

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS

## BACHILLERATO

2024/2025

---

### ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

---

### CONCRECIÓN ANUAL

2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Matemáticas

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS BACHILLERATO 2024/2025

## ASPECTOS GENERALES

### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

El IES Iliberis está situado en el municipio de Atarfe, entorno de la vega de Granada, a 11 km de Granada capital. El municipio cuenta con 18.000 habitantes. Cuenta el IES con tres centros de educación infantil, públicos y adscritos: CEIP Atalaya, CEIP Medina Elvira, CEIP Clara Campoamor, también están el CEIP Nuestra Señora del Rosario en Calicasas y el CEIP Juan Alonso Rivas de Colomera. Cuenta con 1.100 alumnos/as y 96 profesores/as. Tiene ESO (1º y 3º con 5 líneas y 2º y 4º con 4 líneas), Bachillerato con dos líneas en cada curso. Además hay Ciclos Formativos de la Familia Informática, Educación Física y FPB de Imagen Personal y de Informática.

Se desarrollan los siguientes Planes, Programas y Proyectos:

- Programa de centro Bilingüe

Coordina: Dña Laura Narváez Carrasco

- Erasmus +

Coordina: Dña Laura Narváez Carrasco

- Plan de Igualdad de género en Educación

Coordina: Dña Olga Vilchez

- Plan de Salud Laboral y P. R.L

Coordina: D. Rubén Lechuga

- Planes de Compensación Educativa.

Coordina: D. Antonio María López Ocaña

- Organización y Funcionamiento de las Bibliotecas Escolares

Coordina: Dña Irene de Haro

- Más equidad

Coordina: D. Antonio Paredes

- Prácticum Master de Secundaria

Coordina: Dña. M.ª Isabel Arjona

- Red Andaluza Escuela ¿Espacio de Paz¿

Coordina: D. Manuel Duarte Ferrer

- Transformación Digital Educativa

Coordina: D. Juan Francisco Peña Elu

- PROA

Coordina: Dña M.ª Teresa Aranguren

- Más Deporte

Coordina: Dña Carmen Inmaculada Sola Molina

- PIISA

Coordina: D. Jesús Bazoco

- CIMA

Coordina: Dña M.ª Jesús Hinojosa Gómez

Proyectos de Innovación:

- Robótica Inclusiva: Construcción y programación del robots por piezas.

Coordina: D. Manuel Solera

- La Inteligencia Artificial y el Internet de las cosas como ascensor social. (IoT)

Coordina: D. Antonio Paredes.

- Programa Cantera

Responsable Diputación de Granada.

### 2. Marco legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

- Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.
- Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

### 3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El departamento de matemáticas lo conforman los siguientes siete profesores que imparten clase a los siguientes grupos:

- Dña. María Belén Ferrer Medina: 4ºC y 4ºD (Matemáticas Aplicadas), 3ºDICU (Matemáticas del ACT), 2ºFPB Informática (Matemáticas) y Tutoría de 4ºD ESO.
- Dña. Milagros Rodríguez Saeta: 2ºB ESO, 2ºD ESO, 2ºB Bachillerato (Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II), 3ºC ESO y Tutoría de 2ºB ESO.
- Dña. Rosa María Ibáñez Cobos: 1ºA Bachillerato (Matemáticas I), 1ºB ESO, 2ºC ESO, 4ºC (Matemáticas Académicas) y 2ºA Bachillerato (Matemáticas II).
- D. José Esteban Álvarez Martí: 2ºA ESO, 1ºB Bachillerato (Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales I), 4ºA y 4ºB (Matemáticas académicas) y 2ºA y B (Robótica).
- Dña. Lucía Pérez Cruz: 1ºC ESO, 1ºD ESO, 3ºA ESO, 3ºB ESO y Tutoría 3ºA.
- Dña. Elena Martínez Oliver: 1ºA ESO, 1ºE ESO, 3ºD ESO, 3ºE ESO y Tutoría de 1ºA ESO.
- D. Manuel Valenzuela Fernández: 2ºFPB Peluquería y Estética (Matemáticas Aplicadas II), 4ºDICU (Matemáticas del ACT), 3ºA y D (Atención Educativa) y 2ºA Bachillerato (Matemáticas II). Jefe de Departamento y del Área Científico-Tecnológica.

