

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

INDICE

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.	CONCRECIÓN, AGRUPAMIENTO Y SECUENCIACIÓN DE SABERES BÁSICOS Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS.	23
6.	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS.....	30
7.	EVALUACIÓN.....	86
8.	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	86
9.	ACTUACIONES GENERALES DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES Y ADAPTACIONES CURRICULARES PARA EL ALUMNO QUE LO PRECISE.	89
10.	CONCRECIÓN DEL PLAN LECTOR DEL PCE	90
11.	CONCRECIÓN DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES DEL PCE	90
12.	CONCRECIÓN DEL PLAN DE UTILIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DIGITALES DEL PCE.....	90
13.	MEDIDAS COMPLEMENTARIAS QUE SE PLANTEAN PARA EL TRATAMIENTO DE LAS MATERIAS BILINGÜES	91
14.	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN	92
15.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	92

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 2 de 95	

1. 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:

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- 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.
- 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.
- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-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:

1. 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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-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. Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.

1.3. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.

CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN A:

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 Utiliza recursos gráficos para resolver un problema.

1.3.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 5 de 95	

1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de 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. Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).

CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN A:

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 estudiando patrones, propiedades y relaciones.

3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.

3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.

CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN A:

3.1.

3.1.1 Usa las propiedades de los números reales para demostrar propiedades de las operaciones.

3.1.2 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.

3.1.3 Analiza la existencia de patrones en representaciones de situaciones matemáticas o problemas.

3.2.

3.2.1 Verifica una igualdad aplicando propiedades de las operaciones.

3.3.

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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 6 de 95	

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. Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.

4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.

CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN A:

4.1.

4.1.1 Usa herramientas tecnológicas para verificar resultados y modelizar situaciones.

4.1.2 Aplica el pensamiento computacional para reconocer patrones en un problema.

4.1.3 Descompone un problema en partes más sencillas facilitando su resolución.

4.2.

4.2.1 Modeliza una situación para tratarla con un algoritmo conocido.

4.2.2 Interpreta el algoritmo que permite resolver eficazmente un problema.

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.

CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN A:

5.1.

5.1.1 Reconoce y aplica relaciones entre diferentes conceptos y/o campos de las matemáticas.

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 que requieren establecer igualdades entre polinomios.

5.2.3 Enlaza conceptos previos con procedimientos de solución de sistemas de ecuaciones.

CE.M.6

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.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 7 de 95	

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 Identificar 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 A:

6.1.

6.1.1 Formula una situación cotidiana utilizando estrategias matemáticas.

6.1.2 Es capaz de establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas.

6.2.

6.2.1 Resuelve problemas de la rama de las finanzas aplicando conocimientos matemáticos.

6.2.2 Identifica situaciones del campo de la música o el arte que pueden tratarse con las herramientas matemáticas

6.2.3 Resuelve problemas sobre el medio físico aplicando conocimientos matemáticos.

6.3.

6.3.1 Identifica la aportación de las matemáticas al análisis de situaciones relacionadas con la evolución de la humanidad.

6.3.2 Reconoce aplicaciones directas de las matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana.

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.

CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN A:

7.1.

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

7.1.2 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.

7.1.3 Representa conceptos matemáticos y relaciones entre ellos con claridad utilizando las herramientas 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.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 8 de 95	

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 A:

8.1.

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 Explica el proceso para obtener medidas o relaciones.

8.1.3 Comunica información sobre el orden en que realiza cálculos con expresiones algebraicas.

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.

CONCRECIÓN EN 4ESO OPCIÓN A:

9.1.

9.1.1 Gestiona sus propias emociones para encarar nuevos retos matemáticos.

9.2.

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

9.2.2 Hace una autocritica razonada al enfrentarse a las situaciones de aprendizaje.

CE.M.10

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 9 de 95	

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 A:

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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	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.	Métodos de resolución de problemas relacionados con porcentajes, intereses y tasas en contextos financieros. (UND2) Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales mediante el pensamiento algorítmico. (UND5) Resolución de problemas mediante la descomposición en partes. Inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND6) Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Resolución de problemas. (UND7) Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 11 de 95	

		mediante representaciones matemáticas, usando funciones. (UND8) Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modeliza. (UND9) Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. Estrategias de resolución de problemas. (UND10) Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. (UND11) Probabilidad: cálculo y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. Estrategias de resolución de problemas: tablas de contingencia. (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.	1.2. 1.3.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones en situaciones de la vida cotidiana. Resolución de problemas mediante el pensamiento algorítmico. (UND4) Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Relación entre dos variables, valorando con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. (UND11)

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. 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. EVA	SABERES BÁSICOS
COMP. MAT Y COMP. C Y T: STEM 1: Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento	2.1. 2.2.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos en situaciones de la vida cotidiana. (UND4)

	Curso: 4º	Etapa: ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 12 de 95

matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales. (UND5) Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de inecuaciones lineales. Interpretación de algoritmos. (UND6) Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. (UND7) Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana. (UND8) Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND12)
---	--

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. 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 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.

	Curso: 4º	Etapa: ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 13 de 95

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.

COMP. CLAVE Y SUS DESCRIPTORES	CRI. EVA	SABERES BÁSICOS
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.	3.1. 3.2. 3.3.	Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales. (UND1) Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. Patrones, pautas y regularidades. (UND3) Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. (UND4) Resolución de problemas mediante la descomposición en partes. Inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND6) Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. (UND7) Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas. (UND7) Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Modelización de problemas usando funciones. (UND8) Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Formulación y análisis de funciones mediante programas. (UND9) Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. (UND9) Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. (UND12)

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.
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,

	Curso: 4º	Etapa: ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 14 de 95

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.	Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. (UND1) Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Polinomios. (UND3) Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos en situaciones de la vida cotidiana. (UND4) Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND6) Modelos geométricos. Transformaciones: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, etc. (UND7) Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana. (UND8) Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Formulación y análisis de funciones mediante programas y otras herramientas. (UND9) Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico usando funciones. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo. (UND9) Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. (UND11)
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.	4.2.	Situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos. Métodos de resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros. (UND2)

CE.M.5
Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y

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

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.	Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc. (UND1) Métodos de resolución de problemas. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos. (UND3) Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales mediante el pensamiento algorítmico. (UND5) Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. (UND10)

CE.M.6		
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.		
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.		
COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI. EVA.	SABERES BÁSICOS
COMP. MAT Y COMP. C Y T:	6.1.	Operaciones con números reales en situaciones

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 16 de 95	

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.	6.2.	contextualizadas. Contribución de las matemáticas al desarrollo del conocimiento humano. (UND1)
	6.3.	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa. Contribución de las matemáticas al desarrollo del conocimiento humano. (UND2) Asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND3) Solución de ecuaciones. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND4) Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND5) Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND6) Modelos geométricos. Transformaciones. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND7) Modelización de problemas usando funciones. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND8) Interpretación de la relación entre dos variables. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND11)
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.	6.1.	Situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos.
	6.2.	Métodos de resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros. (UND2)
	6.3.	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. Operaciones con funciones. (UND8) Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas usando funciones. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND9) Gráficos estadísticos: representación, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND10) Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano. (UND12)

