

INDI	CE	
1.	OBJETIVOS GENERALES DE E.S.O	2
2.	COMPETENCIAS CLAVE	3
3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	4
4.	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A ELLAS:	10
5. EVA	CONCRECIÓN, AGRUPAMIENTO Y SECUENCIACIÓN DE SABERES BÁSICOS Y DE LOS CRITERIOS DE LUACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS	24
6.	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS	30
7.	EVALUACIÓN	
8.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	88
9. CUR	ACTUACIONES GENERALES DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES Y ADAPTACIONES RICULARES PARA EL ALUMNO QUE LO PRECISE	90
10.	CONCRECIÓN DEL PLAN LECTOR DEL PCE	91
11.	CONCRECIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL PCE	91
12.	CONCRECIÓN DEL PLAN DE UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DEL PCE	92
13.	MEDIDAS COMPLEMETARIAS QUE SE PLANTEAN PARA EL TRATAMIENTO DE LAS MATERIAS BILING 92	ÜES
14.	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN	92
15	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	92

	Curso	: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 2 de 95

#### OBJETIVOS GENERALES DE E.S.O

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros y el de las otras, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- I) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

	Curso:	<b>4</b> º	Etapa:	ESO		
TA I	Área o Materia			MATEMÁTI	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-4	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 3 de 95

# 2. COMPETENCIAS CLAVE

Competencias clave: desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.

Las competencias clave a desarrollar son:

- Competencia en comunicación lingüística.
- 2. Competencia plurilingüe.
- 3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- 4. Competencia digital.
- 5. Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- 6. Competencia ciudadana.
- 7. Competencia emprendedora.
- 8. Competencia en conciencia y expresión culturales

La transversalidad es una condición inherente al Perfil de salida, en el sentido de que todos los aprendizajes contribuyen a su consecución. De la misma manera, la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única área, ámbito o materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas áreas, ámbitos o materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos que constituirán, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia.

En esta programación los descriptores operativos de las distintas competencias clave, relacionados con los distintos criterios de evaluación donde se trabajan, vienen reflejados en el punto 4.

	Curso:	<b>4</b> º	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTI	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-4	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 4 de 95

### 3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumnado será formativa, continua e integradora y tendrá en cuenta su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje. La evaluación debe cumplir, en primer lugar, una función de comunicación. Se trata de que el profesorado recoja evidencias del aprendizaje del alumnado y actúe en consecuencia con las estrategias didácticas y pedagógicas adecuadas, informando al alumnado de su progreso y cómo mejorar, así como a las familias y tutores legales. Los procesos de evaluación deben ser coherentes y estar alineados con la búsqueda de una cultura de aula inclusiva en la que el conocimiento se construye entre todos a través de la negociación de significados en un ambiente de resolución de problemas. Por lo tanto, otra función de la evaluación es la de empoderar esa cultura de aula y facilitar su conformación. Es decir, la evaluación no debe plantearse como algo ajeno a los procesos de enseñanza y aprendizaje, sino como un elemento integrado. La observación y análisis de las producciones del alumnado, a partir de los instrumentos pertinentes, proporciona múltiples oportunidades para evaluar el desarrollo de cada competencia en relación con los diferentes saberes matemáticos.

Para cada Competencia Específica de Matemáticas (CE.M.1 a CE.M.10) nombramos sus criterios de evaluación (desde 1.1. a 1.3. hasta 10.1. a 10.2.) y sus concreciones o indicadores para el curso de 3º de ESO:

#### CE.M.1

Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

- 1.1. Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
- 1.2. Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.
- 1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

- 1.1.
- 1.1.1 Organiza de manera coherente los datos de un problema o una situación de la vida cotidiana.
- 1.1.2 Establece relaciones entre los datos de un ejercicio o problema.
- 1.2.
- 1.2.1 Resuelve un problema planteando un sistema de ecuaciones, el cual resuelve seleccionando y aplicando uno de los métodos estudiados.
- 1.2.2 Emplea estrategias de tipo algebraico para resolver un problema.
- 1.2.3 Utiliza recursos gráficos para resolver un problema.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTI	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACIÓN (		Código: prg-4	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 5 de 95

1.3.

- 1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema.
- 1.3.2 Utiliza recursos gráficos o de tipo geométrico para resolver un problema.

### CE.M.2

Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista lógico y su repercusión global.

- 2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
- 2.2. Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).

### CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN B:

- 2.1.
- 2.1.1 Comprueba la corrección de las soluciones obtenidas utilizando herramientas tecnológicas.
- 2.1.2 Usa métodos algebraicos para comprobar la corrección de las soluciones de un problema o un ejercicio.
- 2.1.3 Emplea una estrategia adecuada para comprobar la corrección de las soluciones obtenidas.

2.2.

2.2.1 Valora la coherencia de la solución de un problema.

# CE.M.3

Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.

- 3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.
- 3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.
- 3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

- 3.1.
- 3.1.1 Usa las propiedades de los números reales para demostrar propiedades de las operaciones.
- 3.1.2 Formula y comprueba la validez de un procedimiento estándar para resolver operaciones con expresiones algebraicas.
- 3.1.3 Analiza la existencia de patrones en representaciones de situaciones matemáticas o problemas.
- 3.1.4 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.
- 3.2.
- 3.2.1 Plantea una inecuación conociendo su solución.
- 3.2.2 Propone problemas similares a los resueltos cambiando algunos datos.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
A	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
<b>PROGRAMACI</b>	ÓN (	Código: pra-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 6 de 95

3.2.3 Generaliza propiedades aplicando conocimientos adquiridos y estrategias conocidas.

3.3.

3.3.1 Emplea calculadoras en línea o software matemático dinámico para resolver ejercicios o problemas.

#### CE.M.4

Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

- 4.1. Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.
- 4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos.

#### CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN B:

- 4.1.
- 4.1.1 Organiza los datos de un problema siguiendo el pensamiento computacional.
- 4.1.2 Descompone un problema en partes más sencillas facilitando su resolución.
- 4.1.3 Aplica el pensamiento computacional para reconocer patrones en un problema.
- 4.1.4 Usa herramientas tecnológicas para verificar propiedades y modelizar situaciones.
- 4.2.
- 4.2.1 Interpreta el algoritmo que permite resolver eficazmente un problema.
- 4.2.2 Modeliza una situación para tratarla con un algoritmo conocido.
- 4.2.3 Utiliza los modelos de funciones para interpretar una situación dada.

### CE.M.5

Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

- 5.1. Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.
- 5.2. Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.

- 5.1.
- 5.1.1 Reconoce y aplica relaciones entre diferentes conceptos y/o campos de las matemáticas.
- 5.1.2 Emplea conceptos geométricos para deducir las razones trigonométricas de un ángulo.
- 5.2.
- 5.2.1 Reconoce la utilidad de expresar un número de diferentes formas para resolver operaciones.
- 5.2.2 Aplica métodos y conceptos algebraicos para resolver problemas de geometría.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: <b>prg-</b>	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 7 de 95

Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

- 6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.
- 6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
- 6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual.

#### CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN B:

- 6.1.
- 6.1.1 Es capaz de establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas.
- 6.1.2 Formula una situación cotidiana utilizando estrategias matemáticas.
- 6.1.3 Analiza y resuelve una situación contextualizada aplicando conceptos de estadística o probabilidad.
- 6.2.
- 6.2.1 Aplica algoritmos de cálculo numérico en la solución de problemas de la vida cotidiana.
- 6.2.2 Resuelve problemas sobre el medio físico aplicando conocimientos matemáticos.
- 6.2.3 Identifica situaciones del medio social que pueden tratarse con las herramientas matemáticas.
- 6.2.4 Aplica los métodos estadísticos a la interpretación de situaciones de otras materias y ámbitos.
- 6.3.
- 6.3.1 Reconoce aplicaciones directas de las matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana.
- 6.3.2 Valora la aportación de las matemáticas al análisis de situaciones relacionadas con el diseño arquitectónico.
- 6.3.3 Identifica la aportación de las matemáticas al análisis de situaciones relacionadas con la evolución de la humanidad.

#### CE.M.7

Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

- 7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.
- 7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.

- 7 1
- 7.1.1 Utiliza intervalos para expresar la respuesta de un ejercicio o problema.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN (	Código: prg-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 8 de 95

- 7.1.2 Representa conceptos matemáticos y relaciones entre ellos con claridad utilizando las herramientas adecuadas.
- 7.1.3 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.

7.2.

- 7.2.1 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
- 7.2.2 Busca estrategias de resolución representando elementos en esquemas o gráficos.
- 7.2.3 Representa conceptos matemáticos con claridad utilizando las herramientas adecuadas, incluyendo las tecnológicas.

#### CE.M.8

Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

- 8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
- 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.

### CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN B:

ឧ 1

- 8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 8.1.2 Comunica información sobre el orden en que realiza cálculos con expresiones algebraicas.
- 8.1.3 Explica el proceso para obtener medidas y relaciones desconocidas a partir de unos pocos datos.
- 8.1.4 Utiliza terminología matemática apropiada para dar significado a resultados obtenidos.

8.2.

- 8.2.1 Elabora mensajes de contenido matemático con precisión y rigor científico.
- 8.2.2 Aplica el lenguaje de la estadística y la probabilidad en problemas y situaciones de la vida cotidiana.

#### CE.M.9

Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

- 9.1. Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.
- 9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN (	Código: <b>prg-</b>	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 9 de 95

9.1.

- 9.1.1 Tiene autoconfianza para resolver situaciones con distintos tipos de números.
- 9.1.2 Gestiona sus propias emociones para encarar nuevos retos matemáticos.
- 9.1.3 Muestra una actitud positiva en la resolución de los retos matemáticos propuestos.

9.2.

- 9.2.1 Persevera en la búsqueda de soluciones a situaciones de índole matemática.
- 9.2.2 Es crítico y reflexivo cuando aplica las matemáticas en diferentes contextos.
- 9.2.3 Hace una autocrítica razonada al enfrentarse a las situaciones de aprendizaje.

### CE.M.10

Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.

- 10.1. Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas -en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados.
- 10.2. Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.

### CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN B:

10.1.

- 10.1.1 Colabora activamente con los otros miembros del grupo de trabajo.
- 10.1.2 Comunica resultados del trabajo en grupo relacionados con el conocimiento matemático implicado.
- 10.1.3 Valora el éxito colectivo como una estrategia de mejora personal.

10.2.

- 10.2.1 Valora las aportaciones de los otros miembros del grupo de trabajo.
- 10.2.2 Es responsable de su propia contribución al equipo.

	Curso	: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTI	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 10 de 95

4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A ELLAS:

#### CE.M.1

Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

Todas las competencias específicas de matemáticas están relacionadas en mayor o menor grado. Sin embargo, es tal la importancia del proceso de resolución de problemas, que puede decirse que la CE.M.1 junto con la CE.M.2 son el punto de encuentro de todas ellas. Estas competencias están relacionadas con todas las dimensiones de la competencia matemática: el razonamiento y la prueba, las conexiones, la comunicación y representación y las destrezas socioafectivas.

Para la evaluación de esta primera competencia, se combinan varios criterios muy vinculados entre sí. En los cursos de primero a tercero, los tres criterios se resumen en interpretar el problema, escoger la estrategia adecuada y resolverlo. Para la interpretación del problema, las conversaciones en pequeño y gran grupo son esenciales en la construcción del conocimiento y proporcionan excelentes oportunidades para la evaluación formativa. Interviniendo con las preguntas adecuadas, el profesorado puede identificar la evolución en este aspecto. Así mismo, el criterio 1.1 también se puede aplicar analizando la coherencia del discurso matemático del alumnado con la utilización que hace del material manipulativo, las calculadoras o aplicaciones informáticas, así como el uso de gráficos, diagramas o tablas. Se trata de identificar aquellos momentos de la situación de aprendizaje donde se puede valorar si la interpretación es adecuada o si, por el contrario, debe actuarse planteando nuevas preguntas que conduzcan a la identificación de la cuestión principal. Para evaluar adecuadamente este criterio, es indispensable que las situaciones y problemas sean variados, incluyendo tareas de respuesta cerrada, abierta, con múltiples caminos posibles de resolución, etc. En ningún caso debe marcarse como referencia para la evaluación la mera identificación de los datos de un problema, sino que debe considerarse la interpretación global. El alumnado debe relacionar de forma coherente y justificada los datos del problema sin realizar una combinación mecánica o aleatoria entre ellos. Además, tiene que comprender lo que se le está preguntando, para ello, tendrá que analizar entre otras cosas si es necesaria una solución exacta, una aproximación o basta con hacer una estimación.

En lo que respecta al criterio que se enfoca en el uso de herramientas y estrategias que se utilizan para resolver el problema, hay que tener en cuenta la aplicación de estrategias que el alumnado sea capaz de entender. No se tratará de aplicar una técnica concreta, salvo que se especifique con causa justificada. Entre estas estrategias, están la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo-error, la resolución de manera inversa, el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones. Por último, el criterio de evaluación que hace referencia a la obtención de la solución, está íntimamente ligado al criterio anterior e implica que la solución obtenida esté en el formato correcto, que responda a la pregunta que se ha planteado y que si es preciso se haya obtenido utilizando las tecnologías que en ese momento tengan a su alcance. A partir de cuarto curso, para realizar la evaluación, también será necesario que el alumnado sea capaz de reformular los problemas matemáticos de forma verbal y gráfica. Se les pide, además, más autonomía en la selección de las estrategias más adecuadas para resolver un problema.

COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI. EVA	SABERES BÁSICOS
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	1.1. 1.2. 1.3.	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. (UND3)  Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. (UND4)  Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas. (UND6)  Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana haciendo uso de distintos tipos de funciones. (UND8)  Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. (UND10)

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACIÓN		Código: <b>prg-</b>	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 11 de 95

		Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND11)  Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos. Tablas de contingencia. (UND12)
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.	1.2	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos. Comparación de diferentes modos de representación. (UND9)  Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND12)
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM 4: Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.	1.1	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución. (UND5)

Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista lógico y su repercusión global.

La resolución de problemas es el proceso sobre el que se construye el conocimiento matemático y se desarrollan las competencias. Al igual que ocurre con la CE.M.1, la evaluación de la adquisición de esta segunda competencia es clave para una buena evaluación formativa. Para ello, es imprescindible dejar tiempo al alumnado para dar por terminada una tarea. Este criterio, no debe referirse solamente a la solución o conclusión, sino al proceso seguido. Con el fin de evaluar este proceso, será imperativo facilitar espacios para la comunicación. En ocasiones, puede resultar relevante realizar una estimación de cuál o cuáles podrían ser las soluciones (o conclusiones o resultados de la exploración de una situación) antes de empezar el proceso de resolución.

Para evaluar la CE.M.2, se plantean dos criterios. En primer lugar, el uso del lenguaje científico y los diferentes tipos de representaciones, que deben ser los adecuados en cada curso. Por otra parte, la reflexión sobre la idoneidad de la solución o, en el caso de ser un problema abierto, la pertinencia, relevancia y alcance de las conclusiones. Esto incluye una profunda reflexión, dependiendo del contexto del problema, sobre cuestiones importantes como la igualdad de oportunidades o el consumo eficiente y responsable. Este criterio, debe ser más profundo a medida que se avanza de curso, estableciendo una sutil diferencia entre las matemáticas A y las matemáticas B de cuarto. En el segundo caso, se deben justificar las soluciones óptimas de un problema, esto implica una mayor concreción científica en los argumentos. Por último, el alumnado tiene que tener también la capacidad de autoevaluarse y coevaluarse, para ello, se necesitan espacios para trabajar en pequeño grupo, en gran grupo y también deben quedar momentos de reflexión individual.

COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES | CRI. | SABERES BÁSICOS

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN (	Código: <b>prg-</b>	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 12 de 95

COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM 1: Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.  COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND3)  Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones inecuaciones inecuaciones inecuaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones, (UND4)  2.1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones, (UND4)  Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. (UND6)  Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones. (UND6)		FVA	
	STEM 1: Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.  COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del	2.2.	de la tecnología. (UND3)  Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones. (UND4)  Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución. (UND5)  Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. (UND6)  Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.

Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.

Para la evaluación del progreso de esta competencia se plantean tres criterios. El criterio 3.1 está enfocado a identificar el progreso del alumnado en la formulación de conjeturas y en la aplicación del razonamiento y argumentación para validarlas; el criterio 3.2, el progreso en la invención de problemas; y el criterio 3.3, el empleo de herramientas como materiales manipulativos, calculadoras, hojas de cálculo y software de geometría dinámica para la argumentación y justificación de conjeturas.

Se recomienda que la evaluación de los tres criterios se realice en un contexto de evaluación formativa aplicando estos criterios a partir de las situaciones de aprendizaje alrededor de los diferentes sentidos matemáticos en un ambiente de resolución de problemas. Es necesario que el alumnado se sienta en un ambiente propicio, de confianza, que facilite la espontaneidad e inspire seguridad. Una técnica de evaluación eficaz puede ser la observación de las actividades del alumnado durante el proceso de resolución de problemas y su participación en las puestas en común de las actividades y el análisis de sus producciones.

La aplicación del criterio 3.1 aparece de manera natural en un ambiente de resolución de problemas. El/la docente debe plantear situaciones que permitan la formulación de conjeturas y comprobación de las mismas. El proceso debe ser planificado por el/la docente que puede ejercer de guía puntual. No obstante, es cuestión de identificar el progreso del alumnado en este aspecto, dejando tiempo para que las conjeturas sean formuladas por él y no por el profesorado, ganando poco a poco una mayor autonomía. Cuando se evalúa la argumentación, dependiendo de la situación, será importante tener en cuenta no solo la expresión verbal, sino la coherencia de esta, la progresiva identificación de las relaciones lógicas entre enunciados y el uso de materiales manipulativos, dibujos concretos, gráficos con mayor o menor grado de abstracción.