### 4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, profundizando en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, conociendo y apreciando la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, valorando y reconociendo los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, tales como el flamenco y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, conociendo y apreciando el medio físico y natural de Andalucía.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

## 5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes:

Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el currículo de la etapa de Bachillerato responderá a los siguientes principios:

a) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten al alumnado una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso de la etapa.

b) Desde las distintas materias de la etapa se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

c) Se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida, y como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.

d) Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, incluyendo actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la prácticas de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

e) En la organización de los estudios de la etapa se prestará especial atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas de este alumnado. Para ello, se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado, presente o no necesidades específicas de apoyo educativo.

f) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folklore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas como el flamenco, la música, la literatura o la pintura, entre ellas; tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de sus mujeres y hombres a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte, del desarrollo del currículo.

g) Atendiendo a lo recogido en el Capítulo I del Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

h) Con objeto de fomentar la integración de las competencias, se promoverá el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, en los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo, la capacidad para aplicar los métodos de investigación apropiados y la responsabilidad, así como el emprendimiento. i) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a las distintas materias, fomentando el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas.

## 6. Evaluación:

### 6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, en cuanto al carácter y los referentes de la evaluación, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Orden de 30 de mayo de 2023, el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje, en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia. Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.

### 6.2 Evaluación de la práctica docente:

Resultados de la evaluación de la materia.

Métodos didácticos y Pedagógicos.

Adecuación de los materiales y recursos didácticos.

Eficacia de las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.

Utilización de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados.

## 7. Seguimiento de la Programación Didáctica

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

## CONCRECIÓN ANUAL

### 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología) Matemáticas

#### 1. Evaluación inicial:

El Departamento de Matemáticas realizará una evaluación inicial con idea de determinar marco en el que se va a desarrollar nuestra actividad como docentes. Su finalidad es conocer y valorar la situación inicial de sus alumnos y alumnas en cuanto al nivel de desarrollo de las competencias clave y el dominio de los contenidos de las materias de la etapa que en cada caso corresponda. Se realizará durante el primer mes del curso.

Esta evaluación nos permitirá conocer la situación inicial del alumnado, registrar las causas que puedan haber motivado esta situación inicial y adecuar las estrategias metodológicas para alcanzar de la mejor manera los objetivos y contenidos programados. A partir de ella podremos:

- Adecuar las estrategias metodológicas para alcanzar de la mejor manera los objetivos y contenidos programados.
- Identificar a los alumnos que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje. (Se debe tener en cuenta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades y con necesidades no diagnosticadas, pero que requiera atención específica por estar en riesgo, por su historia familiar, etc.).
- Saber las medidas organizativas a adoptar. (Ubicación de espacios, gestión de tiempos grupales para favorecer la intervención individual).
- Establecer conclusiones sobre las medidas curriculares que se vayan a adoptar, así como sobre los recursos que se van a emplear.
- Analizar el modelo de seguimiento que se va a utilizar con cada uno de ellos.

#### 2. Principios Pedagógicos:

- Las actividades educativas en el Bachillerato favorecerán la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo y para aplicar los métodos de investigación apropiados. Asimismo, se prestará especial atención a la orientación educativa y profesional del alumnado incorporando la perspectiva de género.
- La Administración educativas promoverá las medidas necesarias para que en las distintas materias se desarrollen actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente en público.
- En la organización de los estudios de Bachillerato se prestará especial atención a los alumnos y alumnas con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas y las medidas de atención a la diversidad precisas para facilitar el acceso al currículo de este alumnado.

#### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

La materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o Flipped Classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A continuación, se realizan propuestas concretas para cada bloque de contenido.

El alumnado de los dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y «tocando las matemáticas». El estudio de situaciones simLa materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos



nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o Flipped Classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A coples relacionadas con otras materias troncales como Biología y Geología, Física y Química y Geografía e Historia es indispensable para que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen la materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o Flipped Classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A continuación, se realizan propuestas concretas para cada bloque de contenido.

El alumnado de los dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y «tocando las matemáticas». El estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales como Biología y Geología, Física y Química y Geografía e Historia es indispensable para que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado: libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados y recursos basados en el aprendizaje por competencias. Además, el uso bien planificado y organizado de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos nos proporciona una educación sin barreras.

Los departamentos didácticos pueden generar dinámicas para la celebración de efemérides como el Día Escolar de las Matemáticas, que se puede realizar en varias fases: una primera en el aula, la segunda consiguiendo implicar al centro en su conjunto y una tercera extendiendo la celebración fuera del centro, sacando las matemáticas a la calle para que los alumnos y alumnas actúen como divulgadores de sus aplicaciones. Con actividades y proyectos de esta índole se consigue desarrollar todas las competencias clave y la mayoría de los elementos transversales contemplados.

La dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas debe programarse de manera cuidada y coordinada para ayudar a la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con la realidad actual, conociendo de manera más humana a los personajes y sus aportaciones, visibilizando las circunstancias personales de mujeres matemáticas y las dificultades que han tenido para acceder a la educación y a la ciencia. Resulta idóneo el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes, de vídeos y películas sobre la vida y obra de los personajes matemáticos para lo que es de gran ayuda la pizarra digital, o el tradicional trabajo monográfico que ahora puede crear nuestro alumnado de forma colaborativa haciendo uso de los documentos compartidos. También podemos ir a la materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o Flipped Classroom, con las que se consigue el respeto por los

distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A continuación, se realizan propuestas concretas para cada bloque de contenido.

El alumnado de los dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y «tocando las matemáticas». El estudio de situaciones similares la materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o Flipped Classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A coples relacionadas con otras materias troncales como Biología y Geología, Física y Química y Geografía e Historia es indispensable para que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen la materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o Flipped Classroom, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A continuación, se realizan propuestas concretas para cada bloque de contenido.

El alumnado de los dos primeros cursos debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y «tocando las matemáticas». El estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales como Biología y Geología, Física y Química y Geografía e Historia es indispensable para que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado: libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados y recursos basados en el aprendizaje por competencias. Además, el uso bien planificado y organizado de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y enés allá, pues resulta sumamente enriquecedor para la formación competencial crear de forma colaborativa una línea del tiempo con la secuenciación cronológica de descubrimientos matemáticos. Además, debemos enseñar a nuestro alumnado a generar contenido matemático inédito y desarrollar la comunicación audiovisual desde las matemáticas con la creación de un audio o vídeo o poniendo voz a los personajes célebres de ambos géneros, organizando una cadena de radio matemática o un canal de televisión que entreviste de forma ficticia a dichos personajes.

Para el bloque dos, Números y Álgebra, conviene manejar con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números, tanto a través de algoritmos de lápiz y papel como con la calculadora y con la ayuda de software específico. Especial interés tienen los problemas aplicados a la estimación y medida de longitudes, áreas y volúmenes. Hay que reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.

En el bloque tercero, Geometría, es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades.



Asimismo, debemos establecer relaciones de la geometría con la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía. El cálculo de áreas y volúmenes de figuras geométricas debe iniciarse por medio de descomposiciones y desarrollos, para al final del proceso obtener las fórmulas correspondientes.

Resulta de gran interés organizar paseos matemáticos por la ciudad y enseñar al alumnado a observar su entorno «con mirada matemática», recogiendo imágenes u organizando un concurso de fotografía con temática geométrica o, incluso, proponiendo la elaboración de una guía matemática de la ciudad.