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 17 de 95	

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.		
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. EVA	SABERES BÁSICOS
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.	7.1. 7.2.	Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades. Intervalos. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida. (UND1) Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas. (UND2) Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales. Resolución de problemas mediante el pensamiento algorítmico. (UND5) Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. Inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND6) Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. (UND7) Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana. Relaciones lineales y no lineales: identificación de sus propiedades. (UND8) Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan. (UND9) Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. (UND10) Interpretación de la relación entre dos variables, valorando

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

	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) Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND12)
--	---

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.		
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 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 (de tipo geométrico, por ejemplo).		
COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI. EVA	SABERES BÁSICOS
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	8.1.	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas. Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación. (UND2)

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 19 de 95	

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.		
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 de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida. (UND1) Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos. Métodos de resolución de problemas relacionados con porcentajes, intereses y tasas en contextos financieros. (UND2) Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. (UND3) Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos en situaciones de la vida cotidiana. Resolución de problemas mediante la automatización y el pensamiento algorítmico. (UND4) Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales. Resolución de problemas mediante el pensamiento algorítmico. (UND5) Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. Inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. (UND6) Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. (UND7) Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Formulación y análisis de funciones mediante programas. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. (UND9) Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Tablas de contingencia. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. (UND10) Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Relación entre dos variables, valorando con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. (UND11) 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)

	Curso: 4º	Etapa: ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 20 de 95

--	--	--

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.		
COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI. EVA	SABERES BÁSICOS
COMP. PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER 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.	Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. Propiedades de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales. (UND1) Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos. Métodos de resolución de problemas relacionados con porcentajes, intereses y tasas. (UND2) Operaciones con polinomios. Factorización de un polinomio. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos. (UND3) Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones en situaciones de la vida cotidiana. Resolución de problemas. (UND4) Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones

	Curso: 4º	Etapa: ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 21 de 95

	lineales mediante el pensamiento algorítmico. (UND5) Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. Resolución de inecuaciones. (UND6) Modelos geométricos. Transformaciones: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, etc. (UND7) Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico usando funciones. Operaciones con funciones. (UND8) Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico usando funciones. (UND9) Gráficos estadísticos: representación, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. (UND10) Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Medidas de localización y dispersión. (UND11) Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND12)
--	---

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.		
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 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 comprensión de los conceptos y la comunicación de los mismos en relación con las tareas.		
COMP. CLAVE Y SUS DESCRITORES	CRI. EVA	SABERES BÁSICOS
COMP. COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA:	10.1 10.2	Propiedades de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.

	Curso: 4º	Etapa: ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 22 de 95

CCL5: Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.		Participación activa, optimizando el trabajo en equipo. (UND1) Métodos de resolución de problemas relacionados con porcentajes, intereses y tasas en contextos financieros. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo. (UND2) Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales mediante el pensamiento algorítmico. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo. (UND5) Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo. (UND6) Transformaciones: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo. (UND7) Modelización y resolución de problemas mediante representaciones matemáticas usando funciones. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo. (UND8) Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. Estrategias de resolución de problemas. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo. (UND8)
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 10.2	Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo. (UND3) Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones en situaciones de la vida cotidiana. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo. (UND4) Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico usando funciones. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo. (UND9) Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. (UND11) Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. (UND12)

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 23 de 95	

5. 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. Conteo
 - A.2. Cantidad
 - A.3. Sentido de las operaciones
 - A.4. Relaciones
 - A.5. Razonamiento proporcional
 - A.6. Educación financiera
- 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. Magnitud
 - B.2. Medición
 - B.3. Estimación y relaciones
- 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. Movimientos y transformaciones
 - C.3. 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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 24 de 95	

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.

- 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. Inferencia
 - E.3. Incertidumbre

- 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, 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.

UNIDADES DIDÁCTICAS 4ESO OPCIÓN A:

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 25 de 95

UNIDAD DIDÁCTICA 1: NÚMEROS REALES

3 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE04. 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.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Reconocer los números racionales y expresarlos en forma decimal y fraccionaria. – Trabajar con porcentajes.	– Expresión decimal y fraccionaria de un número racional. – Obtención de la fracción generatriz. – Cálculo de porcentajes.	4.1.1 Usa herramientas tecnológicas para verificar resultados y modelizar situaciones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE05. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.	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
– Reconocer los números que forman el conjunto de los números reales. – Representar, ordenar y aproximar números reales.	– Representación y ordenación de números reales. – Expresión aproximada de números reales. – Suma de números reales.	5.2.1 Reconoce la utilidad de expresar un número de diferentes formas para resolver operaciones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 26 de 95

CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades. 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
– Conocer el valor absoluto de los números reales. – Calcular la distancia entre dos puntos. – Representar, mediante el uso de intervalos, un conjunto de números.	– Valor absoluto. – Distancia entre dos números reales. – Intervalos y semirrectas: operaciones.	7.1.1 Utiliza intervalos para expresar la respuesta de un ejercicio o problema.
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.	Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Calcular potencias de base un número real y exponente entero. – Operar con potencias y radicales aplicando sus propiedades.	– 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
CE08. 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 de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.	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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 27 de 95

– Aplicar propiedades de potencias y radicales para resolver operaciones. – Entender las relaciones entre potencias y radicales.	– Simplificación y comparación de radicales. – Expresión de un radical en forma de potencia y de una potencia con exponente fraccionario en forma de radical.	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
CE05. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.	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
– Operar con radicales. – Racionalizar fracciones.	– 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
CE04. 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.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Calcular logaritmos aplicando la definición y las propiedades. – Utilizar una calculadora para realizar operaciones con logaritmos.	– Propiedades de los logaritmos. – Uso de la calculadora.	4.2.1 Modeliza una situación para tratarla con un algoritmo conocido.
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.	Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 28 de 95

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Aplicar la estrategia de reducción al absurdo para demostrar afirmaciones. – Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.	– Resolución de problemas de la vida cotidiana. – Reducción al absurdo. – Operaciones y propiedades de los números reales.	3.1.1 Usa las propiedades de los números reales para demostrar propiedades de las operaciones.
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.	Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	3.2 Crear variantes de un problema dado, modificando alguno de sus datos y observando la relación entre los diferentes resultados obtenidos.
CE05. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Los conjuntos numéricos como forma de responder a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, etc.	5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Representar y ordenar números reales y operar con ellos. – Aplicar las propiedades de los números reales.	– Representación y orden de los números reales. – Operaciones y propiedades de los números reales.	3.2.1 Verifica una igualdad aplicando propiedades de las operaciones. 5.1.1 Reconoce y aplica relaciones entre diferentes conceptos y/o campos de las matemáticas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE04. 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.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.

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

CE10. 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.	Propiedades de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	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.	4.1.1 Usa herramientas tecnológicas para verificar resultados y modelizar situaciones. 10.1.1 Colabora activamente con los otros miembros del grupo de trabajo.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE06. 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.	Operaciones con números reales en situaciones contextualizadas. Contribución de las matemáticas al desarrollo del conocimiento humano.	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.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito tecnológico y el mundo matemático. – Reflexionar sobre el ODS 4: Educación de calidad.	– Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la tecnología. – Toma de conciencia sobre la educación inclusiva, equitativa y de calidad.	6.3.1 Identifica la aportación de las matemáticas al análisis de situaciones relacionadas con la evolución de la humanidad.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 30 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.	Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. Propiedades de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.	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
- Reconocer los números reales, representarlos y ordenarlos. - Resolver problemas con números reales.	- Diferentes expresiones de un número racional. - Operaciones con potencias, radicales y logaritmos.	9.2.1 Persevera en la búsqueda de soluciones a situaciones de índole matemática.