La aplicación del criterio 3.2. está relacionada con el planteamiento de nuevos problemas. Este puede realizarse de diferentes maneras. Puede ser mediante tareas en las que el/la docente presenta una información o muestra un dibujo o un gráfico y solicita al estudiante que elabore un problema. Estas tareas son generadoras de oportunidades de aprendizaje puesto que poseen respuesta abierta, se fomenta el pensamiento creativo y exigen que el alumnado reinterprete la red de conocimientos y competencias procedentes de situaciones de aprendizaje anteriores. Además, las conexiones a internet en el aula hacen posible que el alumnado encuentre datos reales e información para plantear una amplia variedad de problemas. En otras ocasiones, el planteamiento de nuevos problemas se realiza durante la

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 13 de 95

resolución de un problema enunciado previamente como estrategia heurística, bien modificando las variables del problema original o reformulando en uno más sencillo que permita la resolución del problema original. Por último, el alumnado, al acabar de resolver un problema, puede plantear otro con la finalidad de generalizarlo mediante preguntas alternativas al problema (¿qué pasaría si...?) y explorar sus limitaciones o para evaluar si puede ser empleado en otros contextos. Estos nuevos problemas pueden ser evaluados a través de rúbricas en que se recojan aspectos como la cantidad de problemas que el alumnado es capaz de plantear, la adecuación y originalidad de los mismos o la complejidad y riqueza matemática de los enunciados planteados. En cursos más avanzados, se pretende que estas modificaciones de enunciados tengan como propósito explorar las limitaciones del problema resuelto y generalizarlo a otras situaciones.

La aplicación del criterio 3.3. incide en que algunas conjeturas se pueden examinar fácilmente mediante el uso de herramientas tecnológicas. La disponibilidad de tecnología permite al alumnado lidiar con problemas complejos puesto que nos permite recopilar y analizar datos que, en el pasado, podrían haber sido considerados demasiado difíciles. Las calculadoras gráficas o determinados programas de software permiten al alumnado moverse entre diferentes representaciones de datos y calcular y utilizar números grandes o pequeños con relativa facilidad, en contextos de los sentidos numéricos, de medida, algebraicos y estocásticos. En el caso del sentido espacial, un software de geometría interactivo, como GeoGebra, permite establecer conjeturas en un contexto geométrico e indagar sobre su validez analizando casos de manera sistemática.

analizando casos de manera sistemática		
COMP. CLAVE Y SUS	CRI.	SABERES BÁSICOS
DESCRITORES	EVA	
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM 1: Utiliza métodos inductivos y	3.1. 3.2. 3.3.	Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales. (UND1)
deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes	5.5.	Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Expresiones algebraicas. (UND2)
estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.		Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas. (UND2)
		Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. (UND3)
		Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general. (UND5)
		Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas. (UND6)
		Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. (UND7)
		Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos. (UND8)
		Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos. (UND9)
		Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND11)
		Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. (UND12)

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN (	Código: prg-4	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 14 de 95

Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

Para evaluar esta competencia se plantean dos criterios muy relacionados: el criterio 4.1 está más orientado a la descripción y comprensión, centrado en el reconocimiento de patrones, mientras que el criterio 4.2. se enfoca a la parte más creativa de modelización y resolución, considerando también la modificación de algoritmos de resolución. Ambos criterios se mantienen más o menos constantes a lo largo de la ESO, añadiendo en el 4º curso la faceta de creación de algoritmos en el segundo criterio. Algunas situaciones para aplicar el criterio 4.1. pueden ser las que se proponen en las orientaciones del sentido algebraico, donde se plantean actividades de investigación de patrones: estudio de patrones geométricos y numéricos, descripción de los mismos a partir de casos sencillos, generalización de patrones, etc. Con respecto al criterio 4.2. tanto la modelización como la resolución de problemas, junto con la interpretación y modificación de algoritmos necesarios que los acompañan, son aspectos que se encuentran presentes prácticamente en toda actividad matemática con una mínima complejidad (modelización de situaciones a partir de modelos funcionales, algoritmos de cálculo eficientes, resolución de problemas geométricos, etc.). La generalización y creación de algoritmos mencionados en el criterio 4.2. para el 4º curso aparecen en contextos como, por ejemplo: problemas de optimización sencillos como los planteados en las orientaciones del sentido algebraico dentro del apartado de modelización, problemas de lugares geométricos, problemas de geometría analítica, los problemas de trigonometría comentados en las orientaciones del sentido de la medida (estos dos últimos aspectos para el caso de alumnado de la opción B), etc.

COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI. EVA	SABERES BÁSICOS
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM1: Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	4.1. 4.2.	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND3)  Relaciones: identificación y comparación de diferentes modos de representación, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades. (UND7)  Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas. (UND7)
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.	4.1. 4.2.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND3)  Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones. Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación. (UND4)  Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución. (UND5)  Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND6)  Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades. (UND9)  Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación

	Curso:	<b>4</b> º	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 15 de 95

		mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones), análisis, interpretación y obtención de conclusiones. (UND10)
COMP. DIGITAL	4.1. 4.2.	Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. Propiedades y relaciones
CD2: Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales,		inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales. (UND1)
mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más		Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Expresiones algebraicas. (UND2)
adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.		

Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

La idea de que las matemáticas son un cuerpo interconectado de sentidos y saberes debería estar presente a lo largo de toda la etapa. Conectar los diferentes objetos matemáticos entre sí es imprescindible para aprender y es necesario planificar tareas específicas para ello. Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean esencialmente dos criterios de evaluación. El primero de ellos (criterio 5.1) está enfocado al reconocimiento de relaciones entre los saberes matemáticos tanto del curso actual como con experiencias previas. El segundo (criterio 5.2) tiene como objetivo evaluar si el alumnado es capaz de realizar estas conexiones que realiza el alumnado entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias. Por ejemplo, en las orientaciones para la docencia se propone el trabajo con el Teorema de Pick que permite la conexión entre la geometría y el álgebra. La evaluación diferenciada de ambos criterios es el matiz entre la realización de la actividad descrita con el Teorema de Pick como un ejercicio o su realización a través de la resolución de problemas. En el primer caso, no podremos evaluar si el alumnado es capaz de percibir esa relación geometría-álgebra, mientras que se espera que en el segundo sea posible que surjan comentarios acerca del significado del concepto de "variable" o de "incógnita" por ejemplo. La gradación por ciclos de los criterios es una cuestión del manejo de unos saberes matemáticos u otros. Es conveniente hacer explícitas las conexiones que vayan apareciendo, por ejemplo, entre las representaciones gráficas lineales y la proporcionalidad o entre las funciones y el álgebra.

COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI. EVA.	SABERES BÁSICOS
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM1: Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	5.1. 5.2.	Diferentes representaciones de una misma cantidad. Los conjuntos numéricos: relaciones entre ellos y propiedades. (UND1)  Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. (UND2)  Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. (UND4)  Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas. (UND6)  Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. (UND7)

$\mathbf{C}$	F	٨	1	F
U	⊏.	٠ı٧	и.	·

Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: <b>prg-</b>	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 16 de 95

términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.

Para evaluar el desarrollo de esta competencia se plantean esencialmente dos criterios de evaluación. El primero de ellos (criterio 6.1) está enfocado al reconocimiento y establecimiento de conexiones dentro de los propios saberes matemáticos, tanto del curso actual como con experiencias previas haciendo hincapié en la investigación científica y matemática. El segundo (criterio 6.2) tiene como objetivo evaluar las conexiones que realiza el alumnado con contextos en situaciones cercanas para el alumnado y con otras materias. El tercero (criterio 6.3) trata de valorar si el alumnado es consciente de la importancia de las matemáticas en el progreso de la sociedad. Ambos criterios están estrechamente vinculados y puede ocurrir que una situación de aprendizaje contemple conexiones de los dos tipos al mismo tiempo: y también se propone el trabajo con proyectos en el desarrollo del sentido estocástico que obliga a conectar técnicas de representación de datos, gráficas, significados de porcentajes. La gradación por ciclos de los criterios es simplemente una cuestión de matices. El proceso de establecer conexiones intra y extra-matemáticas es esencialmente el mismo a lo largo de toda la etapa. Lo único que cambia son los saberes correspondientes y la variedad de contextos. Esta variedad y la diferente profundización se puede ver a través del estudio del contenido matemático en la prensa, a través de noticias, infografías estadísticas... mientras en los primeros cursos nos ocuparíamos de los errores que se comenten en el uso de porcentajes, en cursos posteriores podríamos profundizar en la manipulación que se intenta llevar a cabo aprovechándose del desconocimiento del sentido estocástico del lector.

aprovechándose del desconocimiento del ser	aprovechándose del desconocimiento del sentido estocástico del lector.							
COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI. EVA	SABERES BÁSICOS						
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM1: Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	6.1. 6.2. 6.3.	Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida. Diferentes representaciones de una misma cantidad. (UND1)  Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. (UND3)  Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. (UND6)  Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. (UND7)  Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo. (UND9)  Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. (UND10)  Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas. (UND11)  Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones. (UND12)						
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM2: Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y	6.1. 6.2. 6.3.	Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales. (UND1)  Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. (UND2)  Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución						

		Cur	'SO:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO			
	1	Área Mate	-			MATEMÁT	TICAS	OPCIÓN B	
I	PROGRAMACI	CIÓN		digo: <b>prg-</b>	4eso-mat	Edición: 01	Fe	echa: 15-10-2024	Página 17 de 95

mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.	de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. Operaciones con números reales. (UND4)
	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. (UND8)

Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

Para evaluar el desarrollo de esta competencia alrededor de los procesos de representación se plantean dos criterios centrados en el proceso de representación: el criterio 7.1 centrado en la representación con propósito de resolución de problemas y el criterio 7.2 centrado en la representación con propósito de comunicación.

El primer criterio se refiere a la elaboración de representaciones (no necesariamente dibujadas) para la resolución de problemas, las cuales están muy vinculadas con los procesos de modelización inicial, como los que tienen lugar al enfrentarse con un problema con material manipulativo (por ejemplo, con el material polydron en Geometría o construyendo dados con pasta flexible en Probabilidad), con un dibujo o con una representación más abstracta (realizados en papel o con GeoGebra). Por ejemplo, en Geometría estas representaciones se trabajarían en la fase de orientación libre del modelo de van Hiele mientras que en Probabilidad tendrían lugar en una fase inicial de experimentación para acercarse al problema.

El segundo tiene que ver, entre otras actividades, con la elaboración de gráficos, tablas u otras representaciones como infografías destinadas a la transmisión de información matemática. De este modo, la evaluación de este criterio estará relacionada directamente con los tipos de representación que se lleven a cabo en cada curso. Por ejemplo, en Geometría estas representaciones se trabajarían, entre otros momentos, al utilizar material o dibujar para representar relaciones geométricas y comunicar resultados en la fase de explicitación del modelo de van Hiele, mientras que en Probabilidad se llevarían a cabo al elaborar un árbol que represente un experimento compuesto que permitan explicarlo.

COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI.	SABERES BÁSICOS
	EVA	
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM3: Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando	7.1. 7.2.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones. Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación. (UND4)
diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo		Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución. (UND5)
pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.		Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Estrategias de resolución de problemas. (UND6)
		Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades. (UND8)
		Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades. (UND9)
		Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. (UND9)
		Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia	MATEMÁ			CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 18 de 95

		mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones), análisis, interpretación y obtención de conclusiones. (UND10)
		Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) (UND12)
		Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas. (UND11)
		Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos. (UND12)
COMP. DIGITAL  CD2: Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.	7.2.	Relaciones: identificación y comparación de diferentes modos de representación, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades. (UND7)
COMP. EMPRESARIAL  CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.	7.1.	Diferentes representaciones de una misma cantidad. Los conjuntos numéricos: relaciones entre ellos y propiedades. Orden en la recta numérica. Intervalos. (UND1)

Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

Para evaluar el desarrollo de esta competencia alrededor de los procesos de comunicación se plantean dos criterios estrechamente interrelacionados. El criterio 8.1 está más centrado en la producción y emisión de información matemática razonadamente, en cuanto al criterio 8.2, está más enfocado en el proceso de recepción de la información matemática que nos rodea. Respecto del primer criterio, cuando el alumnado trata de argumentar y explicar sus razonamientos o justificar sus conjeturas, se ve obligado a jugar con sus representaciones internas de los objetos matemáticos y a expresarse a partir de ellas. Serán los saberes de cada sentido los que permitirán articular situaciones de aprendizaje en las que el alumnado deba argumentar y comunicar sus razonamientos. La evaluación formativa proporciona múltiples maneras de aplicar estos criterios. El alumnado necesita que las situaciones de aprendizaje ofrezcan oportunidades para poner a prueba sus ideas dentro de un ambiente matemático de resolución de problemas orientado a la construcción

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	PROGRAMACIÓN C		4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 19 de 95

compartida del conocimiento, con el objetivo de comprobar si comprenden y si sus argumentos son suficientemente sólidos. Por ello, una vía para desarrollar esta competencia es potenciar la conversación sobre las matemáticas, tanto en pequeño grupo como en el grupo-clase. Primero, mediante el lenguaje verbal natural, para luego, de forma progresiva, ir introduciendo vocabulario específico de las matemáticas y otras representaciones. En particular el modelo de van Hiele propone una fase específica, la explicitación, dedicada a que el alumnado comunique sus ideas matemáticas, esta organización metodológica se puede extender al resto de saberes ya que es el momento de comunicación cuando el profesorado tiene acceso a las dificultades de comprensión y expresión del alumnado. Respecto del segundo criterio, se debe animar al alumnado a realizar todo tipo de representaciones, sin restricciones para posteriormente formalizar las más convencionales. Esto puede hacerse también vía una construcción compartida del conocimiento, por ejemplo, cuando se presenta un nuevo tipo de gráfico estadístico, sin haber recibido instrucción previa, y se discute cómo puede interpretarse. Los matices en la evaluación de esta competencia no se limitan a los saberes de cada ciclo puesto que el vocabulario, sobre todo el formal, está en proceso de desarrollo, además la diferente utilización de las TIC en cada curso puede ser determinante también en el desarrollo de la comunicación, por ejemplo, utilizando programas y applets de geometría dinámica, pues posibilitan acciones que no se pueden reproducir con lápiz y papel. La gestión del aula, por parte del/de la docente, mientras se desarrollan las situaciones comunicativas es fundamental, integrando la evaluación formativa de los procesos de comunicación y representación. Se debe destinar un tiempo adecuado tanto a que los estudiantes respondan a preguntas abiertas de reflexión (explica cómo lo has hecho, ¿cómo lo has pensado?, ¿con qué podrías relacionarlo?, ¿por qué lo has hecho así?), de formulación de hipótesis (¿qué pasaría si...?) como a la formulación de sus propias preguntas ante la presentación, por ejemplo, de una fotografía que pueda contener información matemática (do tino geomátrico, nor ciomplo)

información matemática (de tipo geométrico,	por ejen	
COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI.	SABERES BÁSICOS
	EVA	
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM2: Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.	8.1.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. (UND2)  Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. (UND3)  Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos. Identificación de diferentes modos de representación de funciones. (UND9)  Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND11)
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM4: Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.	8.1. 8.2.	Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales. (UND1)  Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. (UND2)  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. (UND3)  Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones. (UND4)  Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
A	Área o Materia			MATEMÁTI	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	OGRAMACIÓN Código: prg-4		4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 20 de 95

Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución. (UND5)

Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Razones trigonométricas y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas. (UND6)

Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. Expresiones algebraicas de una recta. (UND7)

Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Medidas de localización y dispersión. (UND10)

Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND12)

#### CE.M.9

Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

Tanto la competencia CE.M.9 como la CE.M.10 se enfocan en la dimensión socioafectiva de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y están íntimamente relacionadas, ya que el dominio afectivo del alumnado se desarrolla en un contexto social. No obstante, puede decirse que la CE.M.9 está centrada en la evolución del dominio afectivo del propio estudiante, mientras que la CE.M.10 mira hacia las interacciones en el plano social. Para la evaluación de la CE.M.9 se plantean dos criterios. La aplicación del criterio 9.1 trata de evaluar el progreso del alumnado en la identificación y regulación de sus emociones, especialmente, ante el proceso de resolución de problemas, pero en cualquier otra situación relacionada con las matemáticas. Esta regulación contribuirá a desarrollar los sistemas de creencias sobre las matemáticas, su enseñanza y aprendizaje y sobre el autoconcepto matemático del propio estudiante, esto es, creencias acerca de uno mismo como aprendiz de matemáticas. El criterio 9.2 se centra en el progreso en las actitudes del alumnado hacia las matemáticas y hacia el aprendizaje de estas. Estos criterios ponen de manifiesto, más que nunca, el carácter formativo de la evaluación. Se trata de que la evaluación del dominio afectivo permita que el alumnado reciba información sobre cómo desarrollar afectos positivos hacia las matemáticas y apreciar que los bloqueos y desesperaciones forman parte natural de la resolución de problemas, así como a mantener una actitud proactiva ante nuevos retos matemáticos. La relación de lo afectivo con lo cognitivo es clara, y un adecuado tratamiento exige la creación de un clima afectivo de seguridad en el aula.

Para la aplicación del criterio 9.1 se pueden emplear instrumentos específicos, como el mapa de humor de los problemas (Gómez-Chacón, 2000a, 2000b), de manera que el alumnado exprese con un pictograma su estado emocional. Esto permite que el alumnado tome conciencia de sí mismo como resolutor de problemas, al mismo tiempo que se recogen evidencias de aprendizaje que pueden resultar de utilidad para organizar charlas de aula y adaptar las secuencias de enseñanza y aprendizaje.