En el bloque cuatro sobre Funciones, tienen que estar presente las tablas y gráficos que abundan en los medios de comunicación o Internet, donde encontraremos ejemplos suficientes para analizar, agrupar datos y valorar la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas sencillas. Los cálculos deben orientarse hacia situaciones prácticas y cercanas al alumnado, evitándose la excesiva e innecesaria utilización de algoritmos. Como primeros ejemplos de datos se propondrán situaciones que se ajusten a funciones lineales, adquiriendo experiencia para determinar cuándo un conjunto de datos se ajusta a un modelo lineal.

Por último, en el bloque de Estadística y Probabilidad, se abordará el proceso de un estudio estadístico completando todos los pasos previos al análisis de resultados, siendo recomendable comenzar con propuestas sencillas cercanas a la realidad del alumnado para, posteriormente, profundizar en ejemplos relacionados con las distintas áreas del currículo.

El desarrollo debe ser gradual, comenzará en el primer curso por las técnicas para la recogida, organización y representación de los datos a través de las distintas opciones como tablas o diagramas, para continuar, en segundo, con los procesos para la obtención de medidas de centralización y de dispersión que les permitan realizar un primer análisis de los datos utilizando el ordenador y la calculadora.

Los juegos de azar proporcionan ejemplos interesantes para introducir la noción de probabilidad y sus conceptos asociados. A partir de situaciones sencillas se propondrán cálculos de probabilidades de distintos sucesos mediante la construcción previa del espacio muestral, utilizando técnicas de recuento y empleando medios tecnológicos y recursos manipulables para realizar experimentos aleatorios.

## METODOLOGÍAS ACTIVAS

Las metodologías activas son métodos, estrategias o técnicas empleadas en el aula, para convertir el proceso de enseñanza, en tareas que fomenten la participación activa del alumnado y conduzcan a un aprendizaje perdurable en el tiempo, donde la inclusión, la autonomía, la creatividad, el trabajo en grupo, la interacción, la solución de problemas, o la relación con el entorno, sea el referente fundamental. Un cambio en las prácticas docentes, repercute en el aula, ya que las metodologías activas pretenden, entre otras cosas, que el alumnado sea capaz de:

- Responsabilizarse de su aprendizaje.
- Construir su conocimiento de forma activa.
- Intercambiar experiencias y opiniones con sus compañeros.
- Interactuar con su entorno (tareas, proyectos, estudio de casos.)
- Comprometerse con lo que hace, cómo lo hace, y los resultados que logra a través de un producto final.

- Desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad de autoevaluación, la cooperación, las habilidades comunicativas, o los conocimientos tecnológicos adecuados para la sociedad de la información y la comunicación. En este nuevo escenario metodológico, el profesorado adquiere un nuevo rol, donde incluirá, guiará, motivará, o ayudará al alumnado, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que éste adquiera un papel activo, con responsabilidad compartida en las diferentes fases de ese proceso.

Destacamos las siguientes metodologías activas:

### Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

En el Aprendizaje basado en proyectos, se parte de una temática concreta para trabajar de forma transversal diferentes áreas y materias, con variedad de actividades y contenidos. En el ABP, cada uno de los proyectos que se diseñan alrededor de esta temática tiene como objetivo que los alumnos trabajen de forma cooperativa para desarrollar y presentar un producto final.

### Aprendizaje basado en problemas (PBL)

En el Aprendizaje basado en problemas (también llamado PBL: Problem-Based Learning), el docente presenta a los alumnos un reto o problema que abordarán en equipo para encontrar la mejor solución. El problema suele estar relacionado con una situación realista y se trabaja con el docente como guía de la actividad. Para ello, hay unos roles determinados: el profesor hace de tutor, uno de los estudiantes del grupo asume el papel de moderador y otro el de secretario, mientras que el resto participa aportando ideas y soluciones. Esta metodología activa la encontramos, por ejemplo, en ONMAT, un programa informático de matemáticas.