UNIDAD DIDÁCTICA 2: PROPORCIONALIDAD

2 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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.	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas. Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación.	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
- Identificar magnitudes directamente proporcionales. - Resolver problemas con magnitudes directamente proporcionales.	- Magnitudes directamente proporcionales. - Resolución de problemas sobre proporcionalidad directa.	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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 31 de 95

CE04. 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.	Situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos. Métodos de resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Trabajar con porcentajes y aplicarlos en la resolución de problemas de la vida cotidiana. - Calcular aumentos y disminuciones porcentuales.	- Problemas de la vida cotidiana en los que intervienen porcentajes. - Cantidades con aumentos o disminuciones porcentuales.	4.2.2 Interpreta el algoritmo que permite resolver eficazmente un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE06. 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.	Situaciones de proporcionalidad directa en diferentes contextos. Métodos de resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.	6.2 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Distinguir entre interés simple e interés compuesto. - Resolver situaciones en las que intervengan cálculos con intereses simples e intereses compuestos.	- Cálculos financieros con interés simple y con interés compuesto. - Resolución de problemas de índole financiera aplicando conceptos de interés simple e interés compuesto.	6.2.1 Resuelve problemas de la rama de las finanzas aplicando conocimientos matemáticos.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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.	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas. Relaciones lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación.	8.1 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 32 de 95

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Identificar magnitudes inversamente proporcionales. - Resolver problemas con magnitudes inversamente proporcionales, de repartos proporcionales directos y de repartos proporcionales inversos.	- Magnitudes inversamente proporcionales. - Regla de tres. - Reducción a la unidad. - Resolución de problemas de proporcionalidad.	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
CE01. 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.	Métodos de resolución de problemas relacionados con porcentajes, intereses y tasas en contextos financieros.	1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Aplicar la estrategia de ensayo y error dirigido para resolver problemas sobre interés.	Estrategias de resolución de problemas: ensayo y error dirigido.	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la 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.
CE08. 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.	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos. Métodos de resolución de problemas relacionados con porcentajes, intereses y tasas en contextos financieros.	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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 33 de 95

- Identificar magnitudes y efectuar cálculos con ellas. - Aplicar conceptos sobre proporcionalidad en la resolución de problemas.	- Magnitudes directamente proporcionales y magnitudes inversamente proporcionales. - Porcentajes. - Repartos proporcionales.	7.1.2 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas. 8.2.1 Elabora mensajes de contenido matemático con precisión y rigor científico.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE10. 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.	Métodos de resolución de problemas relacionados con porcentajes, intereses y tasas en contextos financieros. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	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
Efectuar cálculos financieros con interés simple y con interés compuesto.	- Aplicaciones del interés compuesto. - Trabajo en equipo.	10.1.2 Comunica resultados del trabajo en grupo relacionados con el conocimiento matemático implicado.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE06. 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.	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa. Contribución de las matemáticas al desarrollo del conocimiento humano.	6.2 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Aplicar y relacionar conceptos de proporcionalidad con conceptos del campo de la música.	- Aplicaciones de la proporcionalidad en la música. - Reflexión sobre la conservación de los océanos.	6.2.2 Identifica situaciones del campo de la música o el arte que pueden tratarse con las herramientas matemáticas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 34 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.	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos. Métodos de resolución de problemas relacionados con porcentajes, intereses y tasas.	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
- Reconocer magnitudes proporcionales y efectuar cálculos con ellas. - Resolver problemas de proporcionalidad.	- Tipos de magnitudes y cálculo con ellas. - Resolución de problemas sobre proporcionalidad.	

UNIDAD DIDÁCTICA 3: POLINOMIOS

3 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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.	Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	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
- Resolver operaciones con polinomios. - Identificar y usar los productos notables. - Calcular la potencia de un binomio.	- Suma, resta y multiplicación de polinomios. - Productos notables. - Potencia de un binomio.	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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 35 de 95

CE04. 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. Polinomios.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Aplicar métodos para dividir polinomios. – Obtener los términos de una división de polinomios.	– División de polinomios. – Método de Ruffini.	4.1.1 Usa herramientas tecnológicas para verificar resultados y modelizar situaciones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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.	Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	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
– Calcular las raíces de un polinomio.	– Aplicación del Teorema del resto.	8.1.2 Explica el proceso para obtener medidas o relaciones desconocidas a partir de unos pocos datos.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE04. 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. Polinomios.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Factorizar polinomios por diferentes métodos.	– Métodos de factorización de polinomios.	4.2.2 Interpreta el algoritmo que permite resolver eficazmente un problema.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 36 de 95

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.	Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. Patrones, pautas y regularidades.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Identificar y calcular el m.c.d. y el m.c.m. de dos o más polinomios.	– m.c.d. y el m.c.m. de dos o más polinomios.	3.1.2 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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.	Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	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.	8.1.3 Comunica información sobre el orden en que realiza cálculos con expresiones algebraicas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE05. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Métodos de resolución de problemas. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.	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
– Aplicar el principio de identificación de coeficientes para hallar valores que verifican una igualdad.	– Principio de identificación de coeficientes simples en fracciones algebraicas.	5.2.2 Aplica métodos y conceptos algebraicos para resolver problemas que requieren establecer igualdades entre polinomios.

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

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.	Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. Patrones, pautas y regularidades.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
CE08. 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.	Métodos de resolución de problemas. Operaciones con polinomios. Factorización de un polinomio. Fracciones algebraicas. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.	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
– Efectuar operaciones entre polinomios. – Calcular las potencias de un binomio. – Simplificar fracciones algebraicas y operar con ellas.	– Operaciones entre polinomios. – Potencias de un binomio. – Operaciones con fracciones algebraicas.	3.1.2 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas. 8.1.3 Comunica información sobre el orden en que realiza cálculos con expresiones algebraicas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE10. 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.	Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.	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			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 38 de 95

– Resolver en parejas situaciones que requieren el uso de herramientas tecnológicas.	– 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
CE06. 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.	Asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	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
– Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito de la biología y el mundo matemático. – Reflexionar sobre el ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico.	– Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la biología. – Toma de conciencia sobre el crecimiento económico inclusivo y sostenible, el empleo y el trabajo decente.	6.1.1 Formula una situación cotidiana utilizando estrategias matemáticas.
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.	Operaciones con polinomios. Factorización de un polinomio. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.	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
– Resolver operaciones con polinomios. – Simplificar fracciones algebraicas y operar con ellas. – Resolver problemas que impliquen el uso de polinomios.	– Operaciones con polinomios. – Operaciones con fracciones algebraicas. – Solución de problemas con polinomios.	9.2.2 Hace una autocrítica razonada al enfrentarse a las situaciones de aprendizaje.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 39 de 95

