

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

4º DE ESO - MATEMÁTICAS B

Matemáticas B - 4º de ESO

I.E.S. Práxedes Mateo Sagasta (26001560) 2025/2026

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 09-09-2025

Finalización aproximada: 22-06-2026

Jefe del departamento responsable de la programación

David León Lerena

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- David José Álvarez Altuzarra
- Alejandro Urriza San Martín
- Luis Roca Fernández
- Candela Retolaza Conde
- Raquel Ranedo Zaldo
- Carlos Ramos Martín
- Olga Martínez Pinilla
- Bernardino Martínez Castro
- Lara de Juan Reinares
- Rosario Calleja Crespo
- José Ramón Bascompta Gasco
- David León Lerena

PROCEDIMIENTO PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Tanto en la generación de las situaciones de aprendizaje como en las actividades asociadas a ellas se tendrá en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), en aras de dar respuesta a la diversidad inherente al grupo.

El profesorado de nuestro departamento parte de la idea fundamental de que no hay un grupo de alumnado que necesita adaptaciones y otro, no. Entendemos que la diversidad es inherente a cualquier grupo humano, y, por tanto, ofrecer diferentes alternativas no solo beneficia a todos, sino que también permite elegir a los individuos aquella opción que les resulte más asequible y adecuada en su proceso de aprendizaje. En este sentido, se dotará de mayor flexibilidad al currículo, a los medios y a los materiales, de modo que todo el alumnado pueda acceder al aprendizaje en cada momento en función de sus necesidades particulares.

Utilizaremos las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) de forma activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, debido a las características de flexibilidad y versatilidad que poseen los medios digitales, entendemos que no hay un modo de actuar o expresarse que sea ideal para el conjunto de los estudiantes, por ello brindaremos opciones para la acción y para la expresión. Así, se utilizarán múltiples formatos de representación de contenidos que permitirán aprender al alumnado utilizando diferentes opciones de percepción, idiomas, símbolos y comprensión. Por ejemplo, se pueden usar vídeos con subtítulos y transcripciones de audio, ya que esto facilita a estudiantes sordos o con trastornos en el procesamiento del habla acceder a la información presentada en los vídeos.

En general, para presentar información inherente a nuestra materia se podrán utilizar vídeos, animaciones, actividades interactivas, Kahoot, concursos, la prensa diaria o cualquier otro recurso que se adapte al grupo en el que estamos en ese momento. Y para registrar lo aprendido el profesorado, en función del grupo y del momento del curso, les puede presentar preguntas de respuestas múltiples, o con respuestas de arrastrar y soltar, se permitirá al alumnado expresarse de forma oral, en gran grupo o pequeño grupo, se solicitarán infografías o carteles...

Igualmente para el alumnado con diferencias individuales que precise medidas específicas de apoyo educativo, se seguirán las indicaciones del departamento de orientación y se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones y sus instrumentos se adapten a sus necesidades.

En el caso de alumnado diagnosticado TDAH se seguirán las directrices marcadas por el departamento de Orientación del centro. En el caso de alumnado con altas capacidades se aplicarán los criterios que determina la Consejería para la elaboración del programa específico del aprendizaje o enriquecimiento curricular.

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

Se realizará un seguimiento individualizado siguiendo el PRE de cada alumno. Para el alumnado con la materia pendiente de cursos anteriores, se harán tres exámenes que recojan bien las competencias específicas que necesitan ser evaluadas, uno por evaluación, suponiendo el 70% de la nota. Se propondrá un dossier con problemas y ejercicios orientados a la consecución de dichas competencias, que supondrá el 10% de la nota, y el 20% restante saldrá de la observación

sistemática del trabajo, actitud y comportamiento visto a lo largo del curso. En el caso de que el alumno apruebe la primera y segunda evaluación del presente curso, le quedará inmediatamente aprobada la del curso anterior. Los alumnos que tengan pendientes las matemáticas de dos cursos, tendrán que realizar solamente los exámenes del curso más alto.