En cuanto al desarrollo de actitudes, conviene tener en cuenta que se trata de un proceso complejo y que se extiende en el tiempo. Así como las emociones son afectos inestables e inmediatos (que se ven favorecidas por la actitud y las creencias), la formación de las actitudes y las creencias implica un trabajo continuo en lo emocional. Por ejemplo, si el alumnado experimenta sensaciones positivas en la resolución de problemas de forma continuada y aprende a asumir los bloqueos y a tomar la iniciativa en su superación, las actitudes que termina desarrollando son la de perseverancia, indagación, etc. En un ambiente de resolución de problemas, donde prima la interacción, se pueden emplear listas de observación para evaluar el criterio 9.2, que resulten manejables en el entorno de aula, donde se recojan, entre otros aspectos, la perseverancia en la resolución de problemas, la aceptación del error, la capacidad de comunicar los procesos seguidos, la confianza en sus capacidades, etc.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN (	Código: pra-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 21 de 95

COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI. EVA	SABERES BÁSICOS
COMP. PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDERA A APRENDER:  CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.	9.1. 9.2.	Los conjuntos numéricos: relaciones entre ellos y propiedades. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales. (UND1)  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. (UND5)  Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. (UND7)  Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. (UND8)
COMP. PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDERA A APRENDER:  CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.	9.1. 9.2.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. (UND2)  Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. (UND3)  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND4)  Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas. Modelos geométricos: representación de relaciones numéricas. (UND6)  Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana. (UND9)  Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. Gráficos estadísticos de una y dos variables. (UND10)  Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND11)  Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones. (UND12)

Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.

Las competencias CE.M.9 y CE.M.10 se enfocan en la dimensión socioafectiva de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y están íntimamente relacionadas, ya que el dominio afectivo del alumnado se desarrolla en un contexto social. Mientras que la CE.M.9 está centrada en la evolución del dominio afectivo del propio estudiante, la

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN Código: <b>pr</b>		4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 22 de 95

CE.M.10 atiende a las interacciones en el plano social. Para comprender las implicaciones de esta competencia es necesario considerar que la resolución de problemas en matemáticas debe formar parte activa de la construcción de conocimiento. Para ello es imprescindible la creación de un clima de aula que fomente la interacción tanto en pequeño como gran grupo. Por lo tanto, se trata de hacer explícita la importancia de ejercitar destrezas y habilidades sociales, valorando la diversidad, por medio de las estrategias puestas en juego en la conversación y el razonamiento. En la evaluación de esta competencia se pueden emplear técnicas similares a las de la CE.M.9, siempre en el marco de una evaluación de carácter formativo que proporcione indicaciones, tanto para el alumnado como para el profesorado. Para el alumnado, con el propósito que desarrolle la competencia en relación con los diferentes saberes que se ponen en juego en las situaciones de aprendizaje. Para el profesorado, con el objetivo de adaptar las secuencias didácticas y alinear los procesos de enseñanza y aprendizaje. Será conveniente la utilización de listas de observación, en el sentido que se refleja en las orientaciones para la evaluación, en las que se recoja, entre otros aspectos, la aceptación de puntos de vista ajenos, el grado y forma de participación e iniciativa o el nivel de compresión de los conceptos y la comunicación de los mismos en relación con las tareas.

de los mismos en relación con las tareas.		
COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI.	SABERES BÁSICOS
	EVA	
COMP. MAT Y COMP. C Y T:  STEM3: Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.	10.1	Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda. (UND1)  Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana. (UND4)  Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. (UND7)  Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda. (UND8)  Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana. (UND9)  Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra. (UND10)  Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas. (UND11)
COMP. PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDERA A APRENDER:  CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.		Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Estrategias de resolución de problemas. (UND6)  Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones. (UND12)
COMP. PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDERA A APRENDER:	10.1 10.2	Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. (UND2)

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACI	ÓN (	Código: <b>prg-</b>	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 23 de 95

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda. (UND3)

Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de inecuaciones lineales y no lineales sencillas. Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución. (UND5)

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
A	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMAC	CIÓN (	Código: pra-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 24 de 95

 CONCRECIÓN, AGRUPAMIENTO Y SECUENCIACIÓN DE SABERES BÁSICOS Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS.

# SABERES BÁSICOS (CONOCIMIENTOS, DESTREZAS Y ACTITUDES)

- A. SENTIDO NUMÉRICO: El sentido numérico comienza en la infancia y se desarrolla a lo largo de todas las etapas educativas. Al empezar la secundaria, el alumnado tiene que comprender los números en un sentido cada vez más amplio. Esto implica romper con creencias e incorporar nuevas formas de trabajar con cantidades, operaciones y relaciones. Para ello, el punto de partida debe ser la presentación de problemas contextualizados que precisen de saberes relacionados con el sentido numérico. Fomentar la utilidad práctica de los números, facilita una actitud mucho más activa hacia las tareas. A través de la historia de las matemáticas encontramos gran variedad de contextos para construir unas matemáticas coherentes.
  - A.1. Cantidad
  - A.2. Sentido de las operaciones
  - A.3. Relaciones
  - A.4. Razonamiento proporcional
- B. SENTIDO DE LA MEDIDA: El sentido de la medida en la etapa de Educación Primaria se ha trabajado a través de la experimentación en situaciones donde el alumnado manipula y reflexiona sobre las acciones que realiza para comparar, medir o estimar cantidades de magnitud y también ha dado soporte al sentido numérico en la construcción de los números racionales. En este primer curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado debe continuar con el trabajo de la etapa anterior ampliando sus experiencias de medición directa de áreas y volúmenes para profundizar su comprensión del área de figuras bidimensionales y del área y el volumen de objetos tridimensionales. Las fórmulas y procedimientos de las mediciones indirectas deben desarrollarse a través de la investigación, sin caer en el error de facilitar una larga lista de fórmulas a memorizar. Como novedad, para desarrollar la estimación en el aula de secundaria utilizaremos los problemas de Fermi. En ellos, se solicita estimar el valor numérico de alguna o varias cantidades concretas sin proporcionar información sobre la naturaleza o características del contexto, ni ligarse a estrategias concretas de resolución.
  - B.1. Medición
  - B.2. Cambio
- C. SENTIDO ESPACIAL: Los elementos geométricos sujetos a estudio en primero de ESO son propios de la geometría plana, se analizarán sus propiedades y representaciones, así como las relaciones que existen entre ellos sobre todo en lo referente a formas geométricas planas y visualización, modelización y razonamiento. Para comprenderlos mejor, el uso de materiales manipulativos y herramientas informáticas como los programas de geometría dinámica son determinantes.
  - C.1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones
  - C.2. Localización y sistemas de representación
  - C.3. Movimientos y transformaciones
  - C.4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica
- D. SENTIDO ALGEBRAICO Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: En el primer curso de la ESO el alumnado va a encontrarse por primera vez con el lenguaje simbólico y abstracto que es el álgebra. El estudio del álgebra requiere un cambio en el pensamiento del alumnado: de las situaciones numéricas más concretas se pasa a la búsqueda de generalidades para representar y comprender relaciones cuantitativas entre cantidades variantes e invariantes. Es conveniente por lo tanto introducir el lenguaje algebraico partiendo de los conocimientos, tanto aritméticos como geométricos, del alumnado. Se debe mostrar al alumnado que el álgebra es un lenguaje útil en situaciones distintas, en particular para expresar generalizaciones de propiedades, caracterizar patrones y resolver problemas. En resumen, debe promoverse un aprendizaje significativo del álgebra, en el que el alumnado se irá familiarizando poco a poco con las mecánicas de cálculo algebraico desde un punto de vista de resolución de problemas, la generalización de patrones y las situaciones funcionales.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 25 de 95

- D.1. Patrones
- D.2. Modelo matemático
- D.3. Variable
- D.4. Igualdad y desigualdad
- D.5. Relaciones y funciones
- D.6. Pensamiento computacional
- E. SENTIDO ESTOCÁSTICO: Los elementos del sentido estocástico sujetos a estudio en primero de ESO incluyen el trabajo con diferentes tipos de gráficos y la introducción del trabajo con proyectos, así como la identificación de fenómenos deterministas y aleatorios junto con la profundización en el significado frecuencial de la probabilidad.
  - E.1. Organización y análisis de datos
  - E.2. Incertidumbre
  - E.3. Inferencia
- F. SENTIDO SOCIOAFECTIVO: El sentido socioafectivo está muy relacionado con la Competencia Personal, Social, y de Aprender a Aprender (CPSAA). El desarrollo de esta competencia implica, por una parte, plantear situaciones en las que el alumnado tenga la oportunidad de reflexionar sobre sí mismo, sus actitudes y sobre cómo se enfrenta al aprendizaje de las matemáticas. Por otra parte, se debe atender también al desarrollo de las destrezas sociales, el trabajo en equipo y la creación de relaciones saludables. Dentro de las matemáticas la resolución de problemas es un elemento central, en el que de forma natural el alumnado se va a encontrar situaciones en las que deba enfrentarse a un reto, hacer frente a la incertidumbre, gestionar su estado emocional ante las dificultades y desarrollar actitudes de perseverancia y resiliencia. Para propiciar el trabajo efectivo en estos aspectos es necesario establecer un clima en el aula en el que se favorezcan el diálogo y la reflexión, se fomente la colaboración y el trabajo en equipo, y se valoren los errores y experiencias propias y de los demás como fuente de aprendizaje.

Otro elemento integral del sentido socioafectivo en las matemáticas es promover la erradicación de ideas preconcebidas relacionadas con el género o el mito del talento innato. Con este objetivo se propone, por ejemplo, el uso de actividades que den lugar a un aprendizaje inclusivo (por ejemplo, tareas ricas o actividades de "suelo bajo y techo alto"). Por otra parte, hay que incluir oportunidades para que el alumnado conozca las contribuciones de las mujeres, así como de distintas culturas y minorías, a las matemáticas, a lo largo de la historia y en la actualidad.

- F.1. Creencias, actitudes y emociones
- F.2. Trabajo en equipo, toma de decisiones
- F.3. Inclusión, respeto y diversidad

Vamos a ver las unidades didácticas con los objetivos didácticos, las competencias específicas, los saberes y los sabores básicos, los criterios de evaluación y su concreción. Para ello los relacionamos y los mostramos en tablas.

	4ESO OPCION B:

	Curso:	<b>4º</b>	Etapa:	ESO		
7	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN	1	Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 26 de 95

UNIDAD DIDÁCTICA 1: NÚMEROS REALES 4 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para	Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.	6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
aplicarlos en situaciones diversas.	Diferentes representaciones de una misma cantidad.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Reconocer los números racionales y expresarlos en forma decimal y	Expresión decimal y fraccionaria de un número racional.	6.2.1 Aplica algoritmos de cálculo numérico en la solución de
fraccionaria.	Obtención de la fracción generatriz.	problemas de la vida cotidiana.
Trabajar con porcentajes.	Cálculo de porcentajes.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE05. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos	Diferentes representaciones de una misma cantidad.	5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes
matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Los conjuntos numéricos: relaciones entre ellos y propiedades.	procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Reconocer los números que forman el conjunto de los números	Representación y ordenación de números reales.	5.2.1 Reconoce la utilidad de expresar un número de
reales.	Expresión aproximada de números reales.	diferentes formas para resolver operaciones.
Representar, ordenar y aproximar números reales.	Suma de números reales.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curs	o: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
V	Área c Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 27 de 95

<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Diferentes representaciones de una misma cantidad.  Los conjuntos numéricos: relaciones entre ellos y propiedades.  Orden en la recta numérica. Intervalos.	7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Conocer el valor absoluto de los números reales.</li> <li>Calcular la distancia entre dos puntos.</li> <li>Representar, mediante el uso de intervalos, un conjunto de números.</li> </ul>	<ul> <li>Valor absoluto.</li> <li>Distancia entre dos números reales.</li> <li>Intervalos y semirrectas: operaciones.</li> </ul>	7.1.1 Utiliza intervalos para expresar la respuesta de un ejercicio o problema.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Calcular potencias de base un número real y exponente entero.</li> <li>Operar con potencias y radicales aplicando sus propiedades.</li> </ul>	Potencias y radicales: aplicación de propiedades.      Número de raíces, signo de un radical.	3.1.1 Usa las propiedades de los números reales para demostrar propiedades de las operaciones.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Curse	o: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
V	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 28 de 95

Aplicar propiedades de potencias y radicales para resolver operaciones.      Entender las relaciones entre potencias y radicales.	<ul> <li>Simplificación y comparación de radicales.</li> <li>Expresión de un radical en forma de potencia y de una potencia con exponente fraccionario en forma de radical.</li> </ul>	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE05.</b> Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Diferentes representaciones de una misma cantidad.  Los conjuntos numéricos: relaciones entre ellos y propiedades.	5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul><li>Operar con radicales.</li><li>Racionalizar fracciones.</li></ul>	Transformación de fracciones con radicales en el denominador.	5.2.1 Reconoce la utilidad de expresar un número de diferentes formas para resolver operaciones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.  Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Calcular logaritmos aplicando la definición y las propiedades.</li> <li>Utilizar una calculadora para realizar operaciones con logaritmos.</li> </ul>	Propiedades de los logaritmos.      Uso de la calculadora.	4.1.1 Organiza los datos de un problema siguiendo el pensamiento computacional.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 29 de 95

<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.  Diferentes representaciones de una misma cantidad.	6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Aplicar la estrategia de reducción al absurdo para demostrar afirmaciones.</li> <li>Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul> <li>Resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> <li>Reducción al absurdo.</li> <li>Operaciones y propiedades de los números reales.</li> </ul>	3.1.1 Usa las propiedades de los números reales para demostrar propiedades de las operaciones.     6.2.1 Aplica algoritmos de cálculo numérico en la solución de problemas de la vida cotidiana.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resolver en grupos problemas de la vida cotidiana utilizando herramientas tecnológicas.	Participación activa en actividades grupales.      Estrategias de resolución de problemas.	10.1.1 Colabora activamente con los otros miembros del grupo de trabajo.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.  Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir,

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: <b>prg-4eso-mat</b> Edición: 01 F			Página 30 de 95

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito tecnológico y el mundo matemático.</li> <li>Reflexionar sobre el ODS 14: Vida submarina.</li> <li>Respetar las opiniones de otros integrantes de la clase.</li> </ul>	<ul> <li>Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la tecnología.</li> <li>Toma de conciencia sobre la conservación y uso de los océanos, los mares y los recursos marinos.</li> </ul>	6.1.1 Es capaz de establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Los conjuntos numéricos: relaciones entre ellos y propiedades.  Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Reconocer los números reales, representarlos y ordenarlos.</li> <li>Resolver problemas con números reales.</li> </ul>	<ul><li>Diferentes expresiones de un número racional.</li><li>Operaciones con potencias, radicales y logaritmos.</li></ul>	9.1.1 Tiene autoconfianza para resolver situaciones con distintos tipos de números.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: POLINOMIOS Y FRACCIONES ALGEBRAICAS 3 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.  Expresiones algebraicas.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 31 de 95

<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver operaciones con polinomios.</li> <li>Identificar y usar los productos notables.</li> <li>Calcular la potencia de un binomio.</li> <li>Calcular las raíces de un polinomio.</li> </ul>	<ul> <li>Suma, resta, multiplicación y división de polinomios.</li> <li>Productos notables.</li> <li>Método de Ruffini.</li> <li>Aplicación del Teorema del resto.</li> </ul>	4.2.1 Interpreta el algoritmo que permite resolver eficazmente un problema. 8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.  Expresiones algebraicas.	3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar y calcular el m.c.d. y el m.c.m. de dos o más polinomios.</li> </ul>	m.c.d. y el m.c.m. de dos o más polinomios.	3.3.1 Emplea calculadoras en línea para resolver ejercicios o problemas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Simplificar fracciones algebraicas y realizar operaciones con ellas.	Operaciones con fracciones algebraicas.	8.1.2 Comunica información sobre el orden en que realiza cálculos con expresiones algebraicas.

		Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
		Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROG	GRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 32 de 95

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE05.</b> Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.	5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Aplicar el procedimiento de descomposición en fracciones simples para hallar valores que verifican una igualdad.</li> </ul>	Descomposición en fracciones simples de fracciones algebraicas.	5.1.1 Reconoce y aplica relaciones entre diferentes conceptos y/o campos de las matemáticas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul><li>Realizar operaciones con polinomios</li><li>Aplicar el método de Ruffini.</li></ul>	Operaciones con polinomios.     Método de Ruffini.	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver problemas geométricos que requieren realizar operaciones entre polinomios.</li> </ul>	Estrategias de resolución de problemas.  Operaciones entre polinomios.	3.1.2 Formula y comprueba la validez de un procedimiento estándar para resolver operaciones con expresiones algebraicas.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
7	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 33 de 95

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Resolver en parejas situaciones que requieren el uso de herramientas tecnológicas.</li> </ul>	Participación activa en actividades grupales.      Destreza en el uso de herramientas tecnológicas.	10.2.1 Valora las aportaciones de los otros miembros del grupo de trabajo.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito de la biología y el mundo matemático.</li> <li>Reflexionar sobre el ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico.</li> </ul>	<ul> <li>Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la biología.</li> <li>Toma de conciencia sobre el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente.</li> </ul>	6.1.2 Formula una situación cotidiana utilizando estrategias matemáticas.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Curs	o: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
A	Área c Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 34 de 95

<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Resolver operaciones con polinomios.</li> <li>Simplificar fracciones algebraicas y operar con ellas.</li> <li>Resolver problemas que impliquen el uso de polinomios.</li> </ul>	<ul> <li>Operaciones con polinomios.</li> <li>Operaciones con fracciones algebraicas.</li> <li>Solución de problemas con polinomios.</li> </ul>	9.2.3 Hace una autocrítica razonada al enfrentarse a las situaciones de aprendizaje.	

