponderada de esas valoraciones será la calificación que el alumnado obtendrá en Matemáticas I.

Competencias específicas	Peso
Matemáticas I	
1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	2
2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2
3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	2
4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	1
5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	2
6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	2
7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	2
8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	2
9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	1

La calificación de Matemáticas I se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación Matemáticas I =

$$\frac{CE1 \times 2 + CE2 \times 2 + CE3 \times 2 + CE4 \times 1 + CE5 \times 2 + CE6 \times 2 + CE7 \times 2 + CE8 \times 2 + CE9 \times 1}{2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1}$$

En la anterior fórmula, CE1 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 1,

En la anterior fórmula, CE2 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 2,

...

CEn sería la calificación obtenida en la competencia específica "n".

PESO ASOCIADO A CADA CRITERIO DE EVALUACIÓN

Para concretar el nivel de adquisición de cada competencia específica, se utilizarán una serie de criterios de evaluación. Así pues, las competencias no son evaluadas directamente; la evaluación se hace a través los citados criterios de evaluación; que a su vez servirán de referencia para generar la calificación obtenida por el alumnado.

Cada criterio de evaluación puede tener, a su vez, un "peso" que determina su contribución ponderada a la valoración del grado de adquisición de la competencia específica.

La calificación de cada competencia específica será la media ponderada de las calificaciones que usted otorgue a cada alumno en cada criterio de evaluación.

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	
1.1.- Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, para modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.	1
1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.	1
2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	
2.1.- Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.	9
2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.	1
3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	
3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.	9
3.2.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.	1
4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	
4.1.- Interpretar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.	1
5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	
5.1.- Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	1
5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.	1
6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	
6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	9
6.2.- Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.	1
7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	
7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.	1
7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.	1
8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	1
8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	1
9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	
9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje.	1
9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	1
9.3.- Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.	1

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 9 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación CE9 =

$$\frac{\text{CEV9.1} \times 1 + \text{CEV9.2} \times 1 + \text{CEV9.3} \times 1}{1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CEV9.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 9.1, en general, CEV9.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".