UNIDAD DIDÁCTICA 4: ECUACIONES

3 SEMANAS

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.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Identificar y resolver ecuaciones polinómicas de primer y segundo grado.	– Concepto de ecuación. – Ecuaciones polinómicas de primer y segundo grado.	3.1.3 Analiza la existencia de patrones en representaciones de situaciones matemáticas o problemas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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 de ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos en situaciones de la vida cotidiana. Resolución de problemas mediante la automatización y el pensamiento algorítmico.	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
– Identificar y resolver ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos. – Diferenciar y resolver ecuaciones racionales, ecuaciones irracionales, ecuaciones logarítmicas y ecuaciones exponenciales.	– Métodos de resolución de casos particulares de ecuaciones de grado mayor que dos. – Solución de ecuaciones racionales, ecuaciones irracionales, ecuaciones logarítmicas y ecuaciones exponenciales.	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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 40 de 95

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.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos en situaciones de la vida cotidiana.	2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
CE04. 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 de ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos en situaciones de la vida cotidiana.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Aplicar el método de las iteraciones para solucionar ecuaciones de grado mayor que dos. – Graficar ecuaciones con herramientas tecnológicas.	– 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. 4.2.1 Modeliza una situación para tratarla con un algoritmo conocido.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE01. 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 de ecuaciones en situaciones de la vida cotidiana. Resolución de problemas mediante el pensamiento algorítmico.	1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
CE08. 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 de ecuaciones polinómicas de grado mayor que dos en situaciones de la vida cotidiana. Resolución de problemas mediante la automatización y el pensamiento algorítmico.	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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 41 de 95

- Plantear y resolver ecuaciones para solucionar problemas en contextos cotidianos. - Resolver ecuaciones racionales, ecuaciones irracionales y ecuaciones logarítmicas.	- Planteamiento y solución de ecuaciones en la resolución de problemas. - Procedimientos para resolver ecuaciones racionales, ecuaciones irracionales y ecuaciones logarítmicas.	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de 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
CE10. 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 de ecuaciones en situaciones de la vida cotidiana. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	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 actividades utilizando herramientas de búsqueda de información.	- Participación activa en actividades grupales. - Observación e indagación de fenómenos naturales.	10.1.2 Comunica resultados del trabajo en grupo relacionados con el conocimiento matemático implicado.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE06. 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.	Solución de ecuaciones. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	6.2 Identificar 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. - Reflexionar sobre el ODS 13: Acción por el clima.	- Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la física. - Reflexión sobre la necesidad de adoptar medidas para combatir el cambio climático y sus efectos.	6.2.3 Resuelve problemas sobre el medio físico aplicando conocimientos matemáticos.

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

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.	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones en situaciones de la vida cotidiana. Resolución de problemas.	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
– Resolver ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, logarítmicas y exponenciales para solucionar problemas.	– Solución de ecuaciones polinómicas, racionales, irracionales, logarítmicas y exponenciales.	9.2.1 Persevera en la búsqueda de soluciones a situaciones de índole matemática.

UNIDAD DIDÁCTICA 5: SISTEMAS DE ECUACIONES

3 SEMANAS

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.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.	2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
CE08. 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 e inecuaciones lineales. Resolución de problemas mediante el pensamiento algorítmico.	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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 43 de 95

– Identificar sistemas de ecuaciones. – Aplicar las reglas de transformación.	– Identificación de sistemas de ecuaciones. – Reglas de transformación.	2.1.2 Usa métodos algebraicos para comprobar la corrección de las soluciones de un problema o un ejercicio. 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
CE07. 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 e inecuaciones lineales. Resolución de problemas mediante el pensamiento algorítmico.	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
– Identificar sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y resolverlos algebraicamente y gráficamente.	– Métodos de igualación, sustitución, reducción 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
CE08. 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 e inecuaciones lineales. Resolución de problemas mediante el pensamiento algorítmico.	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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 44 de 95

– 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
CE01. 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.	Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales mediante el pensamiento algorítmico.	1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.
CE05. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales mediante el pensamiento algorítmico.	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
– Resolver problemas en los que se relacionan varios datos conocidos con otros desconocidos. – Plantear y resolver sistemas de ecuaciones por métodos algebraicos o por el método gráfico.	– 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. 5.2.3 Enlaza conceptos previos con procedimientos de solución de sistemas de ecuaciones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE10. 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.	Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales mediante el pensamiento algorítmico. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	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			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 45 de 95

– Resolver en grupos problemas que se pueden modelar con ecuaciones.	– 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
CE06. 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.	Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	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
– Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito tecnológico y el mundo matemático. – Reflexionar sobre el ODS 12: Producción y consumo responsables.	– Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la tecnología. – Toma de conciencia sobre las modalidades de consumo y producción sostenibles.	6.1.2 Es capaz de establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas.
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.	Resolución de problemas que involucran sistemas de ecuaciones lineales mediante el pensamiento algorítmico.	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.	9.1.2 Gestiona sus propias emociones para encarar nuevos retos matemáticos.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 46 de 95

UNIDAD DIDÁCTICA 6: INECUACIONES

2 SEMANAS

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.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de inecuaciones lineales. Interpretación de algoritmos.	2.2 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Reconocer inecuaciones. - Comprobar soluciones de una inecuación. - Hallar inecuaciones equivalentes.	- Definición y solución de una inecuación. - Propiedades de las desigualdades. - Inecuaciones equivalentes.	2.2.1 Valora la coherencia de la solución de un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE07. 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. Inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	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
- Reconocer y resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita. - Reconocer y resolver inecuaciones de segundo grado con una incógnita. - Identificar y resolver inecuaciones de grado mayor que 2 con una incógnita.	- Inecuaciones de primer grado con una incógnita. - Resolución algebraica y resolución gráfica de inecuaciones de primer grado con una incógnita. - Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución gráfica. - Resolución algebraica de inecuaciones de grado mayor que 2 con una incógnita.	7.2.1 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 47 de 95

CE04. 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 de ecuaciones e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Resolver sistemas formados por inecuaciones con una sola incógnita.	– Sistemas de inecuaciones con una incógnita.	4.1.1 Usa herramientas tecnológicas para verificar resultados y modelizar situaciones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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.	Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. Inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	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
– Resolver inecuaciones con una incógnita con fracciones algebraicas. – Resolver inecuaciones con una incógnita con valor absoluto.	– 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
CE01. 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.	Resolución de problemas mediante la descomposición en partes. Inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.

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

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.	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de inecuaciones lineales. Interpretación de algoritmos.	2.2 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Aplicar la estrategia de organizar la información en una tabla en la solución de un problema. – Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.	– Resolución de problemas de la vida cotidiana. – Organización de la información en una tabla. – Sistemas de inecuaciones.	1.1.1 Organiza de manera coherente los datos de un problema o una situación de la vida cotidiana. 2.2.1 Valora la coherencia de la solución de un problema.
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.	Resolución de problemas mediante la descomposición en partes. Inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
CE08. 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.	Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. Inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	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
– Resolver inecuaciones de primer grado con una incógnita algebraica y gráficamente. – Resolver sistemas de inecuaciones lineales. – Usar las propiedades de las operaciones con números reales para demostrar desigualdades.	– Resolución algebraica y gráfica de inecuaciones de primer grado con una incógnita. – Sistemas de inecuaciones lineales. – Demostración de desigualdades aplicando propiedades de las operaciones con números reales.	3.1.2 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas. 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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 49 de 95