UNIDAD DIDÁCTICA 3: ECUACIONES

2 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Identificar y resolver ecuaciones polinómicas de primer y segundo grado.</li> </ul>	<ul><li>Concepto de ecuación.</li><li>Ecuaciones polinómicas de primer y segundo grado.</li></ul>	3.1.3 Analiza la existencia de patrones en representaciones de situaciones matemáticas o problemas.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Curso:	4º	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 35 de 95

<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Identificar y resolver ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos.</li> <li>Diferenciar y resolver ecuaciones racionales e irracionales.</li> <li>Reconocer y solucionar ecuaciones logarítmicas.</li> </ul>	<ul> <li>Métodos de resolución de casos particulares de ecuaciones de grado mayor que dos.</li> <li>Solución de ecuaciones racionales, ecuaciones irracionales y ecuaciones logarítmicas.</li> </ul>	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
- Identificar y resolver ecuaciones exponenciales.	Resolución de ecuaciones exponenciales.	4.2.2 Modeliza una situación para tratarla con un algoritmo conocido.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE02.</b> Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	

	Cur	°S0:	4°	Etapa:	ESO		
A	Área Matei		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓ	ĎΝ		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 36 de 95

<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Aplicar el método de las iteraciones para solucionar ecuaciones de grado mayor que dos .</li> <li>Graficar ecuaciones con herramientas tecnológicas.</li> </ul>	Método de las iteraciones para solucionar ecuaciones de grado mayor que dos.      Uso de herramientas tecnológicas.	2.1.1 Comprueba la corrección de las soluciones obtenidas utilizando herramientas tecnológicas.     4.2.2 Modeliza una situación para tratarla con un algoritmo conocido.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.  Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Resolver ecuaciones racionales, ecuaciones irracionales y ecuaciones logarítmicas.</li> </ul>	Procedimientos para resolver ecuaciones racionales, ecuaciones irracionales y ecuaciones logarítmicas.	8.2.1 Elabora mensajes de contenido matemático con precisión y rigor científico.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.  Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	

	Curso:	4º	Etapa:	ESO			
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 37 de 95	

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Plantear y resolver ecuaciones para solucionar problemas en contextos cotidianos.</li> </ul>	Planteamiento y solución de ecuaciones en la resolución de problemas.	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver en grupos actividades utilizando herramientas de búsqueda de información.</li> </ul>	<ul><li>Participación activa en actividades grupales.</li><li>Observación e indagación de fenómenos naturales.</li></ul>	10.1.2 Comunica resultados del trabajo en grupo relacionados con el conocimiento matemático implicado.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito de la física y el mundo matemático.	Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la física.      Reflexión sobre la necesidad de adoptar medidas para	6.2.2 Resuelve problemas sobre el medio físico aplicando conocimientos matemáticos.

	Cur	rso:	4°	Etapa:	ESO			
2	Área Matei	-	MATEMÁTICAS OPCIÓN B					
PROGRAMA	CIÓN	Cód	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01		Fecha: 15-10-2024	Página 38 de 95

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Resolver ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, logarítmicas y exponenciales para solucionar problemas.</li> </ul>	Solución de ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, logarítmicas y exponenciales.	9.1.2 Gestiona sus propias emociones para encarar nuevos retos matemáticos.	

UNIDAD DIDÁCTICA 4: SISTEMAS DE ECUACIONES

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE02.</b> Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones.	2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable).
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul><li>Identificar sistemas de ecuaciones.</li><li>Aplicar las reglas de transformación.</li></ul>	<ul><li>Identificación de sistemas de ecuaciones.</li><li>Reglas de transformación.</li></ul>	<ul> <li>2.2.1 Valora la coherencia de la solución de un problema.</li> <li>8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.</li> </ul>

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO			
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 39 de 95	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones.  Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación.	7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y resolverlos.</li> </ul>	Métodos algebraicos y método gráfico de solución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.	7.2.1 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones.  Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación.	4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas.</li> <li>Resolver sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas directamente o mediante el método de Gauss.</li> </ul>	Sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas.     Métodos de Gauss y solución por combinación de métodos algebraicos.	4.1.2 Descompone un problema en partes más sencillas facilitando su resolución.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO			
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 40 de 95	

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Identificar y resolver sistemas de ecuaciones de segundo grado, sistemas de ecuaciones racionales, sistemas de ecuaciones irracionales, sistemas de ecuaciones logarítmicas y sistemas de ecuaciones exponenciales.	Resolución de sistemas de ecuaciones: de segundo grado, racionales, irracionales, logarítmicas por cambio de variable y exponenciales por cambio de variable.	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver problemas en los que se relacionan varios datos conocidos con otros desconocidos.</li> <li>Plantear y resolver sistemas de ecuaciones por métodos algebraicos o por el método gráfico.</li> </ul>	Resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones.      Métodos algebraico y método gráfico para solucionar sistemas de ecuaciones.	1.2.1 Resuelve un problema planteando un sistema de ecuaciones, el cual resuelve seleccionando y aplicando uno de los métodos estudiados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE05.</b> Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resolver sistemas de ecuaciones irracionales y sistemas de ecuaciones logarítmicas.	Sistemas de ecuaciones irracionales y sistemas de ecuaciones logarítmicas	5.1.1 Reconoce y aplica relaciones entre diferentes conceptos y/o campos de las matemáticas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso	o: <b>4º</b>	Etapa:	ESO			
V	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 41 de 95	

<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver sistemas de ecuaciones exponenciales y sistemas de ecuaciones logarítmicas.</li> </ul>	Sistemas de ecuaciones exponenciales y sistemas de ecuaciones logarítmicas.	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver problemas en los que se relacionan varios datos conocidos con otros desconocidos.</li> </ul>	Resolución de problemas utilizando sistemas de ecuaciones.	1.2.1 Resuelve un problema planteando un sistema de ecuaciones, el cual resuelve seleccionando y aplicando uno de
<ul> <li>Plantear y resolver sistemas de ecuaciones por métodos algebraicos o por el método gráfico.</li> </ul>	Métodos algebraico y método gráfico para solucionar sistemas de ecuaciones.	los métodos estudiados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	4º	Etapa:	ESO			
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 42 de 95	

<ul> <li>Resolver en grupos problemas que se pueden modelar con ecuaciones.</li> </ul>	Participación activa en actividades grupales.      Estrategias de resolución de problemas.	10.2.1 Valora las aportaciones de los otros miembros del grupo de trabajo.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.  Operaciones con números reales.	6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito tecnológico y el mundo matemático.</li> <li>Reflexionar sobre el ODS 12: Producción y consumo responsables.</li> </ul>	<ul> <li>Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la tecnología.</li> <li>Toma de conciencia sobre las modalidades de consumo y producción sostenibles.</li> </ul>	6.3.1 Reconoce aplicaciones directas de las matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Resolver problemas utilizando sistemas de ecuaciones.	Aplicaciones de los sistemas de ecuaciones.	9.1.3 Muestra una actitud positiva en la resolución de los retos matemáticos propuestos.	

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO			
	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIO	N	Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 43 de 95	

UNIDAD DIDÁCTICA 5: INECUACIONES

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE02.</b> Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.	2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Reconocer inecuaciones.</li> <li>Comprobar soluciones de una inecuación.</li> <li>Hallar inecuaciones equivalentes.</li> </ul>	<ul> <li>Definición y solución de una inecuación.</li> <li>Propiedades de las desigualdades.</li> <li>Inecuaciones equivalentes.</li> </ul>	2.1.2 Usa métodos algebraicos para comprobar la corrección de las soluciones de un problema o un ejercicio.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.	7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 44 de 95

<ul> <li>Reconocer inecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> <li>Reconocer y resolver inecuaciones de segundo grado con una incógnita.</li> <li>Identificar y resolver inecuaciones de grado mayor que 2 con una incógnita.</li> </ul>	<ul> <li>Inecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> <li>Resolución algebraica y resolución gráfica de inecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> <li>Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución gráfica.</li> <li>Resolución algebraica de inecuaciones de grado mayor que 2 con una incógnita.</li> </ul>	7.2.1 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE04</b> . Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Resolver sistemas formados por inecuaciones con una sola incógnita.	Sistemas de inecuaciones con una incógnita no lineales.	4.2.2 Modeliza una situación para tratarla con un algoritmo conocido.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08</b> . Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	4°	Etapa:	ESO			
74	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 45 de 95	

<ul> <li>Resolver inecuaciones con una incógnita con fracciones algebraicas.</li> <li>Resolver inecuaciones con una incógnita con valor absoluto.</li> </ul>	Inecuaciones con fracciones algebraicas.     Inecuaciones con valor absoluto	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.	1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Aplicar la estrategia de organizar la información en una tabla en la solución de un problema.</li> <li>Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul> <li>Resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> <li>Organización de la información en una tabla.</li> <li>Sistemas de inecuaciones.</li> </ul>	1.1.1 Organiza de manera coherente los datos de un problema o una situación de la vida cotidiana.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08</b> . Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver inecuaciones con una incógnita con fracciones algebraicas.</li> <li>Resolver problemas mediante un sistema de tres inecuaciones con una incógnita.</li> </ul>	<ul> <li>Inecuaciones con una incógnita con fracciones algebraicas.</li> <li>Aplicación de un sistema de tres inecuaciones con una incógnita para resolver problemas.</li> </ul>	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO			
A	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 46 de 95	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.  Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general.	3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver inecuaciones con una incógnita con valor absoluto.</li> <li>Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita algebraica y gráficamente.</li> <li>Usar las propiedades de las operaciones con números reales para demostrar desigualdades .</li> <li>Hallar una inecuación dada su solución.</li> </ul>	<ul> <li>Inecuaciones con una incógnita con valor absoluto.</li> <li>Resolución algebraica y gráfica de inecuaciones de primer grado con una incógnita.</li> <li>Demostración de desigualdades aplicando propiedades de las operaciones con números reales.</li> <li>Planteamiento de una inecuación conociendo su solución.</li> </ul>	3.2.1 Plantea una inecuación conociendo su solución.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de inecuaciones lineales y no lineales sencillas.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.	10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver en grupos problemas de la vida cotidiana mediante el planteamiento y la solución de inecuaciones.</li> </ul>	Participación activa en actividades grupales.     Estrategias de resolución de problemas.	10.2.2 Es responsable de su propia contribución al equipo.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO			
1	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 47 de 95	

<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.  Inecuaciones lineales y no lineales sencillas.  Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.	6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito tecnológico y el mundo matemático.</li> <li>Reflexionar sobre el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles.</li> <li>Respetar las opiniones de los compañeros y compañeras de grupo.</li> </ul>	<ul> <li>Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la tecnología.</li> <li>Debate sobre la contribución personal a lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras y sostenibles.</li> </ul>	6.1.1 Es capaz de establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución.  Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.	9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver inecuaciones: de 1.er grado con una incógnita, de grado ≥</li> </ul>	<ul> <li>Inecuaciones: de 1.er grado con una incógnita, de grado ≥</li> </ul>	9.2.2 Es crítico y reflexivo cuando aplica las matemáticas en diferentes contextos.
<ul> <li>2 con 1 incógnita, con 1 incógnita con fracciones algebraicas, con 1 incógnita con valor absoluto.</li> <li>Resolver sistemas de inecuaciones con 1 incógnita.</li> <li>Resolver problemas usando inecuaciones o sistemas de</li> </ul>	<ul> <li>2 con 1 incógnita, con 1 incógnita con fracciones algebraicas, con 1 incógnita con valor absoluto.</li> <li>Sistemas de inecuaciones con 1 incógnita.</li> <li>Aplicación de las inecuaciones o sistemas de inecuaciones</li> </ul>	

	Curso:	4°	Etapa:	ESO			
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 48 de 95	

UNIDAD DIDÁCTICA 6: TRIGONOMETRÍA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Aplicar los criterios de semejanza de triángulos.</li> <li>Medir ángulos con grados y radianes y efectuar conversiones entre medidas.</li> <li>Establecer la relación entre el arco de una circunferencia, el ángulo central y el radio.</li> </ul>	<ul> <li>Aplicación de criterios para determinar si dos triángulos son semejantes.</li> <li>Conversiones de grados a radianes y viceversa.</li> <li>Relación entre el arco de una circunferencia, el ángulo central y el radio.</li> </ul>	3.1.4 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE01</b> . Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Identificar las razones trigonométricas directas de un ángulo agudo y	Razones trigonométricas de un ángulo agudo.      Cálculo y aplicación de razones trigonométricas.	1.3.2 Utiliza herramientas tecnológicas para obtener la solución de un problema.
las recíprocas.	Cálculo y aplicación de razones trigonométricas.	

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
A	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 49 de 95

<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Conocer las relaciones entre razones trigonométricas.</li> <li>Deducir la relación fundamental de la trigonometría.</li> </ul>	Relación fundamental de la Trigonometría.      Cálculo de razones trigonométricas si se conocen el seno, el coseno o la tangente del ángulo.	8.1.3 Explica el proceso para obtener medidas y relaciones desconocidas a partir de unos pocos datos.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE05.</b> Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.	5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Deducir las razones trigonométricas de los ángulos de 60°, 30° y 45°.</li> </ul>	Razones trigonométricas de los ángulos de 60°, 30° y 45°.	5.1.2 Emplea conceptos geométricos para deducir las razones trigonométricas de un ángulo.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Saberes básicos	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.  Estrategias de resolución de problemas.	7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 50 de 95

<ul> <li>Entender el concepto de circunferencia goniométrica.</li> <li>Situar las razones trigonométricas en una circunferencia goniométrica.</li> <li>Asignar el signo de las razones seno, coseno y tangente de un ángulo de acuerdo con el cuadrante al que pertenece.</li> </ul>	<ul> <li>Razones trigonométricas de ángulos del 1.er, 2.°, 3.er y 4.° cuadrantes.</li> <li>Razones trigonométricas de los ángulos de 0°, 90°, 180° y 270°.</li> <li>Relación entre las razones trigonométricas de ángulos de diferentes cuadrantes.</li> </ul>	7.1.2 Representa conceptos matemáticos y relaciones entre ellos con claridad utilizando las herramientas adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.  Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Identificar y resolver ecuaciones trigonométricas.	Ecuaciones trigonométricas.	4.2.2 Modeliza una situación para tratarla con un algoritmo conocido.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE02. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.	2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Averiguar la medida de todos los lados y los ángulos de un triángulo.	Resolución de triángulos rectángulos.	2.1.3 Emplea una estrategia adecuada para comprobar la corrección de las soluciones obtenidas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	4º	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 51 de 95

<b>CE01</b> . Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.	1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.  Estrategias de resolución de problemas.	7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Aplicar la estrategia de hacer un dibujo para relacionar los datos de un enunciado.</li> <li>Deducir las razones trigonométricas de un ángulo.</li> <li>Aplicar la resolución de triángulos rectángulos en la solución de problemas geométricos y de la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul> <li>Estrategias para interpretar el enunciado de un problema y relacionar los datos que contiene.</li> <li>Razones trigonométricas de un ángulo.</li> <li>Resolución de triángulos rectángulos.</li> <li>Resolución de problemas geométricos y de la vida cotidiana.</li> </ul>	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema.     7.1.3 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.  Estrategias de resolución de problemas.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul><li>Trabajar en parejas.</li><li>Resolver problemas de índole trigonométrica.</li></ul>	Participación activa en actividades grupales.      Estrategias de resolución de problemas.	10.1.3 Valora el éxito colectivo como una estrategia de mejora personal.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN	V	Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 52 de 95

<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.	6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito de la arquitectura y el mundo matemático.</li> <li>Reflexionar sobre el ODS 7: Energía asequible y no contaminante.</li> <li>Realizar búsquedas de información e interpretarla.</li> </ul>	<ul> <li>Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la arquitectura.</li> <li>Análisis crítico sobre el acceso a una energía asequible, segura sostenible y moderna.</li> <li>Búsqueda efectiva de información.</li> </ul>	6.3.2 Valora la aportación de las matemáticas al análisis de situaciones relacionadas con el diseño arquitectónico.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE09. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.  Modelos geométricos: representación de relaciones numéricas	9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Emplear las relaciones entre razones trigonométricas para hacer	Relaciones entre razones trigonométricas.	9.1.3 Muestra una actitud positiva en la resolución de los retos

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 53 de 95

UNIDAD DIDÁCTICA 7: GEOMETRÍA ANALITICA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Relaciones: identificación y comparación de diferentes modos de representación, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Identificar vectores fijos y vectores libres.      Hallar los componentes y calcular el módulo de cualquier vector.	Elementos de un vector, vectores fijos y vectores libres.     Obtención de los componentes y módulo de un vector.	4.2.1 Interpreta el algoritmo que permite resolver eficazmente un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Relaciones: identificación y comparación de diferentes modos de representación, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Efectuar gráfica y analíticamente operaciones con vectores: suma, resta y multiplicación por un número real.	Operaciones y propiedades de las operaciones con vectores.	7.2.2 Busca estrategias de resolución representando elementos en esquemas o gráficos.
Utilizar las propiedades de las operaciones con vectores.	Aplicaciones del cálculo vectorial.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE03. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
7	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 54 de 95

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Hallar la posición relativa de dos rectas a partir de sus ecuaciones.</li> <li>Determinar rectas paralelas y perpendiculares a una dada.</li> </ul>	Condiciones de paralelismo y de perpendicularidad.     Obtención de rectas paralelas y de rectas perpendiculares.	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica. Expresiones algebraicas de una recta.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Expresar una ecuación general en forma vectorial.</li> <li>Hallar la ecuación general de la recta que pasa por dos puntos.</li> </ul>	<ul> <li>Paso de la ecuación general a la ecuación vectorial.</li> <li>Obtención de la ecuación de la recta que pasa por dos puntos.</li> </ul>	
Reconocer y utilizar diferentes maneras de expresar la ecuación de una recta: general, explícita y punto-pendiente.	Expresión de las ecuaciones general, explícita y punto- pendiente de la recta.	4.2.1 Interpreta el algoritmo que permite resolver eficazmente un problema.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Relaciones: identificación y comparación de diferentes modos de representación, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Reconocer y utilizar diferentes maneras de expresar la ecuación de una recta: vectorial, paramétricas y continua.</li> </ul>	Expresión de las ecuaciones vectorial, paramétricas y ecuación continua de la recta.	3.1.4 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
7	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 55 de 95

<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas.	4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.
<b>CE05.</b> Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.	5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Relaciones: identificación y comparación de diferentes modos de representación, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Determinar las ecuaciones de los diferentes movimientos en el plano.</li> <li>Hallar el resultado de aplicar a una figura diferentes movimientos.</li> <li>Caracterizar lugares geométricos mediante ecuaciones.</li> <li>Hallar la ecuación general de una recta, la ecuación de una circunferencia y la ecuación de la mediatriz de un segmento.</li> <li>Usar una calculadora en línea para elaborar diseños geométricos.</li> <li>Aplicar los conceptos sobre vectores en la solución de problemas.</li> </ul>	<ul> <li>Ecuaciones de los diferentes movimientos en el plano.</li> <li>Resultado de la aplicación de movimientos a una figura.</li> <li>Caracterización de lugares geométricos mediante ecuaciones: ecuación general de una recta, de una circunferencia y de la mediatriz de un segmento.</li> <li>Uso de GeoGebra.</li> <li>Vectores en la solución de problemas.</li> </ul>	4.1.3 Aplica el pensamiento computacional para reconocer patrones en un problema. 5.2.2 Aplica métodos y conceptos algebraicos para resolver problemas de geometría. 7.1.2 Representa conceptos matemáticos y relaciones entre ellos con claridad utilizando las herramientas adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 56 de 95

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver en grupos problemas geométricos contextualizados.</li> <li>Aplicar conceptos de la geometría analítica a situaciones de la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul> <li>Participación activa en actividades grupales.</li> <li>Estrategias de resolución de problemas.</li> <li>Conceptos de geometría analítica aplicados a situaciones.</li> </ul>	10.1.2 Comunica resultados del trabajo en grupo relacionados con el conocimiento matemático implicado.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.	6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Establecer conexiones entre un problema del mundo real en los ámbitos de los videojuegos, de la física y de la biología, y el mundo matemático.</li> <li>Reflexionar sobre el ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres.</li> </ul>	<ul> <li>Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de los videojuegos.</li> <li>Reflexión sobre acciones para detener la pérdida de biodiversidad y la degradación de las tierras.</li> </ul>	6.1.2 Formula una situación cotidiana utilizando estrategias matemáticas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.	9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Cı	urso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
1	Áre Mat	ea o eria	MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACI	ÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 57 de 95

- Expresar la ecuación de la recta en distintas formas.
- Estudiar los movimientos del plano desde un punto de vista algebraico.
- Resolver problemas con vectores y rectas.