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

Nombre	ISBN
Matemáticas B, 4º ESO. SM, Revuela.	9788498562262

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES/COMPLEMENTARIAS QUE SE VAN A LLEVAR A CABO

Nombre	Inicio	Fin
Participación en la revista del Centro aportando artículos elaborados por el alumnado y/o el profesorado.	30/09/2025	30/04/2026
Preparación de olimpiadas matemáticas y concurso de primavera.	13/10/2025	11/04/2026
Seminario de problemas de Olimpiadas Matemáticas que se enmarca dentro de las actividades del Taller de Creatividad Matemática que desarrolla el Departamento de Matemáticas y Computación de la Universidad de La Rioja.	21/10/2025	26/02/2026
Visita a la Casa de las Ciencias.	09/12/2025	11/12/2025
Primera fase del Concurso de Primavera de Matemáticas.	28/01/2026	28/01/2026
Concurso de fotografía matemática.	02/02/2026	27/03/2026
Segunda fase del Concurso de Primavera de Matemáticas.	18/04/2026	18/04/2026

OBSERVACIONES GENERALES DE LA PROGRAMACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

- Pruebas objetivas/competenciales (exámenes tradicionales): **80%**
- Producto final (trabajo): **10%**
- Observación sistemática: **10%**

Observaciones:

- Se realizarán al menos dos pruebas objetivas/competenciales por evaluación. También se podrán realizar pruebas de ejecución si el profesor lo considera pertinente. Al final de cada evaluación se realizará un examen de recuperación para los alumnos que no hayan superado la materia. A la evaluación final ordinaria se presentarán los alumnos con una única evaluación suspendida o con toda la materia completa.
- Las notas de las evaluaciones serán truncadas. La nota final del curso se obtendrá mediante el redondeo del promedio de las tres evaluaciones conjuntamente.
- Producto final: Se realizará al menos una actividad evaluable a lo largo de la evaluación y se valorará de acuerdo a los criterios indicados por el profesor/a para cada una de las actividades planteadas a lo largo del curso.
- Observación sistemática (deberes, participación y comportamiento). En este apartado, se tendrá en cuenta el respeto a las normas de convivencia del centro, la participación positiva en el aula, la organización y limpieza del cuaderno, la toma de

apuntes de la pizarra, el trabajo e interés en el aula y en casa y la realización de tareas.

Estas directrices, así como el orden de las unidades, sus contenidos y saberes básicos, pueden ser susceptibles de cambios en función de las necesidades del grupo-clase a criterio del profesor/a.

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

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

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

Según lo programado, el porcentaje de uso de los procedimientos de evaluación para obtener la calificación final del alumnado es:	
Observación sistemática:	10,00%
Presentación de un producto:	10,00%
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:	80,00%

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Matemáticas B de 4º de ESO). También se indican las fechas aproximadas de comienzo de cada una de las unidades así como el número de periodos lectivos que se estima serán necesarios para impartir la docencia correspondiente.

Comienzo aprox.	Nombre de la unidad de programación (UP)	Periodos
09-09-2025	1.- De los números reales a la geometría	42
02-12-2025	2.- De la geometría al álgebra	48
12-03-2026	3.- Del álgebra a la probabilidad y la estadística	45

1.- DE LOS NÚMEROS REALES A LA GEOMETRÍA (42 PERIODOS)