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE10. 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.	Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.	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 mediante el planteamiento y la solución de inecuaciones.	– 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
CE06. 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.	Resolución de problemas. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	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.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito tecnológico y el mundo matemático. – Reflexionar sobre el ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles. – Respetar las opiniones de los compañeros y compañeras de grupo.	– Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la tecnología. – Debate sobre la contribución personal a lograr que las ciudades sean más inclusivas, seguras y sostenibles.	6.3.2 Reconoce aplicaciones directas de las matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 50 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.	Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. Resolución de inecuaciones.	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
– Resolver inecuaciones: de 1.º grado con una incógnita, de grado ≥ 2 con 1 incógnita, con 1 incógnita con fracciones algebraicas, con 1 incógnita con valor absoluto. – Resolver sistemas de inecuaciones con 1 incógnita. – Resolver problemas usando inecuaciones o sistemas de inecuaciones con una incógnita.	– Inecuaciones: de 1.º grado con una incógnita, de grado ≥ 2 con 1 incógnita, con 1 incógnita con fracciones algebraicas, con 1 incógnita con valor absoluto. – Sistemas de inecuaciones con 1 incógnita. – Aplicación de las inecuaciones o sistemas de inecuaciones con una incógnita en la resolución de problemas.	9.2.1 Persevera en la búsqueda de soluciones a situaciones de índole matemática.

UNIDAD DIDÁCTICA 7: GEOMETRÍA

3 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE01. 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.	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Resolución de problemas.	1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Obtener el perímetro y el área de figuras planas. – Obtener las áreas y el volumen de cuerpos geométricos.	– Figuras planas. Perímetro. – Cuerpos geométricos. Áreas y volúmenes.	1.1.2 Establece relaciones entre los datos de un ejercicio o problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

CE03. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Aplicar los criterios de semejanza de triángulos. – Medir ángulos con grados y radianes y efectuar conversiones entre medidas. – Establecer la relación entre el arco de una circunferencia, el ángulo central y el radio.	– Aplicación de criterios para determinar si dos triángulos son semejantes. – Conversiones de grados a radianes y viceversa. – Relación entre el arco de una circunferencia, el ángulo central y el radio.	3.1.2 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE04. 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.	Modelos geométricos. Transformaciones: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, etc.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Identificar las razones trigonométricas directas de un ángulo agudo y las recíprocas.	– Razones trigonométricas de un ángulo agudo. – Cálculo y aplicación de razones trigonométricas.	4.2.1 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.	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.	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.

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

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	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
– Identificar vectores fijos y vectores libres. – Hallar los componentes de cualquier vector. – Efectuar gráfica y analíticamente operaciones con vectores: suma, resta y multiplicación por un número real.	– Elementos de un vector, vectores fijos y vectores libres. – Obtención de los componentes y módulo de un vector. – Operaciones con vectores. – Aplicaciones del cálculo vectorial.	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
CE03. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.	Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.	3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Reconocer y utilizar diferentes maneras de expresar la ecuación de una recta: ecuaciones paramétricas, ecuación continua, ecuación general, ecuación explícita y ecuación punto-pendiente de la recta.	– Expresión de las ecuaciones paramétricas, ecuación continua, ecuación general, ecuación explícita y ecuación punto-pendiente de la recta.	3.3.1 Emplea calculadoras en línea o software matemático dinámico para resolver ejercicios o problemas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE04. 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.	Modelos geométricos. Transformaciones: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, etc.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando y creando algoritmos sencillos.

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

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Determinar las ecuaciones de los diferentes movimientos en el plano. – Hallar el resultado de aplicar a una figura diferentes movimientos.	– Ecuaciones de los diferentes movimientos en el plano. – Resultado de la aplicación de movimientos a una figura.	4.2.1 Modeliza una situación para tratarla con un algoritmo conocido.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE01. 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.	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. Resolución de problemas.	1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Aplicar la estrategia de hacer un dibujo para relacionar los datos de un enunciado. – Deducir las razones trigonométricas de un ángulo. – Aplicar la resolución de triángulos rectángulos en la solución de problemas geométricos y de la vida cotidiana.	– Estrategias para interpretar el enunciado de un problema y relacionar los datos que contiene. – Razones trigonométricas de un ángulo. – Resolución de triángulos rectángulos. – Resolución de problemas geométricos y de la vida cotidiana.	1.1.2 Establece relaciones entre los datos de un ejercicio o problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE04. 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.	Modelos geométricos. Transformaciones: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, etc.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 54 de 95

CE07. 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 en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	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
- Calcular el perímetro, el área y el volumen de figuras. - Hallar el resultado de aplicar a una figura diferentes movimientos. - Caracterizar lugares geométricos mediante ecuaciones. - Hallar la ecuación general de una recta y la ecuación de una circunferencia. - Usar una calculadora en línea para elaborar diseños geométricos.	- Perímetro, área y volumen. - Resultado de la aplicación de movimientos a una figura. - Caracterización de lugares geométricos mediante ecuaciones: ecuación general de una recta, de una circunferencia y de la mediatriz de un segmento. - Uso de GeoGebra. - Vectores en la solución de problemas.	4.1.1 Usa herramientas tecnológicas para verificar resultados y modelizar situaciones. 7.2.1 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE10. 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.	Transformaciones: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	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
- Resolver en grupos problemas geométricos contextualizados. - Aplicar conceptos de la geometría analítica a situaciones de la vida cotidiana.	- Participación activa en actividades grupales. - Estrategias de resolución de problemas. - Conceptos de geometría analítica aplicados a situaciones.	10.2.2 Es responsable de su propia contribución al equipo.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 55 de 95

CE06. 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. Transformaciones. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	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.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– 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. – Reflexionar sobre el ODS 7: Energía asequible y no contaminante. – Realizar búsquedas de información e interpretarla.	– Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de los videojuegos. – Análisis crítico sobre el acceso a una energía asequible, segura sostenible y moderna. – Búsqueda efectiva de información.	6.3.1 Identifica la aportación de las matemáticas al análisis de situaciones relacionadas con la evolución de la humanidad.
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.	Modelos geométricos. Transformaciones: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, etc.	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 deducciones. – Aplicar las razones trigonométricas en la solución de problemas. – Expresar la ecuación de la recta en distintas formas. – Estudiar los movimientos del plano desde un punto de vista algebraico. – Resolver problemas de Geometría en el plano y en el espacio.	– Relaciones entre razones trigonométricas. – Resolución de triángulos rectángulos. – Solución de problemas que involucran razones trigonométricas. – Ecuación de la recta. – Movimientos del plano desde un punto de vista algebraico. – Problemas de Geometría en el plano y en el espacio.	9.1.2 Gestiona sus propias emociones para encarar nuevos retos matemáticos.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 56 de 95

UNIDAD DIDÁCTICA 8: FUNCIONES

3 SEMANAS

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.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.	2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Reconocer una función. - Hallar el dominio y la imagen de una función. - Reconocer la continuidad de una función a partir de su representación gráfica.	- Relaciones que son funciones. - Análisis del dominio e imagen de una función. - Tipos de discontinuidad de una función.	2.1.3 Emplea una estrategia adecuada para comprobar la corrección de las soluciones obtenidas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana. Relaciones lineales y no lineales: identificación 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
- Obtener los puntos de corte de una función con los ejes de coordenadas. - Analizar la simetría de una función. - Analizar la periodicidad de una función.	- Obtención de los puntos de corte de una función con los ejes. - Análisis de la simetría de una función: funciones pares e impares. y de la periodicidad de una función.	7.1.2 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 57 de 95