- Ecuación de la recta.
- Movimientos del plano desde un punto de vista algebraico.
- Problemas con vectores y rectas.

9.2.1 Persevera en la búsqueda de soluciones a situaciones de índole matemática.

### UNIDAD DIDÁCTICA 8: FUNCIONES

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE02.</b> Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Reconocer una función.</li> <li>Hallar el dominio y la imagen de una función.</li> <li>Reconocer la continuidad de una función a partir de su representación gráfica.</li> </ul>	<ul> <li>Relaciones que son funciones.</li> <li>Análisis del dominio e imagen de una función.</li> <li>Tipos d discontinuidad de una función.</li> </ul>	2.1.3 Emplea una estrategia adecuada para comprobar la corrección de las soluciones obtenidas.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Cur	rso:	4º	Etapa:	ESO		
V	Área Mate		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		•	Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 58 de 95

<ul> <li>Obtener los puntos de corte de una función con los ejes de coordenadas.</li> <li>Analizar la simetría de una función.</li> <li>Analizar la periodicidad de una función.</li> </ul>	<ul> <li>Obtención de los puntos de corte de una función con los ejes.</li> <li>Análisis de la simetría de una función: funciones pares e impares. y de la periodicidad de una función.</li> </ul>	7.1.2 Representa conceptos matemáticos y relaciones entre ellos con claridad utilizando las herramientas adecuadas.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.	3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Analizar el crecimiento y decrecimiento de una función.</li> <li>Hallar los máximos y mínimos de una función.</li> </ul>	<ul> <li>Monotonía de una función.</li> <li>Tasa de variación media de una función en un intervalo.</li> <li>Máximos y mínimos de una función.</li> </ul>	3.2.2 Propone problemas similares a los resueltos cambiando algunos datos.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE02.</b> Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.	6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
7	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 59 de 95

<ul> <li>Analizar la concavidad y convexidad de una función y reconocer los puntos de inflexión.</li> <li>Analizar la tendencia de una función.</li> <li>Realizar operaciones con funciones.</li> <li>Hallar la función compuesta de dos funciones.</li> </ul>	<ul> <li>Curvatura de una función.</li> <li>Puntos de inflexión de una función.</li> <li>Estudio de la tendencia de una función.</li> <li>Suma, resta, multiplicación y división de funciones.</li> <li>Función compuesta de dos funciones.</li> </ul>	2.1.3 Emplea una estrategia adecuada para comprobar la corrección de las soluciones obtenidas.     6.2.2 Resuelve problemas sobre el medio físico aplicando conocimientos matemáticos.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana haciendo uso de distintos tipos de funciones.	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Aplicar la estrategia de utilizar una gráfica para interpretar situaciones.</li> <li>Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul> <li>Resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> <li>Utilización de gráficas para interpretar situaciones.</li> <li>Operaciones con funciones.</li> </ul>	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.	3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul><li>Inferir propiedades de las operaciones con funciones.</li><li>Hallar la función compuesta de dos funciones.</li></ul>	Características y elementos de una función.      Composición de funciones.	3.2.3 Generaliza propiedades aplicando conocimientos adquiridos y estrategias conocidas.	

	Curso:	<b>4º</b>	Etapa:	ESO			
7	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN	'	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 60 de 95	

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver en parejas problemas de la vida cotidiana.</li> <li>Aplicar conceptos sobre funciones en la solución de problemas.</li> </ul>	Participación activa en actividades grupales.      Estrategias de resolución de problemas.	10.1.2 Comunica resultados del trabajo en grupo relacionados con el conocimiento matemático implicado.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.	6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Establecer conexiones entre un problema contextualizado y el mundo matemático.	<ul> <li>Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en problemas contextualizados.</li> </ul>	6.2.3 Identifica situaciones del medio social que pueden tratarse con las herramientas matemáticas.
<ul> <li>Analizar gráficas para estudiar aspectos del ODS 6: Agua limpia y saneamiento.</li> </ul>	Toma de conciencia sobre la necesidad de reducir el consumo de agua.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curs	o: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
V	Área d Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 61 de 95

CE09. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.	9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Estudiar la continuidad, el crecimiento y decrecimiento de una función, la concavidad y convexidad y la tendencia.</li> <li>Operar con funciones.</li> <li>Usar herramientas tecnológicas para representar funciones y analizar sus características.</li> </ul>	<ul> <li>Continuidad, crecimiento y decrecimiento, concavidad y convexidad y, tendencia de una función.</li> <li>Operaciones con funciones.</li> <li>Representación y análisis de las características de una función con herramientas tecnológicas.</li> </ul>	9.1.2 Gestiona sus propias emociones para encarar nuevos retos matemáticos.

# UNIDAD DIDÁCTICA 9: MODELOS DE FUNCIONES

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar funciones polinómicas.</li> <li>Analizar las características de las funciones polinómicas de grado cero, uno y dos a partir de su expresión analítica y dibujar la gráfica.</li> </ul>	<ul> <li>Funciones de proporcionalidad directa.</li> <li>Eje y vértice de una parábola.</li> <li>Análisis de una función cuadrática.</li> </ul>	7.2.1 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curse	o: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
V	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 62 de 95

<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar funciones racionales y determinar su dominio.</li> <li>Analizar las características de una función de proporcionalidad inversa a partir de su expresión analítica y dibujar la gráfica.</li> </ul>	<ul> <li>Funciones de proporcionalidad inversa.</li> <li>Análisis de una función racional.</li> <li>Transformaciones de una función racional.</li> </ul>	4.1.3 Aplica el pensamiento computacional para reconocer patrones en un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar funciones irracionales y determinar su dominio.</li> <li>Representar gráficamente una función irracional.</li> <li>Analizar las características de una función irracional a partir de la gráfica.</li> </ul>	<ul> <li>Comprensión del concepto de función irracional.</li> <li>Análisis de una función irracional.</li> <li>Representación gráfica de una función irracional.</li> </ul>	7.2.3 Representa conceptos matemáticos con claridad utilizando las herramientas adecuadas, incluyendo las tecnológicas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.  Comparación de diferentes modos de representación.	1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
2	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN	'	Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 63 de 95

<ul> <li>Identificar funciones exponenciales y representarlas gráficamente.</li> <li>Analizar las características de una función exponencial a partir de la expresión analítica o de la gráfica.</li> </ul>	<ul> <li>Comprensión del concepto de función exponencial.</li> <li>Representación gráfica de una función exponencial.</li> <li>Aplicaciones de la función exponencial.</li> </ul>	1.2.2 Emplea estrategias de tipo algebraico para resolver un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar funciones logarítmicas.</li> <li>Representar gráficamente una función logarítmica.</li> <li>Analizar las características de una función logarítmica a partir de la expresión analítica o de la gráfica.</li> </ul>	<ul> <li>Comprensión del concepto de función logarítmica.</li> <li>Representación gráfica de una función logarítmica.</li> <li>Deducción de las características de una función logarítmica a partir de la expresión analítica o de la gráfica.</li> </ul>	3.1.4 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Reconocer funciones trigonométricas.</li> <li>Analizar las principales características y reconocer las gráficas de algunas de ellas.</li> </ul>	<ul> <li>Comprensión del concepto de función trigonométrica.</li> <li>Representación gráfica de las funciones seno de x, coseno de x y tangente de x.</li> </ul>	4.1.4 Usa herramientas tecnológicas para verificar propiedades y modelizar situaciones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Cui	rso:	4°	Etapa:	ESO		
Y	Área Mate		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN			Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 64 de 95

<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.  Identificación de diferentes modos de representación de funciones.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Reconocer funciones definidas a trozos.</li> <li>Estudiar las características de una función definida a trozos y trazar su gráfica.</li> </ul>	Identificación de una función definida a trozos.      Expresión analítica y gráfica de la función parte entera y de la función valor absoluto.	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.  Comparación de diferentes modos de representación.	1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.	
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.  Representación de funciones: interpretación de sus propiedades.	7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Usar la búsqueda de un modelo funcional para estimar el comportamiento de un fenómeno.</li> <li>Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.</li> </ul>	Resolución de problemas de la vida cotidiana.      Búsqueda de funciones que sirven para describir un fenómeno.	1.2.3 Utiliza recursos gráficos o de tipo geométrico para resolver un problema.     7.1.3 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	Código: prg-4eso-mat		Fecha: 15-10-2024	Página 65 de 95

<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Aplicar el concepto de tasa de variación media a una función polinómica de 1er grado.</li> </ul>	Uso del concepto de tasa de variación media en una función polinómica de 1er grado para deducir propiedades.	3.1.3 Analiza la existencia de patrones en representaciones de situaciones matemáticas o problemas.	
<ul> <li>Analizar las características de una función representada con una herramienta tecnológica.</li> </ul>	Estudio de las características de una función representada con una herramienta tecnológica.		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Representar gráficamente funciones trigonométricas.</li> <li>Usar herramientas tecnológicas para graficar y estudiar el dominio y los puntos de corte de funciones racionales.</li> </ul>	<ul> <li>Gráficas de funciones trigonométricas.</li> <li>Uso de GeoGebra para cotejar resultados obtenidos previamente.</li> </ul>	4.2.3 Utiliza los modelos de funciones para interpretar una situación dada.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.	

	Cur	so:	4°	Etapa: E	ESO		
7	Área Mater		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Códig	go: <b>prg-4eso-ı</b>	mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 66 de 95

<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.  Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Resolver en parejas problemas de la vida cotidiana utilizando herramientas tecnológicas.</li> <li>Organizar y representar datos obtenidos a través de la observación de un experimento.</li> <li>Usar modelos funcionales para estimar el comportamiento de un fenómeno.</li> </ul>	<ul> <li>Debate razonado de procesos y resultados matemáticos.</li> <li>Aplicación de modelos funcionales para hacer estimaciones del comportamiento de un fenómeno.</li> <li>Observación de un experimento y análisis de los resultados.</li> <li>Estrategias de resolución de problemas.</li> </ul>	4.2.3 Utiliza los modelos de funciones para interpretar una situación dada. 10.1.3 Valora el éxito colectivo como una estrategia de mejora personal.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.	6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito de las ciencias de la salud y el mundo matemático.</li> <li>Identificar relaciones entre el ODS 3: Salud y bienestar y conceptos sobre funciones.</li> </ul>	<ul> <li>Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la farmacología.</li> <li>Establecimiento de relaciones entre conceptos sobre funciones y la promoción del bienestar de las personas.</li> </ul>	6.3.3 Identifica la aportación de las matemáticas al análisis de situaciones relacionadas con la evolución de la humanidad.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curs	o: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
V	Área d Materi		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 67 de 95

<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.  Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana.	9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Clasificar funciones polinómicas.</li> <li>Graficar y analizar las características y comportamiento de funciones.</li> <li>Resolver problemas usando funciones.</li> </ul>	<ul> <li>Representación gráfica y estudio de las características y comportamiento de funciones.</li> <li>Resolución de problemas usando funciones.</li> </ul>	9.2.2 Es crítico y reflexivo cuando aplica las matemáticas en diferentes contextos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 10: ESTADÍSTICA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Medidas de localización y dispersión.	8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Analizar la necesidad de tomar una muestra y decidir cuál es el mejor procedimiento de selección.</li> <li>Determinar las fases de un estudio estadístico.</li> </ul>	<ul> <li>Población, muestra e individuos.</li> <li>Técnicas de muestreo y representatividad de una muestra.</li> <li>Etapas de una investigación estadística.</li> </ul>	8.2.2 Aplica el lenguaje de la estadística y la probabilidad en problemas y situaciones de la vida cotidiana.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Curso:	4º	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 68 de 95

<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones), análisis, interpretación y obtención de conclusiones.	7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Calcular las frecuencias, absolutas y relativas, de un conjunto de datos y organizarlas en tablas.	Construcción de una tablas de frecuencias de datos agrupados en clases.	7.1.2 Representa conceptos matemáticos y relaciones entre ellos con claridad utilizando las herramientas adecuadas.
<ul> <li>Representar los datos mediante gráficos estadísticos.</li> </ul>	Elaboración de un histograma y un polígono de frecuencias.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Medidas de localización y dispersión.	8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Calcular los parámetros de posición central y de posición no central en datos no agrupados.</li> </ul>	Cálculo de la media, mediana, moda, cuartiles, deciles y percentiles de datos no agrupados.	8.2.1 Elabora mensajes de contenido matemático con precisión y rigor científico.
Dibujar el diagrama de caja y bigotes de un conjunto de datos.	Construcción de un diagrama de caja y de bigotes.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO			
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 69 de 95	

Calcular parámetros de posición central y de posición no central en datos agrupados en tablas y en clases.	Cálculo de la media, mediana, moda, cuartiles, deciles y percentiles de datos agrupados en tablas y en clases.	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Medidas de localización y dispersión.	8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Calcular parámetros de dispersión de un conjunto de datos, agrupados o no agrupados.</li> </ul>	Cálculo del rango, el recorrido intercuartílico, la varianza, la desviación media y el coeficiente de variación de un conjunto de datos.	8.2.2 Aplica el lenguaje de la estadística y la probabilidad en problemas y situaciones de la vida cotidiana.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Medidas de localización y dispersión.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Organizar datos en tablas de doble entrada.</li> <li>Interpretar distribuciones bidimensionales con tablas simples y tablas de doble entrada.</li> </ul>	<ul> <li>Organización de datos en tablas simples y tablas de doble entrada.</li> <li>Distribuciones bidimensionales con tablas.</li> </ul>	8.1.4 Utiliza terminología matemática apropiada para dar significado a resultados obtenidos.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO			
7	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 70 de 95	

<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones), análisis, interpretación y obtención de conclusiones.	7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.  7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Aplicar la construcción de números índice para describir la evolución de una variable estadística a lo largo del tiempo.</li> <li>Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.</li> </ul>	<ul> <li>Resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> <li>Construcción de números índice.</li> <li>Diagrama radial o de araña para comparar valores.</li> </ul>	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema.     7.1.3 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.     7.2.3 Representa conceptos matemáticos con claridad utilizando las herramientas adecuadas, incluyendo las tecnológicas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE04.</b> Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones), análisis, interpretación y obtención de conclusiones.	4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Usar una calculadora en línea para hallar el coeficiente de correlación lineal y la recta que mejor se ajusta a una distribución.	Coeficiente de correlación lineal.  Recta que mejor se ajusta a una distribución.	4.1.4 Usa herramientas tecnológicas para verificar propiedades y modelizar situaciones.

	Curso:	<b>4º</b>	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 71 de 95

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos.  Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Identificar situaciones en las que la presencia de correlación no implica la existencia de causalidad.</li> </ul>	Participación activa en actividades grupales.     Interpretación de situaciones de correlación sin causalidad.	10.1.2 Comunica resultados del trabajo en grupo relacionados con el conocimiento matemático implicado.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.	6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Interpretar información de situaciones de la vida real usando conceptos estadísticos.</li> <li>Reflexionar sobre el ODS 5: Igualdad de género.</li> </ul>	<ul> <li>Identificación de los conceptos matemáticos aplicables para interpretar información del entorno.</li> <li>Toma de conciencia sobre la igualdad entre los géneros.</li> </ul>	6.1.3 Analiza y resuelve una situación contextualizada aplicando conceptos de estadística o probabilidad.	
Transaction of the control of the co	, oma do contolono a costo la igualdad critic los generos.		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
7	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 72 de 95

<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.  Gráficos estadísticos de una y dos variables.	9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Encontrar los parámetros de posición y de dispersión de un conjunto de datos.	Parámetros de posición y de dispersión en conjuntos de datos agrupados y no agrupados.	9.2.3 Hace una autocrítica razonada al enfrentarse a las situaciones de aprendizaje.	
<ul> <li>Estudiar la dispersión a través de la correlación lineal.</li> </ul>	<ul> <li>Estudio de la dispersión a través de la correlación lineal.</li> </ul>		
<ul> <li>Resolver problemas utilizando técnicas estadísticas.</li> </ul>	Resolución de problemas utilizando técnicas estadísticas.		