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

DE LOS NÚMEROS REALES A LA GEOMETRÍA

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

DESCRIPCIÓN DE LA SDA: Esta unidad de programación se plantea durante toda la primera evaluación. En ella se comenzarán trabajando los saberes básicos asociados al sentido numérico, a través de los números reales, para pasar posteriormente a saberes básicos propios del sentido de la medida (trigonometría) y del sentido espacial (geometría analítica), desarrollando en cada caso las competencias específicas pertinentes. Para introducir los números reales, se partirá de los conocimientos previos del alumnado y se fomentará el debate a través de cuestiones como: ¿qué conjuntos numéricos conocéis? ¿Qué problemas podemos resolver con cada uno de estos conjuntos? De esta manera, además de sondear los conocimientos previos que posee el alumnado, podremos sentar las bases del diálogo, de la igualdad y el respeto entre ellos. Esta primera parte de la situación de aprendizaje pretende que el alumnado sea capaz de justificar de forma razonada la veracidad o falsedad de determinadas afirmaciones sobre los conjuntos numéricos, reconocer situaciones reales en las que aparecen algunos de los números irracionales más destacados, desarrollar estrategias para operar de forma eficiente con radicales y logaritmos y aplicar dichas estrategias a la resolución de problemas prácticos. En la parte de trigonometría, se partirá de los conocimientos previos que el alumnado posee sobre semejanza. El alumnado deberá elaborar como producto final un trabajo aplicando conceptos de trigonometría, debiendo para ello realizar mediciones, aplicar las herramientas trigonométricas necesarias, comunicar con corrección y aplicando la terminología matemática apropiada todos los razonamientos, así como las conclusiones que se derivan de los resultados obtenidos. Respecto a la parte de geometría analítica, se tratará de relacionar con lo que ya sabe el alumnado de física.

RETO Y/O PREGUNTA DE ENFOQUE DE LA SDA: ¿Qué conjuntos numéricos existen y qué problemas nos permite resolver cada uno de ellos? ¿Cuáles son algunos de los números irracionales más destacados y en qué situaciones reales aparecen? ¿Qué son los logaritmos, cuáles son sus propiedades y cuáles son sus principales aplicaciones prácticas? En la parte de trigonometría, algunas de las preguntas que ayudarán a enfocar la situación de aprendizaje son: ¿qué aplicaciones tiene la trigonometría en la vida real?

SABERES BÁSICOS

A. Sentido numérico

A2. Cantidad

- Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.
- Uso de los números reales para expresar cantidades en contextos diversos, incluidos los de la vida cotidiana, con la precisión requerida.
- Diferentes representaciones de una misma cantidad.
- Reconocimiento de algunos números irracionales en situaciones de la vida cotidiana.

A3. Sentido de las operaciones

- Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.
- Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales.

A4. Relaciones

- Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.
- Orden en la recta numérica. Intervalos.

B. Sentido de la medida

B1. Medición

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.

C. Sentido espacial

C2. Localización y sistemas de representación

- Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas, vectores y ecuaciones de la recta. Paralelismo y perpendicularidad.
- Uso de la geometría analítica para representar y examinar las propiedades de las figuras geométricas de dos dimensiones.
- Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

C4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

- Realización de modelos geométricos para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
- Utilización de los recursos tecnológicos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.
- Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

F. Sentido socioafectivo

F1. Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Superación de bloqueos emocionales en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Asunción de responsabilidades y participación activa optimizando el trabajo en equipo. Estrategia de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

F3. Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

METODOLOGÍA: Esta SDA se alargará durante toda la primera evaluación, por lo que la metodología a aplicar podrá variar a lo largo del mismo. Como idea general, podemos decir que utilizaremos el aprendizaje basado en retos y este se combinará con la exposición por parte del docente a través del trabajo inductivo, para que el alumno descubra por sí mismo el conocimiento, mediante la práctica y la reflexión y así consiga unos aprendizajes más significativos. La situación de aprendizaje comienza con explicaciones del profesor introduciendo la metodología, herramientas y conceptos necesarios sobre números reales, trigonometría y geometría analítica para que el alumnado los interiorice y los aplique con éxito en situaciones cotidianas de la vida. A lo largo de la SDA los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos, para ello los contextos serán elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con su realidad inmediata. Esto es, se desarrollarán procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos y geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo y en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia

digital, al presentar de forma adecuada la información; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones. En la generación de la situación de aprendizaje y de las actividades asociadas a ella se tendrá en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje, en aras de dar respuesta a la diversidad inherente al grupo.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Progreso obtenido a través de: examen, producto final y observación sistemática.