CE04. 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.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Analizar el crecimiento y decrecimiento de una función. – Hallar los máximos y mínimos de una función.	– Monotonía de una función. – Máximos y mínimos de una función.	4.1.1 Usa herramientas tecnológicas para verificar resultados y modelizar situaciones.
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.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Modelización de problemas usando funciones.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Calcular la tasa de variación media de una función en un intervalo. – Analizar la tendencia de una función.	– Tasa de variación media. – Análisis de la tendencia de una función.	3.1.2 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE06. 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. Operaciones con funciones.	6.2 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Realizar operaciones con funciones. – Hallar la función compuesta de dos funciones.	– Suma, resta, multiplicación y división de funciones. – Función compuesta de dos funciones.	6.2.3 Resuelve problemas sobre el medio físico aplicando conocimientos matemáticos.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 58 de 95

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE01. 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 mediante representaciones matemáticas, usando funciones.	1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana. Relaciones lineales y no lineales: identificación 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
– Aplicar la estrategia de utilizar una gráfica para interpretar situaciones. – Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.	– Resolución de problemas de la vida cotidiana. – Utilización de gráficas para interpretar situaciones.	1.1.2 Establece relaciones entre los datos de un ejercicio o problema. 7.1.2 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
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.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Modelización de problemas usando funciones.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
CE04. 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.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 59 de 95

– Estudiar el dominio, la imagen, la continuidad los puntos de corte con los ejes, la simetría y la periodicidad de una función. – Operar con funciones.	– Análisis de las características de una función. – Función suma, función resta, función producto y función cociente.	3.1.2 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas. 4.1.1 Usa herramientas tecnológicas para verificar resultados y modelizar situaciones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE10. 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.	Modelización y resolución de problemas mediante representaciones matemáticas usando funciones. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	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 parejas problemas de la vida cotidiana. – Aplicar conceptos sobre funciones en la solución de problemas.	– 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
CE06. 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 de problemas usando funciones. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	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
– Establecer conexiones entre un problema contextualizado y el mundo matemático. – Analizar gráficas para estudiar aspectos del ODS 6: Agua limpia y saneamiento.	– Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en problemas contextualizados. – Toma de conciencia sobre la necesidad de reducir el consumo de agua.	6.1.2 Es capaz de establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 60 de 95

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.	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico usando funciones. Operaciones con funciones.	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
- Estudiar la continuidad, el crecimiento, los puntos de corte con los ejes, la simetría y la periodicidad de una función. - Hallar la tasa de variación media de una función en un intervalo y analizar la tendencia de una función. - Operar con funciones. - Usar herramientas tecnológicas para representar funciones y analizar sus características.	- Continuidad, crecimiento, puntos de corte con los ejes, simetría y periodicidad de una función. - Tasa de variación media de una función en un intervalo. - Operaciones con funciones. - Representación y análisis de las características de una función con herramientas tecnológicas.	9.2.2 Hace una autocrítica razonada al enfrentarse a las situaciones de aprendizaje.

UNIDAD DIDÁCTICA 9: MODELOS DE FUNCIONES

3 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.	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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 61 de 95

- Identificar funciones polinómicas. - Analizar las características de las funciones polinómicas de grado cero, uno y dos a partir de su expresión analítica y dibujar la gráfica.	- Funciones de proporcionalidad directa. - Eje y vértice de una parábola. - Análisis de una función cuadrática.	7.2.2 Busca estrategias de resolución representando elementos en esquemas o gráficos.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE04. 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.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Formulación y análisis de funciones mediante programas y otras herramientas.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Identificar funciones racionales y determinar su dominio. - Analizar las características de una función de proporcionalidad inversa a partir de su expresión analítica y dibujar la gráfica. - Identificar funciones irracionales y determinar su dominio.	- Funciones de proporcionalidad inversa. - Análisis de una función racional. - Análisis de una función irracional. - Representación gráfica de una función irracional.	4.1.2 Aplica el pensamiento computacional para reconocer patrones en un problema.
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.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Formulación y análisis de funciones mediante programas.	3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Analizar las características de las funciones exponenciales y logarítmicas a partir de sus expresiones analíticas y relacionarlas con sus gráficas.	- Comprensión del concepto de función exponencial y función logarítmica. - Gráficas de las funciones exponencial y logarítmica.	3.3.1 Emplea calculadoras en línea o software matemático dinámico para resolver ejercicios o problemas.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 62 de 95

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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. Formulación y análisis de funciones mediante programas. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	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
- Reconocer funciones definidas a trozos. - Estudiar las características de una función definida a trozos y trazar su gráfica.	- 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
CE01. 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.	Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.	1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.	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
- Usar la búsqueda de un modelo funcional para estimar el comportamiento de un fenómeno. - Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.	- Resolución de problemas de la vida cotidiana. - Búsqueda de funciones que sirven para describir un fenómeno.	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema. 7.1.3 Representa conceptos matemáticos y relaciones entre ellos con claridad utilizando las herramientas adecuadas.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 63 de 95

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.	Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
CE04. 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.	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades. Formulación y análisis de funciones mediante programas y otras herramientas.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Analizar las características de una función representada con una herramienta tecnológica.	– Estudio de las características de una función representada con una herramienta tecnológica.	3.1.3 Analiza la existencia de patrones en representaciones de situaciones matemáticas o problemas. 4.1.3 Descompone un problema en partes más sencillas facilitando su resolución.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE04. 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.	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico usando funciones. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.
CE10. 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.	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico usando funciones. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 64 de 95

– Resolver en parejas problemas de la vida cotidiana utilizando herramientas tecnológicas. – Organizar y representar datos obtenidos a través de la observación de un experimento. – Usar modelos funcionales para estimar el comportamiento de un fenómeno.	– Debate razonado de procesos y resultados matemáticos. – Aplicación de modelos funcionales para hacer estimaciones del comportamiento de un fenómeno. – Observación de un experimento y análisis de los resultados. – Estrategias de resolución de problemas.	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
CE06. 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 usando funciones. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	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
– Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito de las ciencias de la salud y el mundo matemático. – Identificar relaciones entre el ODS 3: Salud y bienestar y, conceptos sobre funciones.	– Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la farmacología. – Establecimiento de relaciones entre conceptos sobre funciones y la promoción del bienestar de las personas.	6.1.2 Es capaz de establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas.
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.	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico usando funciones.	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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 65 de 95

- Clasificar funciones polinómicas.
- Graficar y analizar las características y comportamiento de funciones.
- Resolver problemas usando funciones.

- Representación gráfica y estudio de las características y comportamiento de funciones.
- Resolución de problemas usando funciones.