## UNIDAD DIDÁCTICA 11: COMBINATORIA

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN  3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.	
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.		
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Calcular el factorial de un número.</li> <li>Relacionar los números combinatorios con el triángulo de Tartaglia y trabajar con ellos.</li> <li>Aplicar el principio de la suma y principio del producto.</li> </ul>	<ul> <li>Factorial de un número.</li> <li>Aplicación de los números combinatorios y sus propiedades.</li> <li>Principio de la suma y principio del producto.</li> </ul>	3.2.3 Generaliza propiedades aplicando conocimientos adquiridos y estrategias conocidas.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	

	Cı	urso:	4°	Etapa:	ESO		
I	Áre Mat	ea o eria			MATEMÁ <sup>-</sup>	TICAS OPCIÓN B	
PROGRAMACIÓN			Código: prg-4	eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 73 de 95

<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar variaciones ordinarias y con repetición, calcular su número y formarlas.</li> </ul>	Cálculo del número de variaciones ordinarias.      Cálculo del número de variaciones con repetición.	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar permutaciones ordinarias y con repetición, calcular su número y formarlas.</li> <li>Reconocer combinaciones ordinarias y con repetición, calcular su número y formarlas.</li> <li>Aplicar estrategias de resolución de problemas.</li> </ul>	<ul> <li>Permutaciones ordinarias y con repetición.</li> <li>Cálculo del número de permutaciones.</li> <li>Combinaciones ordinarias y con repetición.</li> <li>Cálculo del número de combinaciones.</li> <li>Principio de Dirichlet.</li> </ul>	1.2.3 Utiliza recursos gráficos o de tipo geométrico para resolver un problema.     8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN	PROGRAMACIÓN		eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 74 de 95

<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.	10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Resolver en grupos problemas de la vida cotidiana aplicando conceptos de combinatoria.</li> </ul>	Participación activa en actividades grupales.      Aplicación de conceptos de combinatoria.	10.2.2 Es responsable de su propia contribución al equipo.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas.	6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito tecnológico y el mundo matemático.</li> <li>Reflexionar sobre el ODS 2: Hambre cero, estudiando la información que contiene la <i>pirámide alimenticia</i>.</li> </ul>	<ul> <li>Aplicación de conocimientos sobre combinatoria en el ámbito de la tecnología.</li> <li>Reflexión sobre cómo la alimentación habitual influye en la consecución de una vida saludable.</li> </ul>	6.2.1 Aplica algoritmos de cálculo numérico en la solución de problemas de la vida cotidiana.	
October State (management)	0	0	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de	Técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	

	Curso:	<b>4º</b>	Etapa:	ESO			
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACIÓN	PROGRAMACIÓN Código: prg-4eso-mat		leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 75 de 95	

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Identificar variaciones, permutaciones y combinaciones y calcular su número.</li> <li>Resolver problemas con combinatoria.</li> </ul>	Cálculo de variaciones, permutaciones y combinaciones.      Uso de conceptos sobre combinatoria para resolver problemas.	9.1.2 Gestiona sus propias emociones para encarar nuevos retos matemáticos.

# UNIDAD DIDÁCTICA 12: PROBABILIDAD

## 2 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Relaciones: identificación y comparación de diferentes modos de representación, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Diferenciar experimentos deterministas y aleatorios.</li> <li>Determinar el espacio muestral de un experimento compuesto.</li> </ul>	Tipos de experimentos y tipos de sucesos.      Determinación del espacio muestral con un diagrama en árbol.	7.2.3 Representa conceptos matemáticos con claridad utilizando las herramientas adecuadas, incluyendo las tecnológicas.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE03.</b> Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul><li>Operar con sucesos.</li><li>Reconocer sucesos mutuamente excluyentes.</li></ul>	Unión, intersección, diferencia de sucesos. Propiedades.     Sucesos mutuamente excluyentes.	3.1.4 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.	

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN	OGRAMACIÓN Có		eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 76 de 95

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul> <li>Calcular la probabilidad de un suceso aplicando la regla de Laplace.</li> <li>Aplicar técnicas de recuento en problemas de probabilidad.</li> </ul>	Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace.     Técnicas de recuento.	8.2.2 Aplica el lenguaje de la estadística y la probabilidad en problemas y situaciones de la vida cotidiana.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Demostrar y aplicar las propiedades de la probabilidad.	Determinación de probabilidades de sucesos.	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Cur	so: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
7	Área Mater		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN	PROGRAMACIÓN		g-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 77 de 95

<ul> <li>Deducir y comprender el teorema de la probabilidad compuesta.</li> <li>Calcular probabilidades condicionadas.</li> </ul>	Teorema de la probabilidad compuesta.      Cálculo de una probabilidad condicionada con un diagrama en árbol.	8.1.1 Expresa de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un ejercicio o problema, con el rigor y la precisión adecuados.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones.	6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
Comprender y aplicar el teorema de la probabilidad total.	Aplicaciones del teorema de la probabilidad total.	6.2.4 Aplica los métodos estadísticos a la interpretación de situaciones de otras materias y ámbitos.	
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE01.</b> Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos.  Tablas de contingencia.	1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.	
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<ul> <li>Elaborar tablas de contingencia en la solución de problemas.</li> <li>Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana aplicando conceptos de probabilidad.</li> </ul>	<ul> <li>Resolución de problemas de la vida cotidiana.</li> <li>Tablas de contingencia.</li> <li>Cálculo de la probabilidad de un suceso.</li> </ul>	1.1.2 Establece relaciones entre los datos de un ejercicio o problema.	

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
Z	Área o Materia		MATEMÁTICAS OPCIÓN B			
PROGRAMACIÓN	ROGRAMACIÓN		eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 78 de 95

<b>CE07.</b> Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Relaciones: identificación y comparación de diferentes modos de representación, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades.	7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.		
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul> <li>Usar diagramas de árbol para determinar el número de resultados posibles de un suceso.</li> <li>Hallar la probabilidad de un suceso.</li> </ul>	<ul> <li>Uso de diagramas de árbol para determinar el número de resultados posibles de un suceso.</li> <li>Cálculo de la probabilidad de un suceso.</li> </ul>	7.2.2 Busca estrategias de resolución representando elementos en esquemas o gráficos.		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<b>CE08.</b> Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.		
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul> <li>Usar diagramas de árbol para determinar el número de resultados posibles de un suceso.</li> <li>Hallar la probabilidad de un suceso.</li> </ul>	<ul> <li>Uso de diagramas de árbol para determinar el número de resultados posibles de un suceso.</li> <li>Cálculo de la probabilidad de un suceso.</li> </ul>	8.2.1 Elabora mensajes de contenido matemático con precisión y rigor científico.		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<b>CE10.</b> Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables.	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones.	10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.		
		CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		

	Curso:	<b>4º</b>	Etapa:	ESO						
Z	Área o Materia			MATEMÁT	ICAS OPCIÓN B					
PROGRAMACIÓN	PROGRAMACIÓN		leso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 79 de 95				

Resolver en grupos problemas de la vida cotidiana aplicando conceptos de probabilidad.	Participación activa en actividades grupales.      Resolución de problemas de probabilidad.	10.1.1 Colabora activamente con los otros miembros del grupo de trabajo.		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<b>CE06.</b> Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas.	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones.	6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.		
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul> <li>Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito de la medicina y el mundo matemático.</li> </ul>	Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la medicina.	6.2.3 Identifica situaciones del medio social que pueden tratarse con las herramientas matemáticas.		
<ul><li>Reflexionar sobre el ODS 1: Fin de la pobreza.</li><li>Respetar las opiniones de otros integrantes de la clase.</li></ul>	Establecimiento de relaciones entre conceptos sobre probabilidad y la pobreza en el mundo.			
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<b>CE09.</b> Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones.	9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.		
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN		
<ul> <li>Aplicar las propiedades de la probabilidad.</li> <li>Aplicar el teorema de la probabilidad total.</li> <li>Resolver problemas con probabilidades.</li> </ul>	<ul> <li>Propiedades de la probabilidad.</li> <li>Aplicación del teorema de la probabilidad total.</li> <li>Resolución de problemas con probabilidades.</li> </ul>	9.2.3 Hace una autocrítica razonada al enfrentarse a las situaciones de aprendizaje.		

	Cur	SO:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO			
	Área Mate				MATEMÁTI	CAS OPCIÓN B		
PROGRAMAC	CIÓN	C	ódigo: prg-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024		Página 80 de 95

## 6. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS

## 6.1. ORGANIZACIÓN, RECURSOS, AGRUPAMIENTOS Y ENFOQUES DE ENSEÑANZA:

La consecución de las diferentes dimensiones de la competencia matemática tiene como finalidad que el individuo sea capaz de razonar matemáticamente y de formular, emplear e interpretar las matemáticas para resolver problemas presentes en los contextos de la vida real. Sin embargo, la resolución de problemas no es únicamente un objetivo de las matemáticas, sino que se identifica también como un enfoque metodológico para el aprendizaje de las mismas. Este tipo de tareas exigen comprensión y autorregulación del propio proceso cognitivo, puesto que el alumnado debe analizar las diferentes estrategias o caminos de resolución, lo que implica la toma de decisión y, por tanto, se favorece la autonomía del alumnado. Un enfoque próximo a la resolución de problemas centra el interés en el proceso y no en el resultado. Este hecho exige una reflexión sobre la visión acerca del error, donde se concibe como parte fundamental del proceso de aprendizaje. En dicho proceso, el alumnado deberá poner en juego capacidades matemáticas como modelizar, interpretar resultados, formular conjeturas, argumentar y razonar inductiva y deductivamente, utilizar de diferentes representaciones, comunicar los resultados, y establecer conexiones entre diferentes saberes matemáticos y con saberes de otras disciplinas.

Además, la resolución de problemas proporciona oportunidades al/a la docente para dar respuesta a la dimensión afectiva. El objetivo en el aula de matemática no es la inhibición de las emociones, tales como la frustración, sino dar oportunidades a través de la resolución de problemas de, en primer lugar, identificarlas y, en segundo lugar, de proporcionar herramientas para su gestión. Por tanto, la resolución de problemas resulta un escenario idóneo para dar respuesta a la competencia socioafectiva. En relación con el papel del/de la docente, este enfoque se desliga de las orientaciones tradicionales en las que el/la docente actúa como mero transmisor de conocimientos, adquiriendo un rol de guía en el proceso de aprendizaje del alumnado.

Un aspecto importante en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son los recursos. En cuanto a la enseñanza de las matemáticas, Arce et al. (2019) distinguen entre recursos físicos (libros de texto, cuaderno del alumnado, pizarra, materiales manipulativos, lecturas de contenido matemático y prensa), recursos digitales (pizarra digital interactiva, software informático matemático específico, apps educativas, blogs, recursos audiovisuales como cine, películas, series, vídeos...) y recursos transversales (juegos matemáticos, historia de la matemática como recurso didáctico, el propio entorno y los paseos matemáticos...).

El libro de texto es un recurso fundamental en el aula de matemáticas a utilizar tanto por el docente como por el estudiante. La utilización de este recurso puede ser diversa: como manual de consulta para el alumnado, como repositorio de ejercicios y problemas, como guion para el profesorado en sus clases, etc. No obstante, un empleo excesivo de este recurso puede conllevar la no consideración de las directrices curriculares. Por un lado, seguir linealmente una estructura habitual de los textos donde se presentan en primer lugar los saberes matemáticos (conceptuales y/o procedimentales) seguidos de ejemplos resueltos y una serie de ejercicios para complementar el trabajo de la técnica presentada justo anteriormente está lejos de situar la resolución de problemas como eje vertebrador de las matemáticas escolares y detonante de la construcción de los objetos matemáticos. Por otro, el formato escrito de los textos puede presentar carencias en cuanto al uso de otros materiales manipulativos o recursos anteriormente citados. Es recomendable recurrir a los materiales manipulativos puesto que permite al profesorado generar ambientes donde tenga lugar la resolución de problemas que, además, es una forma de trabajo que enlaza con las sugerencias didácticas en Ed. Primaria. Por tanto, se acompaña al alumnado en su proceso de aprendizaje al dar continuidad al modo en que se trabajaba en los cursos anteriores a esta etapa, aunque es necesario reflexionar sobre la pertinencia de introducir un material manipulativo en el aula para no desviar la atención y que quede desdibujada la finalidad de su introducción. El cuaderno del estudiante es un recurso relevante y natural en el aula de matemáticas del que no se suele aprovechar todo su potencial (Arce, 2018). Puede tener utilidad para llevar a cabo una evaluación formativa ya que en él se pueden recoger evidencias de aprendizaje del alumnado y observar cómo este refleja los procesos de pensamiento y su evolución a lo largo del tiempo. Además, también se sugieren emplear lecturas con contenidos matemáticos, que pueden comprender desde fragmentos de libros de divulgación matemática, novelas de contenido matemático o artículos de prensa que ponen en relieve la cantidad de información expresada en

		Curso	: <b>4º</b>	Etapa:	ESO		
	1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
İ	PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 81 de 95

lenguaje matemático que la ciudadanía y, por tanto, el alumnado, tiene que interpretar y mostrar una actitud crítica hacia la misma.

Adicionalmente, los recursos digitales tienen que promover la posibilidad de analizar, experimentar y comprobar la información, o ser usados como instrumentos de cálculo. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como la pizarra digital, la calculadora o el software específico (como GeoGebra, Derive, hojas de cálculo, BlocksCAD, Scratch...). También resulta interesante identificar páginas web, como las citadas a lo largo de las orientaciones para la enseñanza, que poseen diferentes actividades para llevar al aula (https://nrich.maths.org/,https://illuminations.nctm.org/, https://nzmaths.co.nz/, https://www.geogebra.org/materials, http://digitalfirst.bfwpub.com/stats\_applet/stats\_applet\_5\_correg.html, entre muchas otras...). En la actualidad existen redes sociales, como Youtube o Instagram, en las que hay múltiples canales de videos de corta duración en los que se presentan ciertos saberes de matemática escolar o propios de divulgación matemática. Estos recursos, especialmente los de canales con finalidad divulgativa y de calidad contrastada, pueden proporcionar una manera atractiva e interesante de introducir y contextualizaren la sociedad y en la ciencia los contenidos matemáticos que se abordan en clase, complementando el trabajo realizado en el aula y facilitando realizar conexiones con otras materias o con otros saberes matemáticos. (Destacando el uso de la plataforma Aeducar que se hace en este departamento siguiendo las directrices del centro y la cuenta de Instagram de la que disponemos: @matemáticas\_iesbajoaragon).

Otro aspecto al que debe responder el enfoque metodológico es la atención a la diversidad desde una manera inclusiva. Por tanto, es necesario reflexionar sobre un diseño de secuencias didácticas que se comprometan en atender los distintos ritmos de aprendizaje que conviven en el aula de una manera más natural. En este sentido, las tareas que se denominan de suelo bajo y umbral alto se caracterizan porque se inician desde un punto de partida asequible, donde el progreso depende del desarrollo personal de cada estudiante. Además, el trabajo en equipo permite a través de la sociabilización enriquecer y dar respuesta a las dificultades personales a través de la puesta en común y reflexión sobre las diferentes estrategias. Asimismo, se puede atender las diferencias individuales con apoyos o facilitadores del aprendizaje como los materiales manipulativos. Lilijedahl (2021) señala la generación de estos grupos de manera aleatoria para evitar la preconcepción de que el alumnado adopte la idea de que no se va a pensar. El uso de agrupaciones aleatorias no solamente derriba las barreras sociales, sino que también aumenta la movilidad del conocimiento. En relación con la dimensión afectiva, se identifican consecuencias positivas al reducir el estrés y aumentar el entusiasmo por las matemáticas. El trabajo en grupo debe garantizar la puesta en común de ideas donde se compartan los significados personales construidos y estrategias diseñadas. Por tanto, el interés recae en la interacción como medio para construir conocimiento matemático situando el foco en el proceso y no en el producto final.

Además, desde este Departamento siempre hemos promovido y promoveremos actividades que alimenten la curiosidad del alumnado, tanto del que participa en ella como el que vive en el entorno de aula, donde se pueden dar a conocer estas propuestas y pueden formar parte de las secuencias didácticas. En Aragón, cabe mencionar el programa educativo Conexión Matemática organizado a raíz del convenio de colaboración entre el Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón y la Sociedad Aragonesa «Pedro Sánchez Ciruelo» de Profesores de Matemáticas (SAPM). Otras actividades de popularización y divulgación de las matemáticas con una finalidad educativa y en las que pueden participar los estudiantes de Secundaria de manera activa, se organizan en torno a días señalados como el "Día escolar de las matemáticas" (12 de mayo) o el "Día internacional de las matemáticas" (14 de marzo). Estas actividades deben ser propuestas para todo el alumnado. No obstante, también pueden suponer un estímulo valioso en el caso de alumnado con altas capacidades. En este sentido, también existen concursos matemáticos, como las Olimpiadas de Matemáticas organizadas por las sociedades de profesorado de matemáticas, o actividades como el Taller de Talento Matemático, organizado por un grupo de profesores y profesoras tanto de enseñanza secundaria como de la Universidad de Zaragoza. Otras actividades como concursos de microrrelatos o de fotografía matemáticos ofrecen oportunidades de conexión con otras áreas. Finalmente, para apreciar las matemáticas desde un punto de vista cultural, se sugiere la realización de "paseos matemáticos" y también es interesante mencionar las exposiciones del Museo de Matemáticas en Aragón.

Como conclusión, las orientaciones metodológicas descritas promueven como actividad principal la resolución de problemas, acompañado de un clima participativo y abierto que permita al alumnado poner en común y valorar las estrategias de sus compañeros y compañeras.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTI	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 82 de 95

# 6.2. ELEMENTOS METODOLÓGICOS / CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE:

Un punto de partida interesante para reflexionar sobre el diseño de situaciones de aprendizaje es describir un proceso que ayude o guíe al profesorado a tomar decisiones durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por tanto, se definen una serie de fases que pueden ser susceptibles de ser adaptadas a las necesidades identificadas, pero que sirven para caracterizar una fotografía general del desarrollo del proceso. En el siguiente apartado, junto con la descripción de situaciones en las orientaciones de enseñanza, se muestran de manera más concreta ejemplos de situaciones que son susceptibles de ser incluidas en las fases descritas.