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

- 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.
- 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 matemático y su repercusión global.
- 3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.
- 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.
- 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.
- 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.
- 7.- Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
- 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.
- 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.
- 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 grupal y crear relaciones saludables.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

De los números reales a la geometría

El alumnado construye su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento). El profesor presenta los saberes que van a utilizarse en la unidad de programación de manera que el alumno sea capaz de ir pasando de lo particular a lo general, siempre con la guía del profesor. A medida que se van presentando herramientas conceptuales, se van trabajando y consolidando, esencialmente por medio de la realización de pruebas específicas, que conectan esas herramientas con algunas situaciones concretas de la realidad. Se llevará a cabo uno o varios exámenes de los saberes básicos trabajados, utilizando, en general, problemas localizados en contextos de las matemáticas y de la vida real.

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

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

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	1.1.- Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (1) 1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia. (1) 1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 2.1.- . Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1) 2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (1) 3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización. (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 4.1.- Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas. (1) 4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (1) 5.1.- Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 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. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 7.1.- Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (1) 7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 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. (1)
Presentación de un producto	Trigonometría en nuestro entorno	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. (1) 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. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	9.1.- Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (1)

2.- DE LA GEOMETRÍA AL ÁLGEBRA (48 PERIODOS)

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

DE LA GEOMETRÍA AL ÁLGEBRA

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

DESCRIPCIÓN DE LA SDA: Esta unidad de programación se plantea durante toda la segunda evaluación. En ella se comenzarán trabajando los saberes básicos asociados al sentido espacial, a través de la geometría en el plano y en el espacio, para pasar posteriormente a saberes básicos propios del sentido algebraico, como polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones, desarrollando en cada caso las competencias específicas pertinentes. En la parte de geometría, el alumnado se enfrentará a problemas para los que deberá partir de los conocimientos previos que posee sobre cálculo de áreas y establecer conexiones con los conceptos de trigonometría trabajados en la situación de aprendizaje de la primera evaluación. Además, realizará un trabajo en el que deberá investigar sobre los tipos de movimientos en el plano, las teselaciones del plano y el cálculo de volúmenes de cuerpos geométricos, planteando tareas contextualizadas y significativas para el alumnado. En ellas, deberá comunicar la información matemática con corrección, fluidez y empleando la terminología apropiada, así como presentar dicha información de forma adecuada haciendo uso de herramientas digitales. Por otro lado, al trabajar los saberes básicos vinculados al sentido algebraico, se plantearán tareas relacionadas con contextos de la vida real con el objetivo de que el alumnado aplique las herramientas algebraicas pertinentes a la resolución de problemas y sea capaz de identificar situaciones de la vida real susceptibles de ser modelizadas mediante el álgebra.

RETO Y/O PREGUNTA DE ENFOQUE DE LA SDA: ¿Por qué no todos los polígonos regulares permiten teselar el plano? ¿En qué situaciones de tu realidad cotidiana puedes identificar movimientos en el plano, mosaicos...? ¿Qué situaciones de la vida real podemos modelizar usando ecuaciones, sistemas de ecuaciones o inecuaciones?

SABERES BÁSICOS

C. Sentido espacial

C1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones

- Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.

C3. Movimientos y transformaciones

- Transformaciones elementales: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, etc. Aplicación en la vida cotidiana.

C4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

- Realización de modelos geométricos para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
- Utilización de los recursos tecnológicos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.
- Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

D. Sentido algebraico

D1. Patrones

- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.

D3. Variable

- Variables: Asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.

D4. Igualdad y desigualdad

- Utilización y generación de formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones.
- Ecuaciones, sistemas e inecuaciones. Resolución incluyendo el uso de la tecnología.
- Discusión y búsqueda de soluciones de sistemas de ecuaciones lineales y no lineales en contextos diversos.