9.1.2 Gestiona sus propias emociones para encarar nuevos retos matemáticos.

UNIDAD DIDÁCTICA 10: ESTADÍSTICA

2 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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 bidimensional. Tablas de contingencia. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	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
– Analizar la necesidad de tomar una muestra y decidir cuál es el mejor procedimiento de selección. – Determinar las fases de un estudio estadístico.	– Población, muestra e individuos. – Técnicas de muestreo y representatividad de una muestra. – Etapas de una investigación estadística.	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
CE07. 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, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.	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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 66 de 95

- Calcular las frecuencias, absolutas y relativas, de un conjunto de datos y organizarlas en tablas. - Representar los datos mediante gráficos estadísticos.	- Construcción de una tablas de frecuencias de datos agrupados en clases. - Elaboración de un histograma y un polígono de frecuencias.	7.2.1 Estructura procesos matemáticos empleando representaciones adecuadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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 bidimensional. Tablas de contingencia. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	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
- Calcular los parámetros de posición central y de posición no central en datos no agrupados. - Dibujar el diagrama de caja y bigotes de un conjunto de datos.	- Cálculo de la media, mediana, moda, cuartiles, deciles y percentiles de datos no agrupados. - Construcción de un diagrama de caja y de bigotes.	8.2.1 Elabora mensajes de contenido matemático con precisión y rigor científico.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE01. 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. Estrategias de resolución de problemas.	1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 67 de 95

CE08. 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 bidimensional. Tablas de contingencia. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	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
– Calcular parámetros de dispersión de un conjunto de datos, agrupados o no agrupados.	– 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
CE01. 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. Estrategias de resolución de problemas.	1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Aplicar la construcción de números índice para describir la evolución de una variable estadística a lo largo del tiempo.	– Resolución de problemas de la vida cotidiana. – Construcción de números índice.	1.3.1 Aplica los conocimientos adquiridos para obtener la solución de un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE05. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.	Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.	5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.

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

CE07. 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, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.	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
– Aplicar conceptos estadísticos en la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana.	– Diagrama radial o de araña para comparar valores de varias series de datos.	5.1.1 Reconoce y aplica relaciones entre diferentes conceptos y/o campos de las matemáticas. 7.2.3 Representa conceptos matemáticos con claridad utilizando las herramientas adecuadas, incluyendo las tecnológicas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE10. 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.	Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. Estrategias de resolución de problemas. Participación activa, optimizando el trabajo en equipo.	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
– Aplicar el concepto de percentil en la resolución de problemas contextualizados.	– Percentiles. – Representación e interpretación de datos.	10.1.1 Colabora activamente con los otros miembros del grupo de trabajo.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE06. 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: representación, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	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.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 69 de 95

- Interpretar información de situaciones de la vida real usando conceptos estadísticos. - Reflexionar sobre el ODS 5: Igualdad de género.	- Identificación de los conceptos matemáticos aplicables para interpretar información del entorno. - Toma de conciencia sobre la igualdad entre los géneros.	6.3.2 Reconoce aplicaciones directas de las matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana.
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.	Gráficos estadísticos: representación, análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	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. - Resolver problemas utilizando técnicas estadísticas.	- Parámetros de posición y de dispersión en conjuntos de datos agrupados y no agrupados. - Resolución de problemas utilizando técnicas estadísticas.	9.2.2 Hace una autocritica razonada al enfrentarse a las situaciones de aprendizaje.

UNIDAD DIDÁCTICA 11: ESTADÍSTICA BIDIMENSIONAL

3 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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 bidimensional. Relación entre dos variables, valorando con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal.	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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 70 de 95

- Organizar datos en tablas de doble entrada. - Interpretar distribuciones bidimensionales.	- Organización de datos en tablas de doble entrada. - Distribuciones bidimensionales con tablas.	8.2.1 Elabora mensajes de contenido matemático con precisión y rigor científico.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.	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
- Elaborar e interpretar diagramas de dispersión. - Distinguir los tipos de distribuciones bidimensionales a partir de sus diagramas de dispersión.	- Diagramas de dispersión. - Tipos de distribuciones bidimensionales.	7.2.2 Busca estrategias de resolución representando elementos en esquemas o gráficos.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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 bidimensional. Relación entre dos variables, valorando con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal.	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
- Identificar la correlación lineal entre dos variables. - Calcular el coeficiente de correlación lineal e interpretarlo.	Coeficiente de correlación lineal: definición, cálculo e interpretación.	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			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 71 de 95

CE01. 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 recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable bidimensional. Relación entre dos variables, valorando con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal.	1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Hallar la recta de regresión de una distribución bidimensional. - Utilizar las rectas de regresión para predecir valores de una de las variables conocidos los de la otra.	- Recta de regresión de una distribución bidimensional. - Predicción de valores de una de las variables conocidos los de la otra.	1.2.2 Utiliza recursos gráficos para resolver un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE01. 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.	Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal.	1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Interpretar correctamente el enunciado de un problema para organizar los datos que contiene.	Interpretación del enunciado de un problema.	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
CE04. 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.	Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal.	4.1 Reconocer e investigar patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación y su tratamiento computacional.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 72 de 95

– Utilizar las rectas de regresión para predecir valores de una de las variables conocidos los de la otra. – Usar herramientas tecnológicas para hallar rectas de regresión.	– Predicción de valores de una de las variables conocidos los de la otra. – Uso de herramientas tecnológicas.	4.1.1 Usa herramientas tecnológicas para verificar resultados y modelizar situaciones.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE10. 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.	Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal.	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
– Identificar situaciones en las que la presencia de correlación no implica la existencia de causalidad.	– 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
CE06. 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.	Interpretación de la relación entre dos variables. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	6.2 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Interpretar información de situaciones de la vida real usando conceptos estadísticos. – Reflexionar sobre el ODS 9: Industria, innovación e infraestructura.	– Identificación de los conceptos matemáticos aplicables para interpretar información del entorno. – Interpretación de datos relacionados con emisiones de CO₂.	6.2.2 Identifica situaciones del campo de la música o el arte que pueden tratarse con las herramientas matemáticas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 73 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.	Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Medidas de localización y dispersión.	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
– Elaborar e interpretar diagramas de dispersión. – Hallar la recta de regresión de una distribución bidimensional. – Resolver problemas utilizando la estadística bidimensional.	– Elaboración e interpretación de diagramas de dispersión. – Recta de regresión de una distribución bidimensional. – Aplicación de conceptos de la estadística bidimensional en la resolución de problemas.	9.1.2 Gestiona sus propias emociones para encarar nuevos retos matemáticos.

UNIDAD DIDÁCTICA 12: PROBABILIDAD

3 SEMANAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos.	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
– Diferenciar experimentos deterministas y aleatorios. – Determinar el espacio muestral de un experimento compuesto.	– Tipos de experimentos y tipos de sucesos. – Determinación del espacio muestral con un diagrama en árbol.	7.2.2 Busca estrategias de resolución representando elementos en esquemas o gráficos.