Por lo tanto, seguiremos las situaciones de aprendizaje propuestas en nuestro principal recurso en uso: el libro de texto. En él, a estas situaciones se les denomina "¡Acepto el reto!" y vienen presentadas en el inicio de cada unidad aunque cada reto puede hacer referencia a varias unidades. El docente podrá escoger una presentación desde el reto a las unidades o viceversa en función del alumnado, sus características y receptividad al respecto.

Estos son los elementos metodológicos destacados en nuestro libro de texto en general y por unidades didácticas:

- Instrumentos metodológicos de forma general:

Aprendizaje Basado en Retos / Aprendizaje Basado en el Pensamiento / Aprendizaje Basado en Problemas / Trabajo cooperativo

En las unidades que así lo permitan o en algunos conceptos a desarrollar:

FilppedClassroom

En algunas unidades se podrán incluir otros métodos:

Trabajo artístico (p. ejm.und 1)

Visual thinking (p. ejm. und 2)

Agrupamientos: Flexibles en función de los itinerarios escogidos o las actividades a desarrollar (individual, en grupos cooperativos heterogéneos).

Procesos cognitivos: Activar, Recordar, Analizar, Seleccionar, Evaluar, Secuenciar, Deliberar, Resolver, Aplicar, Crear.

- Instrumentos metodológicos por unidades:

#### UNIDAD 1

El concepto de número racional se aborda a partir del concepto de fracciones equivalentes.

El proceso de cálculo de la fracción generatriz se introduce mediante ejemplos numéricos concretos.

El orden de los números reales se trabaja representándolos en la recta real.

La tipología de intervalos, sus operaciones y propiedades se introducen mediante cálculos con ejemplos resueltos y con esquemas que representan una operación dada.

El cálculo de expresiones con potencias, radicales y logaritmos se introduce con ejemplos resueltos en los que se utilizan colores para indicar las propiedades aplicadas.

	Curso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO				
	Área o Materia			MATEMÁTICAS OPCIÓN B				
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 83 de 95		

La resolución de problemas se organiza siguiendo una estrategia de cuatro etapas que incluye los aspectos más importantes, desde la interpretación del enunciado hasta la comprobación de la solución.

#### UNIDAD 2

Las operaciones básicas con polinomios se introducen mediante ejemplos en los que se destaca la importancia de la disposición relativa de los polinomios que se operan.

Los productos notables se comprueban utilizando ejemplos apropiados y se justifican mediante interpretaciones geométricas en las que pueden deducirse sus expresiones algebraicas.

La potencia de un binomio se ilustra mediante el triángulo de Tartaglia o de Pascal y se proponen ejemplos resueltos.

La división de polinomios se introduce con ejemplos concretos y esquemas detallados siguiendo el procedimiento del método de Ruffini.

El cálculo de las raíces, la factorización y el m.c.d. y m.c.m. de los polinomios se trabaja con ejemplos resueltos paso a paso en los que los cambios clave se presentan en diferentes colores.

La simplificación con fracciones algebraicas se practica con ejercicios resueltos en los que se añaden notas explicativas de las transformaciones realizadas.

## UNIDAD 3

La resolución de ecuaciones de primer y segundo grado se plantea de forma esquemática exponiendo los pasos que permiten obtener y comprobar su solución en casos simples cuya complejidad aumenta de forma progresiva hasta llegar al caso general.

El estudio de las ecuaciones de grado mayor que dos se organiza analizando cada uno de los casos que pueden presentarse y cuya resolución se puede particularizar.

La resolución de las ecuaciones racionales, ecuaciones irracionales, ecuaciones exponenciales y ecuaciones logarítmicas se introduce mediante ejemplos apropiados y notas con ideas clave para recordar los aspectos básicos del procedimiento aplicado.

La resolución de problemas usando ecuaciones se introduce mediante casos prácticos de situaciones cotidianas, en las que se explica el procedimiento paso a paso y se potencia el uso de medios tecnológicos para verificar soluciones.

## **UNIDAD 4**

La introducción del concepto, tipos de sistemas de ecuaciones y las reglas de transformación se recuerdan mediante esquemas y cuadros con la información clave necesaria.

La resolución algebraica de los sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas se acompaña de cuadros de texto laterales con el método a seguir paso a paso.

La resolución gráfica de los sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas se acompaña de gráficas de las rectas en los ejes de coordenadas.

El estudio de los sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas se realiza mediante la explicación del método de Gauss y su sistema escalonado.

Los otros tipos de sistemas de ecuaciones se introducen mediante ejemplos resueltos y cuadros con ideas clave para recordar conocimientos básicos de cursos anteriores.

La resolución de problemas con sistemas de ecuaciones se introduce mediante casos prácticos de situaciones cotidianas, en las que se explica el procedimiento paso a paso.

## UNIDAD 5

Los conceptos de inecuación e inecuaciones equivalentes se abordan recordando las propiedades de las desigualdades. La resolución algebraica y la resolución gráfica de las inecuaciones de primer grado con una incógnita se trabajan con la solución de ejemplos acompañada de recuadros en color amarillo que resaltan información clave.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN (	ON Código: prg-4		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 84 de 95

La resolución de las inecuaciones de grado mayor o igual que 2 con una incógnita se acompaña de representaciones gráficas.

El estudio de los sistemas de inecuaciones con una incógnita se acompaña de la explicación de cómo usar una calculadora en línea como recurso opcional para obtener la solución de un sistema.

Los otros tipos de inecuaciones se estudian con la solución de ejemplos paso a paso y la organización de información en tablas.

La resolución de problemas con inecuaciones se trabaja aplicando la estrategia "organizar la información en una tabla".

#### **UNIDAD 6**

Los conceptos que se trabajan en la unidad se inician recordando las nociones del alumnado sobre semejanza de polígonos y medida de ángulos para llevarlos al concepto de semejanza de triángulos.

Las razones trigonométricas de un ángulo dado se abordan con explicaciones y dibujos de los que se infieren tanto las razones directas como las recíprocas, acompañada de la indicación de cómo usar la calculadora para hallar las razones.

Las relaciones entre razones trigonométricas se deducen mediante las definiciones previas de seno, coseno y tangente.

A partir de un proceso deductivo se llega a las razones trigonométricas de los ángulos de 60°, 30° y 45°. Las razones de ángulos por cada cuadrante se explican con representaciones geométricas.

Las razones estudiadas se usan para resolver ecuaciones trigonométricas y triángulos rectángulos con ejemplos paso a paso y cuadros adicionales con información clave.

#### **UNIDAD 7**

Los temas de vectores y operaciones con vectores se tratan gráfica y analíticamente, apoyando las explicaciones y las soluciones de los ejemplos con recuadros laterales que contienen información clave.

Las deducciones de las formas de expresar la ecuación de una recta se hacen mediante procesos de inferencia, acompañados de representaciones gráficas.

Las posiciones relativas de dos rectas se estudian haciendo el análisis de las condiciones para que dos rectas sean paralelas o perpendiculares, resaltando información útil para complementar las explicaciones.

Las traslaciones, las simetrías axiales y las simetrías centrales se relacionan con los conceptos de geometría analítica estudiados y se apoyan con el uso de herramientas tecnológicas.

La resolución de problemas se enfoca en el concepto de lugar geométrico, haciendo visible la utilidad del álgebra para resolver problemas geométricos.

## **UNIDAD 8**

El dominio, la imagen y la continuidad de una función se determinan interpretando gráficas de diferentes funciones.

Los puntos de corte con los ejes se calculan resolviendo los correspondientes sistemas de ecuaciones.

La monotonía de una función se introduce con gráficas en las que es posible identificar máximos y mínimos.

La tasa de variación media se introduce a partir del análisis del comportamiento de una función en un intervalo.

El análisis de la curvatura de una función y de su tendencia se hace mediante la observación de su representación gráfica. Las operaciones con funciones se sintetizan en un cuadro y se aplican en la solución de ejercicios que requieren hallar la función compuesta.

## **UNIDAD 9**

La caracterización de los diferentes modelos de funciones se presenta en tablas de propiedades que se han deducido a partir de su expresión analítica.

El análisis de gráficas de funciones permite comprobar las propiedades de los modelos funcionales introducidos.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN (	ON Código: prg-4e		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 85 de 95

La relación que existe entre funciones del mismo o de diferente tipo se basa en la interpretación de sus gráficas.

Las explicaciones y ejemplos de graficación y análisis de funciones se apoyan con recuadros que contienen información relevante, términos clave y llamados a fijar la atención en algunas propiedades destacadas de una función.

La representación de la gráfica de una función se realiza usando una calculadora en línea.

#### UNIDAD 10

El trazado de gráficos estadísticos se refuerza con ejercicios resueltos en los que se indican los pasos que deben realizarse para su representación.

El cálculo de los parámetros de posición para datos no agrupados, se trabaja con series de datos en los que se han coloreado aquellos que permiten obtener el resultado que buscamos.

Los parámetros de posición con datos agrupados en clases y las distribuciones se trabajan con tablas ampliadas que facilitan el cálculo de los parámetros estadísticos.

Las tablas de doble entrada se usan para organizar datos de distribuciones bidimensionales.

El cálculo de parámetros de distribuciones estadísticas con muchos datos se practica con calculadoras en línea que facilitan su obtención.

La relación o dependencia entre las variables de una distribución bidimensional se deduce desde la construcción de un diagrama de dispersión y el correspondiente análisis de la forma que tiene.

#### UNIDAD 11

El factorial de un número y los números combinatorios se estudian con ejemplos en los que se hace el cálculo paso a paso, complementando las soluciones con el uso de la calculadora y el triángulo de Tartaglia para calcular una serie combinatoria. Las variaciones se trabajan con la deducción de la fórmula para calcularlas, apoyando el proceso con el uso de la calculadora.

Las fórmulas para hallar permutaciones ordinarias y permutaciones con repetición se deducen y luego se aplican en ejemplos concretos ilustrados con diagramas de árbol.

Las combinaciones, tanto ordinarias como con repetición, se abordan con la deducción de las fórmulas para calcularlas, apoyando el proceso con tablas y diagramas de árbol.

El cálculo de parámetros de distribuciones estadísticas con muchos datos se practica con calculadoras en línea que facilitan su obtención.

La resolución de problemas se presenta con la definición y ejemplos resueltos del principio de Dirichlet, mostrando su utilidad.

#### UNIDAD 12

Los experimentos aleatorios, su espacio muestral y la formación de sucesos se introducen mediante ejercicios resueltos que utilizan la notación correspondiente.

Las operaciones con sucesos se trabajan con la notación de conjuntos y se representan mediante diagramas de Venn.

El concepto de probabilidad se introduce relacionándolo con la frecuencia relativa de los sucesos cuando se repite un experimento aleatorio.

Las propiedades de la probabilidad se enuncian y se deducen usando conceptos previos de probabilidad y se muestran sus aplicaciones en ejemplos resueltos paso a paso.

El cálculo de la probabilidad condicionada se trabaja con diagramas en árbol y aplicando la regla de la suma y del producto.

El teorema de la probabilidad total se deduce a partir de las propiedades que cumple un sistema completo de sucesos.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN (	ON Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 86 de 95

## 6.3. ACTIVIDADES ODS (OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE)

Los ODS estarán presentes en todas las unidades a través de los enunciados de las actividades y problemas propuestos. Los 17 Objetivos de desarrollo sostenible 2030 para transformar nuestro mundo son:

- 1. Fin de la pobreza
- 2. Hambre cero
- 3. Salud y bienestar
- 4. Educación de calidad
- 5. Igualdad de género
- 6. Agua limpia y saneamiento
- 7. Energía asequible y no contaminante
- 8. Trabajo decente y crecimiento económico
- 9. Industria, innovación e infraestructura
- 10. Reducción de las desigualdades
- 11. Ciudades y comunidades sostenibles
- 12. Producción y consumo responsables
- 13. Acción por el clima
- 14. Vida submarina
- 15. Vida de ecosistemas terrestres
- 16. Paz, justicia e instituciones sólidas
- 17. Alianzas para lograr los objetivos

## 6.4. ACTIVIDADES DUA (DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE)

El DUA es un enfoque basado en la aplicación de un plan de estudios que pueda ser utilizado y comprendido por todos: su objetivo es "garantizar una escuela inclusiva que entiende que es el currículo el que debe adaptarse al alumnado y no al revés".

Las actividades de aprendizaje planteadas en el inicio de cada unidad dan cabida al enfoque DUA en el que el profesorado plantea un concepto según los conocimientos iniciales del alumno y va creciendo en complejidad al ritmo de cada uno de ellos.

Así mismo, en el principal recurso a seguir, el libro de texto, disponemos de actividades y problemas que dan cabida al enfoque DUA, comenzando por las actividades más sencillas y creciendo en dificultad en función del desarrollo del proceso enseñanza-aprendizaje.

## En orden de dificultad:

- "Ejercito mis saberes: practico"
- "Ejercito mis saberes: resuelvo problemas"
- "Ejercito mis saberes: tomo la iniciativa"
- "Ejercito mis competencias: colaboro"

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: <b>prg-</b>	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 87 de 95

## 7. EVALUACIÓN

Atendiendo a la normativa, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora. Arce et al. (2019) señalan que la evaluación formativa adquiere un carácter interactivo y está integrada en el proceso de instrucción. Este enfoque supera consideraciones previas de este tipo de evaluación supeditadas a la realización de cuestionarios o exámenes parciales a lo largo de un curso y en momentos puntuales de evaluación. Esta evaluación formativa denominada "evaluar para" tiene como finalidad que el estudiante participe activamente en el proceso de aprendizaje y se responsabilice del mismo.

Queremos dar una mención especial tanto a la autoevaluación como la evaluación por pares, pues resultan actividades fundamentales de la evaluación formativa. Estas actividades fomentan la reflexión del alumnado sobre su propio aprendizaje.

Finalmente, se debe dar la importancia requerida a la evaluación inicial y de diagnóstico, que permite al profesorado ajustar la planificación de las tareas a la diversidad del aula e identificar posibles dificultades que podrían surgir durante el proceso de enseñanza. En este sentido, puede ser interesante la formulación de preguntas en el aula o tareas concretas que aporten información al profesorado de una manera sencilla y aproximada sobre el conocimiento previo que necesita para abordar el proceso de enseñanza planificado.

#### 7.1. MOMENTOS Y TIPOS DE EVALUACIÓN:

#### EVALUACIÓN INICIAL

Se plantea a principio de curso a través de prueba escrita u oral que nos permita situar al alumno/a en su punto de partida.

## **EVALUCIÓN CONTINUA**

Todos los instrumentos y procedimientos de evaluación descritos a continuación tienen un carácter de continuidad.

En cuanto a las pruebas escritas, los contenidos matemáticos de cada unidad precisan de las anteriores, además, en las pruebas de fin de trimestre, se exigirán saberes desarrollados a lo largo de todo el curso.

El profesor, de forma natural y a diario, observa en el aula a su alumnado siendo capaz de valorar su evolución y aprendizaje.

## **EVALUACIÓN FORMATIVA**

Se trata de establecer un diálogo efectivo con el alumnado para que este sea consciente de en qué momento de su aprendizaje se encuentra. Será instrumento clave de este tipo de evaluación las actividades propuestas a través del libro de texto: "Compruebo mis saberes: Autoevaluación", "Compruebo mis saberes: Valoro mi aprendizaje" entre otras.

## **EVALUACIÓN FINAL**

Finalmente al alumnado se le evaluará a través de todo un conjunto de procedimientos e instrumentos descritos a continuación.

		Cu	rso:	<b>4</b> °	Etapa:	ESO							
	1	Área Mate				MA	TEMÁTIC	CAS OI	PCIÓN B				
١	PROGRAMACI	ÓN Códig		digo: <b>prg-</b>	4eso-mat	Edic	ión: 01	Fec	ha: 15-10	-2024	Págin	na 88 de 95	5

# 7.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN VINCULADOS CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Observación del alumno/a en el aula. Evolución de su proceso de aprendizaje.	CE.M.9. CE.M.10.
Participación en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje planteadas y en la	CE.M.3.
propuesta de soluciones o en el seguimiento del desarrollo de un problema o	CE.M.5.
algoritmo en el aula.	CE.M.6.
	CE.M.9.
Trabajo individual y/o en grupos heterogéneos en el aula: resolución de ejercicios y	CE.M.1.
problemas repitiendo patrones, practicando algoritmos o buscando nuevos métodos	CE.M.2.
de resolución y analizando resultados.	CM.E.4.
	CE.M.5.
	CE.M.7.
	CE.M.10.
Trabajo individual fuera del aula: resolución de ejercicios y problemas repitiendo	CE.M.1.
patrones, practicando algoritmos o buscando nuevos métodos de resolución y	CE.M.2.
analizando resultados.	CE.M.4.
	CE.M.5.
	CE.M.7.
Exposición de resultados obtenidos en el trabajo individual o grupal desarrollado en	CE.M.8.
el aula o fuera de ella.	CE.M.10
Resolución de ejercicios y problemas de forma individual valorando diferentes	CE.M.1.
métodos y con análisis de resultados a través de pruebas escritas.	CE.M.2.
	CE.M.4.
	CE.M.5.
	CE.M.7.
Planteamiento de su trabajo diario plasmado en su cuaderno.	CE.M.8.
	CE.M.9.