### Aprendizaje basado en el juego

¡Jugando se aprende mejor! El Aprendizaje basado en el juego, la gamificación, la ludificación, lo que buscan estas metodologías es motivar a los alumnos y convertirlos en sujetos activos del aprendizaje. Durante las

dinámicas de juego, la neuroeducación confirma que las emociones ayudan a fijar los conocimientos y a mejorar el aprendizaje. Además, el juego permite a los alumnos divertirse y perder el miedo a equivocarse.

#### Flipped Classroom

La Flipped Classroom, o aula invertida, invierte el proceso clásico de enseñanza-aprendizaje, en el que el alumno acostumbra a recibir los contenidos teóricos en clase y los practica en casa. En esta metodología, los alumnos desarrollan los aprendizajes fuera del aula (en casa, en una salida al museo, etc.) y se dedica el tiempo de clase a hacer la parte práctica. Esto permite, entre otras cosas, atender mejor a la diversidad y resolver dudas sobre lo aprendido.

#### Aprendizaje cooperativo

El Aprendizaje cooperativo organiza el aula en pequeños grupos para que los alumnos trabajen de forma conjunta para resolver tareas. Esta metodología activa suele combinarse con otras, como el Aprendizaje basado en problemas y el Aprendizaje basado en proyectos, y se basa en que cada uno de los alumnos es imprescindible para su grupo. Con el Aprendizaje cooperativo, no solamente se desarrollan dinámicas de trabajo en equipo, también se fomentan las habilidades sociales.

Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares del área de matemáticas mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad. A continuación podemos acceder mediante las URL adjuntas a un repositorio de situaciones de aprendizaje que se corresponden con los distintos saberes básicos. Están bien contextualizadas y son respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad. Conllevan la construcción de nuevos aprendizajes. Tal cual están planteadas, las situaciones de aprendizaje constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje durante toda la vida fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

<https://intef.es/recursos-educativos/situaciones-aprendizaje/>

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/transformacion-digital-educativa/rea>

#### Plan de Lectura:

Aunque las instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística están dirigidas de forma obligatoria a Primaria y Secundaria, desde nuestro departamento aconsejamos que, a criterio del profesor que imparte clase, puedan llevarse a cabo las metodologías, actividades y distribución de tiempos que a continuación se desarrollan.

Los objetivos que se pretenden conseguir al incluir el Plan de Lectura en la programación son los siguientes:

- Desarrollar las competencias, habilidades y estrategias que permitan al alumnado convertirse en lectores capaces de comprender, interpretar y manejar textos en formatos y soportes diversos.
- Optimizar el desarrollo de las prácticas letradas y potenciar la mejora de la competencia lectora desde todas las áreas, materias y, en su caso, ámbitos del currículo, teniendo en cuenta las especificaciones de cada una de ellas.
- Contribuir a la planificación y coherencia de las prácticas profesionales que, en relación con la lectura y la escritura, se desarrollan en los centros docentes, así como favorecer su integración en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las diferentes áreas, materias o, en su caso, ámbitos del currículo.
- Favorecer que el desarrollo de la competencia lectora se convierta en elemento prioritario y en asunto colectivo de los centros docentes, del profesorado, del alumnado, de las familias y de la comunidad educativa.
- Potenciar la actualización y la formación del profesorado que contribuyan, de manera relevante, al mejor desarrollo de la competencia en comunicación lingüística como desempeños que amparan el hábito lector en el alumnado.
- Integrar la utilización de las bibliotecas escolares y los programas para la innovación educativa para promover actuaciones relativas al fomento de la lectura en colaboración con los órganos de coordinación docente y/o agentes externos.
- Concienciar al alumnado de las características lingüísticas y pragmáticas de la modalidad lingüística andaluza, acercándolos a sus aspectos no solo lingüística, en concreto para las prácticas lectoras, sin que supongan un trabajo paralelo, fuera de la planificación docente, de su metodología y evaluación. No debe convertirse en un tiempo de lectura aislado del resto de la función docente ordinaria.