D6. Pensamiento computacional

- Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.
- Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.
- Formulación y análisis de problemas en la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

F. Sentido socioafectivo

F1. Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Superación de bloqueos emocionales en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Asunción de responsabilidades y participación activa optimizando el trabajo en equipo. Estrategia de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

F3. Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

METODOLOGÍA: Esta SDA se alargará durante toda la segunda evaluación, por lo que la metodología a aplicar podrá variar a lo largo del mismo. Como idea general, podemos decir que utilizaremos el aprendizaje basado en retos y este se combinará con la exposición por parte del docente a través del trabajo inductivo, para que el alumno descubra por sí mismo el conocimiento, mediante la práctica y la reflexión y así consiga unos aprendizajes más significativos. La situación de aprendizaje comienza con explicaciones del profesor introduciendo la metodología, herramientas y conceptos necesarios sobre geometría bidimensional y tridimensional, polinomios, fracciones algebraicas, ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones para que el alumnado los interiorice y los aplique con éxito en situaciones cotidianas de la vida. A lo largo de la SDA los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos, para ello los contextos serán elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con su realidad inmediata. Esto es, se desarrollarán procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (algebraicos y geométricos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo y en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al presentar de forma adecuada la información; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones. En la generación de la situación de aprendizaje y de las actividades asociadas a ella se tendrá en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje, en aras de dar respuesta a la diversidad inherente al grupo.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Progreso obtenido a través de: examen, producto final y observación sistemática.

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

- 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.
- 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 matemático y su repercusión global.
- 3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.
- 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.
- 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.
- 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.
- 7.- Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
- 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.
- 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.
- 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 grupal y crear relaciones saludables.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

De la geometría al álgebra

El alumnado construye su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento). El profesor presenta los saberes que van a utilizarse en la unidad de programación de manera que el alumno sea capaz de ir pasando de lo particular a lo general, siempre con la guía del profesor. A medida que se van presentando herramientas conceptuales, se van trabajando y consolidando, esencialmente por medio de la realización de pruebas específicas, que conectan esas herramientas con algunas situaciones concretas de la realidad. Se llevará a cabo uno o varios exámenes de los saberes básicos trabajados, utilizando, en general, problemas localizados en contextos de las matemáticas y de la vida real.

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

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

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

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	1.1.- Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (1) 1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia. (1) 1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 2.1.- . Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1) 2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (1) 3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización. (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 4.1.- Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas. (1) 4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (1) 5.1.- Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 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. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 7.1.- Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (1) 7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 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. (1)
Presentación de un producto	Trabajo de geometría	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. (1) 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. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	9.1.- Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (1)

3.- DEL ÁLGEBRA A LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA (45 PERIODOS)

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

DEL ÁLGEBRA A LA PROBABILIDAD Y LA ESTADÍSTICA

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

DESCRIPCIÓN DE LA SDA: Esta unidad de programación se plantea durante toda la tercera evaluación. En ella se comenzarán trabajando los saberes básicos asociados al sentido algebraico correspondientes a funciones y posteriormente se pasará a trabajar saberes básicos vinculados al sentido estocástico (estadística y probabilidad) y al sentido numérico (combinatoria). Se propondrá un trabajo grupal sobre funciones, en el que cada grupo realizará el estudio de un tipo de función elemental e identificará situaciones de la vida real susceptibles de ser modelizadas mediante dicho tipo de función o sobre estadística participando en un concurso. El alumnado deberá plasmar todo esto en una memoria escrita y también lo expondrá en clase al resto de sus compañeros. De esta manera se trabajan las competencias sociales y organizativas, el trabajo en equipo, el hablar en público, el uso de recursos tecnológicos, etc. Por otro lado, los saberes básicos del sentido estocástico (estadística y probabilidad) se trabajarán a través de tareas contextualizadas en situaciones de la vida real y cercanas al alumnado con el objetivo de mostrar la utilidad de estas herramientas matemáticas. Finalmente, si las circunstancias del curso lo permiten, se profundizará en el estudio de las funciones a través de los límites.