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

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.	Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.	3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada estudiando patrones, propiedades y relaciones.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Operar con sucesos.	– Unión, intersección, diferencia de sucesos. Propiedades de la unión e intersección de sucesos.	3.1.2 Comprueba relaciones en enunciados o situaciones problematizadas.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos.	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
– Calcular la probabilidad de un suceso aplicando la regla de Laplace.	– Probabilidad de un suceso. Regla de Laplace.	7.2.2 Busca estrategias de resolución representando elementos en esquemas o gráficos.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 75 de 95

– Aplicar técnicas de recuento en problemas de probabilidad.	– 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
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.	Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	2.2 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Demostrar y aplicar las propiedades de la probabilidad.	– Determinación de probabilidades de sucesos.	2.2.1 Valora la coherencia de la solución de un problema.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE08. 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
– Calcular probabilidades condicionadas.	– Cálculo de una probabilidad condicionada con un diagrama en árbol.	8.2.1 Elabora mensajes de contenido matemático con precisión y rigor científico.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE01. 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 y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. Estrategias de resolución de problemas: tablas de contingencia.	1.1 Reformular problemas matemáticos de forma verbal y gráfica, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 76 de 95

– Elaborar tablas de contingencia en la solución de problemas. – Resolver problemas relacionados con la vida cotidiana aplicando conceptos de probabilidad.	– Resolución de problemas de la vida cotidiana. – Tablas de contingencia. – Cálculo de la probabilidad de un suceso.	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
CE07. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.
CE08. 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
– Usar diagramas de árbol para determinar el número de resultados posibles de un suceso. – Hallar la probabilidad de un suceso.	– Uso de diagramas de árbol para determinar el número de resultados posibles de un suceso. – Cálculo de la probabilidad de un suceso.	7.1.2 Representa conceptos matemáticos y relaciones entre ellos con claridad utilizando las herramientas adecuadas. 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
CE10. 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 y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	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			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 77 de 95

– Resolver en grupos problemas de la vida cotidiana aplicando conceptos de probabilidad.	– Participación activa en actividades grupales. – Resolución de problemas de probabilidad.	10.2.2 Es responsable de su propia contribución al equipo.
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	SABERES BÁSICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
CE06. 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 y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. Contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano.	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.
OBJETIVOS DIDÁCTICOS	SABERES	CONCRECIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN
– Establecer conexiones entre un problema del mundo real en el ámbito de la medicina y el mundo matemático. – Reflexionar sobre el ODS 1: Fin de la pobreza. – Respetar las opiniones de otros integrantes de la clase.	– Identificación de los conocimientos matemáticos aplicables en el ámbito de la medicina. – Establecimiento de relaciones entre conceptos sobre probabilidad y la pobreza en el mundo.	6.3.1 Identifica la aportación de las matemáticas al análisis de situaciones relacionadas con la evolución de la humanidad.
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.	Probabilidad: cálculo y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	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
– Calcular la probabilidad de un suceso. – Aplicar las propiedades de la probabilidad. – Resolver problemas con probabilidades.	– Probabilidad de un suceso. – Propiedades de la probabilidad. – Resolución de problemas con probabilidades.	9.2.2 Hace una autocrítica razonada al enfrentarse a las situaciones de aprendizaje.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 78 de 95

	Curso: 4º	Etapa: ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 79 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, videos...) 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: 4º	Etapa: ESO		
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A		
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 80 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 contextualizar en 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: @matematicas_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. Liljedahl (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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 81 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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 82 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

La proporcionalidad directa se introduce a través de tablas que facilitan el cálculo de la constante de proporcionalidad de dos variables.

El cálculo de un porcentaje o tanto por ciento y el interés simple o compuesto se trabaja mediante el estudio de casos similares a los problemas de la vida cotidiana.

La diferencia que hay entre el interés simple y el interés compuesto se trabaja con situaciones en las que se compara ambos tipos de interés.

La proporcionalidad inversa se trabaja con tablas de datos y gráficas que permiten distinguirla claramente de la proporcionalidad directa.

La regla de tres inversa se presenta con tablas que permiten construir la proporción que resuelve una determinada situación problemática.

Los repartos proporcionales se abordan mediante ejercicios resueltos en los que se aplican las proporciones características de los repartos proporcionales directos e inversos.

En la resolución de problemas se explica y aplica en un ejemplo la estrategia de ensayo y error.

UNIDAD 3

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.

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.

La estrategia que se aplica en la sección de resolución de problemas es la descomposición en fracciones simples.

UNIDAD 4

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 5

La introducción del concepto, tipos de sistemas de ecuaciones y las reglas de transformación se recuerdan mediante esquemas y cuadros con información clave necesaria y con cápsulas de elementos que se deben tener en cuenta para no cometer errores.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 83 de 95	

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.

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 6

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.

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 7

El área de figuras planas y el volumen de cuerpos geométricos se aborda con tablas en las que se resumen las fórmulas para calcularlos.

Los conceptos sobre semejanza y 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.

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 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.

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 las ecuaciones correspondientes.

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 tendencia de una función 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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 84 de 95	

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.

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

Se recuerdan las diferencias entre variables cualitativas y variables cuantitativas a la par de exposición de las definiciones de población, muestra, técnicas de muestreo y etapas de una investigación científica.

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.

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 aborda desde la aplicación del concepto de números índice.

UNIDAD 11

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

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.

La interpretación del concepto de correlación lineal de dos variables se trabaja elaborando nubes de puntos y el cálculo del coeficiente de correlación lineal se explica mediante un ejemplo en el que se usan tablas para organizar los datos.

Las rectas de regresión se usan para mostrar su uso cuando se quiere representar los datos de una nube de puntos.

Se recalca la importancia de hacer una correcta interpretación del enunciado de un problema como paso previo a su resolución.

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.

La resolución de problemas se trabaja mediante la aplicación de la estrategia de organizar los datos de un enunciado en una tabla de contingencia.

6.3. ACTIVIDADES ODS (OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE)

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 85 de 95	

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 entienda 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: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 86 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.

EVALUACIÓN 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.

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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 87 de 95

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 propuesta de soluciones o en el seguimiento del desarrollo de un problema o algoritmo en el aula.	CE.M.3. CE.M.5. CE.M.6. CE.M.9.
Trabajo individual y/o en grupos heterogéneos en el aula: resolución de ejercicios y problemas repitiendo patrones, practicando algoritmos o buscando nuevos métodos de resolución y analizando resultados.	CE.M.1. CE.M.2. CE.M.4. CE.M.5. CE.M.7. CE.M.10.
Trabajo individual fuera del aula: resolución de ejercicios y problemas repitiendo patrones, practicando algoritmos o buscando nuevos métodos de resolución y analizando resultados.	CE.M.1. CE.M.2. CE.M.4. CE.M.5. CE.M.7.
Exposición de resultados obtenidos en el trabajo individual o grupal desarrollado en el aula o fuera de ella.	CE.M.8. CE.M.10
Resolución de ejercicios y problemas de forma individual valorando diferentes métodos y con análisis de resultados a través de pruebas escritas.	CE.M.1. 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.

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:

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 88 de 95	

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.
- 2) 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.
 - 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.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 89 de 95	

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:

$$\bar{X} = \frac{1 \cdot \bar{X}_1 + 2 \cdot \bar{X}_2 + 3 \cdot \bar{X}_3}{6}$$

Siendo $\bar{X}_1, \bar{X}_2$ y $\bar{X}_3$ 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.

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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 90 de 95	

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.

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

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 91 de 95	

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 COMPLEMENTARIAS QUE SE PLANTEAN PARA EL TRATAMIENTO DE LAS MATERIAS BILINGÜES

No procede.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat	Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 92 de 95	

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 2º ESO, 4º 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.

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:

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN	Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 93 de 95	

- 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 hacia 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.

→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.

	Curso: 4º		Etapa: ESO			
	Área o Materia	MATEMÁTICAS OPCIÓN A				
PROGRAMACIÓN		Código: prg-4eso-mat		Edición: 01	Fecha: 15-10-2024	Página 94 de 95

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.
-