## 7.3. PLAN DE SEGUIMIENTO PERSONAL PARA EL ALUMNO QUE NO PROMOCIONA:

- Alumno/a que permanece en 4º de ESO tras no haber superado la asignatura de matemáticas:
  - Se considera que debe de seguir el mismo proceso que los alumnos de nueva incorporación al curso de 4º de ESO puesto que no logró adquirir los saberes.
- Alumno/a que permanece en 4º de ESO habiendo superado la asignatura de matemáticas:
  - Si el alumno superó la asignatura con una calificación inferior a Notable, desde el departamento creemos que todavía le quedan saberes básicos por adquirir y competencias por completar, por lo que seguirá el desarrollo normal del aula. Aún así, el profesor que le imparte la asignatura llevará un control de la adquisición de competencias para poder proporcionarle actividades complementarias o de ampliación si se observa que se necesitan.
  - Si el alumno superó la asignatura con una calificación igual o superior a Notable, partiendo de una evaluación inicial, se le facilitarán actividades de ampliación de cada una de las unidades. Serán las actividades DUA las que nos faciliten proporcionarle situaciones motivadoras que le permitan alcanzar mayor nivel en los saberes adquiridos en el curso anterior.

En las reuniones semanales del departamento se comentará el funcionamiento de los diversos grupos, se pondrá en común las diversas situaciones que se producen en las clases y las estrategias que van funcionando.

Al final del curso se efectuará la valoración del mismo y se propondrán modificaciones en caso necesario.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO				
	Área o Materia			MATEMÁ	TICAS	OPCIÓN B		
PROGRAMACI	ÓN (	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fe	echa: 15-10-20	24	Página 89 de 95

## 7.4. PLAN DE REFUERZO PERSONALIZADO:

Alumno/a que ha promocionado a 4º de ESO con la asignatura de Matemáticas de 3º de ESO pendiente:

El alumnado en esta situación dispone de una Asignatura en Aeducar en la que encuentra todas las indicaciones para poder recuperar la asignatura además de disponer de una colección de ejercicios con solución con los que puede ir practicando a su ritmo y preparar así las pruebas propuestas de recuperación. De esta manera, el refuerzo es personalizado, pues es el alumno/a el que, en su ritmo de envío de tareas y planteamiento de dudas a su profesor actual o al jefe de departamento, marca la necesidad de más o menos de estas.

- Los métodos de recuperación quedan descritos a continuación:

Coexisten dos métodos para recuperar la materia de Matemáticas pendiente en ESO:

- 1) A través de un examen que tendrá lugar el LUNES 13 DE ENERO a CUARTA HORA en las aulas asignadas cuando llegue el momento.
- Aprobando la primera y segunda evaluación de matemáticas del curso actual.

Aquellos/as alumnos/as que no logren recuperar la materia pendiente por ninguno de los dos métodos anteriores, tendrán la opción de realizar a finales de mayo / principios de junio el examen global del curso que tengan pendiente junto al alumnado que actualmente cursa la asignatura.

Para el conocimiento del alumno y de su familia de este procedimiento conviven varios espacios o métodos:

- El alumno es informado por su profesor actual de su situación y del procedimiento para superar la asignatura.
- En el tablón de anuncios del instituto se cuelga la información actualizada cada comienzo de curso.
- Se informa a los tutores para que transmitan la información a las familias en la reunión que tiene lugar en el inicio de curso.
- En el boletín de notas de la primera evaluación se informa a las familias del proceso.

## 8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

## ¿Qué evaluamos?

- Los conocimientos.
- Interés, esfuerzo y el seguimiento y progreso en la asignatura.

#### ¿Cómo lo evaluamos?

- Cuaderno:
  - Limpio y ordenado.
  - Con todos los ejercicios hechos tanto los que se realizan en la pizarra como los que se mandan para casa en los que se indicará el número de página y de ejercicio. También es conveniente poner la fecha.
  - Se deben copiar los enunciados de los ejercicios, salvo aquellos para los que el/la profesor/a indique lo contrario.
- La observación de el/la profesor/a sobre la actitud y el esfuerzo hacia la asignatura.
- La participación activa en los trabajos en grupo.
- La elaboración y presentación de los trabajos que se manden.
- Traer el material necesario para cada día (calculadora, libro y libreta).
- Controles:
  - Uno como mínimo a lo largo de la evaluación programado con antelación.
  - Se podrán realizar controles sin previo aviso y controles de cuaderno para comprobar que se tienen todos los ejercicios.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACIÓN Cóo		Código: pra-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 90 de 95

- Un examen global antes de cada evaluación en el que entran todos los contenidos impartidos hasta la fecha que tendrá más peso en la calificación de la nota.
- Buena presentación de los mismos, no utilizar lápiz en su realización.

Para calificar cada Evaluación se tendrá en cuenta la nota obtenida con la media ponderada de controles y global (el global valdrá el doble que los controles). A esta nota se le podrá sumar o restar hasta un punto por la calificación obtenida por la observación del trabajo diario, individual o en grupo, la participación en clase y el interés y progreso.

Dado que en los exámenes globales de cada evaluación entran todos los contenidos vistos hasta la fecha y debido al carácter acumulativo del aprendizaje de las Matemáticas, no se realizarán recuperaciones.

El examen global de la tercera evaluación la realizará todo el alumnado del nivel a la vez, si es posible, y tendrá una duración de dos periodos lectivos consecutivos.

## Observaciones:

- Si se encuentra a un/a alumno/a copiando en un examen, la nota del mismo será un CERO.
- Si se tiene indicios de que en un examen algunos/as alumnos/as han copiado entre sí, la nota para todos será un CERO.
- Si un/a alumno/a falta a un examen fijado con anterioridad solo se le repetirá si presenta un justificante oficial (médico, juzgado, defunción, ...) de ese día.

#### EVALUACIÓN ORDINARIA. CALIFICACIÓN FINAL DEL CURSO:

La nota final de curso se obtendrá teniendo en cuenta la calificación de todas las pruebas que se han realizado durante todo el curso aplicando la siguiente fórmula:

$$\overline{X} = \frac{1 \cdot \overline{X_1} + 2 \cdot \overline{X_2} + 3 \cdot \overline{X_3}}{6}$$

Siendo  $\overline{X_1}$ ,  $\overline{X_2}$  y  $\overline{X_3}$  las medias de la primera, segunda y tercera evaluación respectivamente.

Así mismo se tendrá en cuenta el comportamiento, interés, esfuerzo, seguimiento, asistencia, cuaderno, trabajos, ..., siempre que el alumno/a obtenga una nota superior a tres en la prueba global de la tercera evaluación.

Excepcionalmente, el alumno o la alumna que en la prueba global obtenga una nota superior a 7, podrá aprobar la asignatura, aunque la nota media del curso sea inferior a cinco.

En el curso 2024-2025, la prueba global tendrá lugar el lunes 2 de junio a 2ª y 3ª hora.

La nota numérica sobre 10 obtenida con lo descrito en este documento para las evaluaciones intermedias o la final ordinaria, se trasladará a la escala propuesta por la LOMLOE con arreglo a las siguientes equivalencias:

[0,5) insuficiente / [5,6) suficiente / [6,7) bien / [7,9) notable / [9,10] sobresaliente

9. ACTUACIONES GENERALES DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES Y ADAPTACIONES CURRICULARES PARA EL ALUMNO QUE LO PRECISE.

Partiendo de que la Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado, se organizarán los recursos de manera que se facilite a la totalidad del alumnado la consecución de las competencias básicas y el logro de los objetivos planteados.

La atención a la diversidad la contemplamos desde diversos puntos de vista. Por una parte, al ofrecer una variedad de contextos no matemáticos que sirvan de motivación y punto de partida a distintos alumnos y alumnas, bien por su diferente interés, bien por la distinta familiarización que tengan con el contexto.

Por otra parte, también se atiende a la diversidad en el planteamiento de las actividades. Por eso se proponen actividades básicas de refuerzo y actividades de ampliación profundización según las distintas capacidades de los alumnos.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN Código: prg-		4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 91 de 95

Nos podemos encontrar con distintas situaciones:

- La diversidad de capacidades, motivaciones e intereses del alumnado, requiere una adaptación por parte del profesor de sus explicaciones, actividades, y herramientas a utilizar en clase para que todos los alumnos alcancen los objetivos planteados, dentro de sus propias características. Se graduarán con dificultad creciente de forma ajustada y progresiva las actividades para trabajar de forma individual por parte de aquellos alumnos con un ritmo de aprendizaje más rápido pasando de lo concreto a lo abstracto y vayan, poco a poco, a más, sin desmotivarse. Se buscará reforzar y afianzar los conocimientos con aquellos alumnos cuyo ritmo de aprendizaje sea más lento, para que no entren en el desánimo y adquieran confianza en su propio trabajo y conocimientos, mandando ejercicios de menor complejidad, quedándonos con lo concreto.
- Alumnado de incorporación tardía. Al incorporarse a clase se le hará una prueba inicial básica sobre los contenidos ya trabajados en el curso, para detectar sus conocimientos reales y poder trabajar partiendo de ellos. Si tiene carencias, se le mandará trabajo auxiliar sobre el que se irá haciendo un seguimiento para ver su evolución.
- "En caso de Adaptaciones Curriculares significativas se seguirán las normas dictadas por el D.O. Aunque la mayoría de estos alumnos en Matemáticas reciben el apoyo directo de los Profesores de Apoyo"

## 10. CONCRECIÓN DEL PLAN LECTOR DEL PCE

El hecho de que, entre las competencias básicas a trabajar y conseguir desde cualquier materia, exista una que sea la competencia lingüística ya nos indica el papel fundamental que tiene en la enseñanza secundaria obligatoria el trabajar sobre la comprensión lectora y la expresión, tanto oral como por escrito, correcta.

Una meta a conseguir con los alumnos desde la materia de matemáticas es que interioricen que una lectura exhaustiva de los enunciados, una organización, una redacción correcta de la estrategia seguida en la resolución y una transmisión concisa y exacta del resultado es fundamental para resolver un problema correctamente.

Como iniciativas, que combinan y fortalecen además otras competencias básicas se propone trabajar sobre:

- Fragmentos breves de textos relacionados con la historia de las Matemáticas
- Algún fragmento haciendo referencia a una pequeña historia alrededor del tema que se va a trabajar. Nos va a ser muy útil el inicio de cada tema del libro de texto porque hay textos sencillos que podemos trabajar.
- Artículos de prensa actuales, en los que aparezcan gráficos y datos para poder interpretar y comentar.
- Fragmentos de libros de lectura en los que aparezcan contenidos y se utilicen términos relacionados con la unidad a trabajar.

## 11. CONCRECIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL PCE

Los elementos transversales se trabajan a través de los enunciados de los problemas que se plantean y de las situaciones de aprendizaje y retos que se plantean en el comienzo de cada tema. En ese sentido, de nuevo, el libro de texto escogido es un gran aliado para tratarlos adecuadamente pues dispone de muchas actividades propuestas para que el docente pueda escoger los elementos trasversales a trabajar.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-4	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 92 de 95

## 12. CONCRECIÓN DEL PLAN DE UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DEL PCE

El profesorado de matemáticas utilizará las tecnologías digitales de las que disponemos para introducir conceptos en los diferentes temas con el uso, por ejemplo de Geogebra o vídeos educativos. A lo largo del punto 5 de esta programación se describe más detalladamente en qué momentos y saberes será más conveniente su uso en el aula por parte del profesor/a o, incluso, por parte de los alumnos/as de forma puntual haciendo uso de los ordenadores portátiles de los que dispone el centro o de las aulas de informática.

## 13. MEDIDAS COMPLEMETARIAS QUE SE PLANTEAN PARA EL TRATAMIENTO DE LAS MATERIAS BILINGÜES

No procede.

## 14. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

Este departamento acuerda trabajar de forma coordinada entre todos los docentes que imparten un mismo nivel, proponiéndose lo siguiente:

- Cumplimiento de esta programación y consecución de objetivos.
- Realización del mismo conjunto general de tareas, situaciones de aprendizaje, actividades DUA y, en la medida de lo posible, de la misma programación de aula por parte de todos los docentes en los diferentes grupos del mismo nivel
- Realización conjunta de las pruebas objetivas que formen parte de los instrumentos de evaluación.

Este modo de trabajo exige una revisión y evaluación continua de esta programación que se realiza a través de las reuniones de departamento y haciendo uso de los diferentes canales de comunicación digitales de los que disponemos.

La modificación de la programación se contempla principalmente en cuanto a la temporalización. En la medida de lo posible, y siempre al ritmo marcado por el grupo-clase y considerando los diferentes ritmos de aprendizaje de nuestro alumnado, se pretende que todos los alumnos y alumnas logren la consecución de las competencias específicas que hemos concretado para 4º de ESO.

## 15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

## 15.1. OLIMPIADAS MATEMÁTICAS 2° ESO, 4° ESO y Bachillerato.

Para los alumnos interesados en participar en las Olimpiadas Matemáticas, se creará un grupo de trabajo en el que varios profesores del departamento les irán preparando para la prueba a través de la realización de problemas planteados en anteriores ediciones.

Este Departamento ofrece su disponibilidad personal para que nuestro IES sea de nuevo escogido como sede de la Olimpiada de 2ESO, 4ESO y Alevín. Durante una tarde del mes de abril acogeremos a todos los escolares de la zona que decidan participar en una de estas categorías.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIO	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN	Código: prg-	4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 93 de 95

#### 15.2. PROYECTO DE INNOVACIÓN: CONEXIÓN MATEMÁTICA.

Para el presente curso este departamento ha solicitado, la participación en el proyecto de innovación Conexión Matemática en su modalidad 2 con la siguiente propuesta de trabajo:

#### **OBJETIVOS:**

- Fomentar el interés por las curiosidades matemáticas entre el alumnado de 2ESO y en todo el IES en general.
- Amenizar la actividad del aula con actividades más distendidas y ofrecer otro modo de ver las matemáticas.
- Redescubrir a nuestro alumnado trabajando con ellos en una línea diferente a la usual por unos días.

#### **DESTINATARIOS:**

- Alumnos/as de 2ESO y 2PMAR. (talleres, visita exposición, concurso de fotografía).
- Alumnos/as de todo el IES (visita exposición, concurso de fotografía).

## TEMPORALIZACIÓN:

- Semana del 7 al 11 de abril.

## JUSTIFICACIÓN:

Se pretende salir de la rutina de las clases de matemáticas corrección-explicación-práctica con actividades más entretenidas que fomenten buen ambiente en el aula y gusto y curiosidad por las matemáticas.

Este departamento participa desde el curso 2021-2022 en el programa Conexión Matemática y queremos seguir participando atraídos por el éxito de las actividades y por la cantidad de recursos de que dispone el programa.

Escogemos el bloque curricular de la Geometría por ser contenidos de los que se nos ocurren muchas actividades manipulativas muy vistosas. Además, coincide que se desarrolla hacía final de curso, momento en el que el alumnado está más agotado y la actividad puede ayudar a que recobre energía antes de la recta final de curso.

# METODOLOGÍA:

Activa y dinámica. Se pretende que sea el alumnado el protagonista de la actividad y que tras una explicación de cómo realizar las tareas, sean los chicos/as los que realicen las tareas a modo de taller.

Los trabajos se iniciarán y guiarán en el aula y se podrán completar y perfeccionar en casa. Se llevarán a cabo de forma individual y en pequeños grupos según la naturaleza de la actividad concreta a desarrollar.

## 15.3. CONCURSO Y EXPOSICIÓN: FOTOGRAFÍA MATEMÁTICA.

En colaboración con el departamento de Artes se organizará un concurso de fotografía matemáticas a nivel interno de nuestro IES con un reconocimiento a las tres mejores fotografías.

Los/as alumnos/as, con una guía de cómo hacerlo, aportarán fotografías de situaciones de la vida cotidiana en la que podamos observar elementos matemáticos.

Los departamentos implicados escogerán las mejores fotografías y prepararán una exposición para colocarla en los pasillos del IES durante la semana en la que se desarrolle "Pon geometría a tu vida" o cuando los plazos de ejecución y entrega lo permitan.

	Curso:	4°	Etapa:	ESO		
1	Área o Materia			MATEMÁTIC	CAS OPCIÓN B	
PROGRAMACI	ÓN (	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 94 de 95

<sup>→</sup>Esta actividad se realizará con la colaboración del departamento de Artes Plásticas que, en sus contenidos, trabajan la fotografía, su obtención y su análisis posterior. Además, dos miembros de dicho departamento formarán parte del jurado del concurso.

→En esta actividad, por experiencias anteriores, podemos decir que también las familias se involucran en ella, aportando ideas y manejo a sus hijos/as.

## 15.4. CANGURO MATEMÁTICO

Este año, como novedad vamos a participar en el programa Canguro Matemático que organiza la *Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM)*, con todos los alumnos del nivel de 1ºESO. Los objetivos de esta actividad son

- Hacer que las matemáticas sean atractivas para los estudiantes.
- Dar a conocer la importancia para otros campos del conocimiento y para la vida cotidiana de la asignatura.
- Aumentar el entusiasmo por aprender matemáticas.

#### 15.5. OTROS.

Participación o colaboración en otras propuestas o proyectos como son:

- Difusión entre todo el alumnado susceptible de participación en los concursos de radionovela matemática y/o de Tangram organizado por la asociación "Pedro Sánchez Ciruelo" de profesores de Matemáticas en el marco del programa "Conexión Matemática".
- Difusión entre todo el alumnado susceptible de participación del programa Talento Matemático organizado por la Universidad de Zaragoza.
- Colaboración con la jornada de "Apúntate a lo sano" organizada en las primeras semanas de mayo por el Departamento de Orientación preparando un stand con juegos lógico-matemáticos en los que podrá participar todo el alumnado del centro.
- Colaboración con las jornadas de "Matemáticas en la calle" que se desarrollan en torno al Día Internacional de las Matemáticas, 8 de mayo, sacando actividades y talleres matemáticos a la calle durante algún tramo horario de la segunda semana de mayo. En Alcañiz a través de las jornadas de "Apúntate a lo sano" y en colaboración con el IES de Híjar, en las calles de la población durante una tarde de mayo.
- Colaborar en la realización de la actividad extraescolar realizada por el departamento de Física y Química con los alumnos de 1ºBachillerato, que en este curso tiene previsto visitar el Museo de Matemáticas.
- Visibilizar el trabajo de las mujeres que se dedican a las áreas STEM a través de diferentes propuestas.