RETO Y/O PREGUNTA DE ENFOQUE DE LA SDA: ¿Qué situaciones de la vida podemos modelizar mediante funciones? ¿Cómo se representan gráficamente las diferentes funciones elementales? ¿En qué contextos reales tiene sentido la estadística bidimensional? ¿Qué es la probabilidad? ¿Podemos predecir resultados de experimentos aleatorios? ¿Cómo podemos usar los límites para estudiar el comportamiento de una función?

SABERES BÁSICOS

A. Sentido numérico

A1. Conteo

- Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana en los que se tengan que hacer recuentos sistemáticos, utilizando diferentes estrategias (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).

B. Sentido de la medida

B2. Cambio

- Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas. Tasa de variación media.

D. Sentido algebraico

D2. Modelo matemático

- Modelización y resolución de problemas contextualizados apoyándose en representaciones matemáticas y en lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.
- Deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación contextualizada una vez modelizada.

D3. Variable

- Variables: Asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.

D4. Igualdad y desigualdad

- Uso del álgebra simbólica para representar relaciones funcionales en contextos diversos.

D5. Relaciones y funciones

- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.
- Aplicación de la forma de representación más adecuada en la resolución de problemas de la vida cotidiana y otros contextos.
- Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.
- Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.

D6. Pensamiento computacional

- Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.

E. Sentido estocástico

E1. Organización y análisis de datos

- Coeficiente de variación: interpretación conjunta de la media y la desviación típica para la comparación de conjuntos de datos de poblaciones diferentes.
- Comparación de distribuciones de datos atendiendo a medidas de posición y dispersión. Diagrama de caja y bigotes.
- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.
- Recogida y organización de datos de una situación de la vida cotidiana que involucre dos variables.
- Generación de representaciones gráficas adecuadas mediante medios digitales para interpretar la información estadística y obtener conclusiones razonadas.
- Introducción a la correlación: interpretación de la posible relación entre dos variables, valorando gráficamente, con el apoyo de la tecnología, la pertinencia de ajustar mediante una regresión lineal.

E2. Inferencia estadística

- Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.
- Presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas.
- Utilización de los métodos estadísticos y las herramientas digitales adecuadas en investigaciones estadísticas.
- Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.
- Realización de predicciones sobre el comportamiento de las variables atendiendo a la correlación existente entre ellas y estudio de la fiabilidad de las mismas.

E3. Incertidumbre

- Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.
- 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.

F. Sentido socioafectivo

F1. Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Superación de bloqueos emocionales en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Asunción de responsabilidades y participación activa optimizando el trabajo en equipo. Estrategia de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

F3. Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. La contribución de las

matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

METODOLOGÍA: Esta SDA se alargará durante toda la tercera evaluación, por lo que la metodología a aplicar podrá variar a lo largo del mismo. Como idea general, podemos decir que utilizaremos el aprendizaje basado en retos y este se combinará con la exposición por parte del docente a través del trabajo inductivo, para que el alumno descubra por sí mismo el conocimiento, mediante la práctica y la reflexión y así consiga unos aprendizajes más significativos. La situación de aprendizaje comienza con explicaciones del profesor introduciendo la metodología, herramientas y conceptos necesarios sobre funciones, estadística, combinatoria, probabilidad y límites para que el alumnado los interiorice y los aplique con éxito en situaciones cotidianas de la vida. A lo largo de la SDA los nuevos conocimientos que deben adquirirse tienen que apoyarse en los ya conseguidos, para ello los contextos serán elegidos para que el alumnado se aproxime al conocimiento de forma intuitiva mediante situaciones cercanas al mismo, y vaya adquiriendo cada vez mayor complejidad, ampliando progresivamente la aplicación a problemas relacionados con su realidad inmediata. Esto es, se desarrollarán procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad. La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta de máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico. En este proceso de resolución e investigación están involucradas muchas otras competencias, además de la matemática, entre otras, la comunicación lingüística, al leer de forma comprensiva los enunciados y comunicar los resultados obtenidos; el sentido de iniciativa y emprendimiento al establecer un plan de trabajo y en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema; la competencia digital, al presentar de forma adecuada la información; o la competencia social y cívica, al implicar una actitud abierta ante diferentes soluciones. En la generación de la situación de aprendizaje y de las actividades asociadas a ella se tendrá en cuenta el Diseño Universal para el Aprendizaje, en aras de dar respuesta a la diversidad inherente al grupo.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Progreso obtenido a través de: examen, producto final y observación sistemática.

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

- 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.
- 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 matemático y su repercusión global.
- 3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.
- 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.
- 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.
- 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.
- 7.- Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
- 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.
- 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.

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 grupal y crear relaciones saludables.

En esta situación de aprendizaje se va a llevar a cabo (al menos) 1 actividad:

Nombre de la actividad

El alumnado construye su propio aprendizaje, con la ayuda del profesor como mediador, a lo largo de las siguientes fases: procesar (aprendizaje razonado con estrategias específicas), abstraer (herramientas para pasar de lo concreto a lo abstracto), comprender (transferencia a otros contextos) y consolidar (estrategias de asentamiento). El profesor presenta los saberes que van a utilizarse en la unidad de programación de manera que el alumno sea capaz de ir pasando de lo particular a lo general, siempre con la guía del profesor. A medida que se van presentando herramientas conceptuales, se van trabajando y consolidando, esencialmente por medio de la realización de pruebas específicas, que conectan esas herramientas con algunas situaciones concretas de la realidad. Se llevará a cabo uno o varios exámenes de los saberes básicos trabajados, utilizando, en general, problemas localizados en contextos de las matemáticas y de la vida real.

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

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

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

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	1.1.- Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (1) 1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia. (1) 1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 2.1.- . Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1) 2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (1) 3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización. (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 4.1.- Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas. (1) 4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (1) 5.1.- Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 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. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 7.1.- Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (1) 7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 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. (1)
Presentación de un producto	Trabajo grupal	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. (1) 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. (1)

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Observación sistemática	9.1.- Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (1)

ANEXO I - CÁLCULO DE CALIFICACIONES

LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

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

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

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

Competencias específicas	Peso
Matemáticas B	
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
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 matemático y su repercusión global.	1
3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.	1
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.	1
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.	1
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.	1
7.- Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	1
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.	1
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.	1
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 grupal y crear relaciones saludables.	1

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

calificación Matemáticas B =

$$\frac{CE1 \times 1 + CE2 \times 1 + CE3 \times 1 + CE4 \times 1 + CE5 \times 1 + CE6 \times 1 + CE7 \times 1 + CE8 \times 1 + CE9 \times 1 + CE10 \times 1}{1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1}$$

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

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

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

PESO ASOCIADO A CADA CRITERIO DE EVALUACIÓN

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

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

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

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
1.- 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 de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.	1
1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia.	1
1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizand los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	1
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 matemático y su repercusión global.	
2.1.- . Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	1
2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).	1
3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.	
3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.	1
3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.	1
3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	1
4.- Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	
4.1.- Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.	1
4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.	1
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.	1
5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	1
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.	
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.	1
6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.	1
6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	1

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados		Peso
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.		1
7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.		1
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.		1
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.		1
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.		1
9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.		1
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 grupal 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, tomando decisiones y realizando juicios informados.		1
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.		1

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 10 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación CE10 =

$$\frac{CEV10.1 \times 1 + CEV10.2 \times 1}{1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CEV10.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 10.1, en general, CEV10.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".