Conforme al Plan de Lectura diseñado en nuestro centro, fundamentalmente se ha considerado que un modo posible de distribución del tiempo para esta actividad es el establecimiento de dos bloques temporales de 15 minutos cada uno:

- El primer bloque temporal se implementaría al comienzo de la jornada (de 8:15 a 8:30), de modo que el alumnado establezca la toma de contacto con las actividades educativas a través de la lectura, la comprensión y el razonamiento.

-El segundo bloque de 15 minutos, tendría lugar a la vuelta del recreo (de 11:45 a 12:00), momento en que el

alumnado necesita reconectar con la práctica educativa. De ese modo, se promueve un espacio de sosiego que facilite la transición entre el recreo y el desarrollo de las clases.

No obstante, desde nuestro departamento hemos acordado que es aconsejable y necesario, y así se hace de forma transversal, trabajar la lectura en todas las clases y espacios de tiempo.

Con las actividades propias de este plan (que a continuación se describen) fomentamos el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, en concreto para las prácticas lectoras, sin que supongan un trabajo paralelo, fuera de la planificación docente, de su metodología y evaluación. No debe convertirse en un tiempo de lectura aislado del resto de la función ordinaria.

Buscamos que la repetición de la rutina de los tiempos de lectura genere un hábito que el alumnado pueda hacer suyo y que suscite el gusto por la realización del mismo y, por ende, el gusto por la lectura.

Sugerimos una selección de textos adecuados al nivel educativo del alumnado:

1) Literatura Juvenil: Seleccionada con la orientación del docente, permitiendo a los estudiantes explorar diferentes géneros y temas

2) Temas de Actualidad: Textos sobre economía, ecología, sociedad, entre otros, seleccionados por el/la docente con el fin de facilitar el proceso de comprensión del mundo que nos rodea, acrecentando un juicio crítico tan necesario en la sociedad actual, que ha de saber interpretar la realidad y diferenciar las noticias reales de los relatos falsos que tanto se han extendido en los últimos tiempos. Este tipo de textos hará que los/las jóvenes comprendan que el acto de lectura no es en ningún caso una actividad exenta de la realidad.

3) Textos de Manuales de la materia: Estos pueden ser un punto de partida que apoye la explicación de conceptos básicos relacionados con las materias. No hay que olvidar que la lectura es una actividad de carácter transversal y que finalmente la mejora en la competencia lingüística ha de redundar en la mejora de la aprehensión de los conceptos de cada materia.

4) Poemas y Relatos Breves: Fomentar la apreciación literaria y el análisis crítico. Un texto breve puede ser un magnífico punto de partida para recrear puntos de vista, para experimentar sentimientos y pensamientos de otras personas en otras épocas.

En cuanto a la metodología llevada a cabo, establecemos tres momentos clave, a saber:

1) Un aterrizaje en la lectura, con preguntas previas y actividades que sirvan para la reflexión acerca del propio proceso que se va a llevar a cabo con el alumnado.

2) Durante la lectura, se anima a la realización de preguntas que sirvan para acompañar al alumnado en su reflexión y conocimiento profundo del texto que está trabajando.

3) Finalmente se deberían realizar actividades que permitan no solo la reflexión respecto al contenido, sino la mejora de la ejecución en el propio proceso de la lectura o la reflexión sobre el vocabulario y cuestiones gramaticales.

Cuando se considere necesario se puedan organizar tertulias en las que el alumnado pueda hacer algún comentario acerca de un libro que haya suscitado un especial interés.

También se pueden lecturas compartidas, con reflexiones y puesta en común de distintos puntos de vista, promoviendo así un juicio crítico. Además, en la línea con la filosofía de la legislación vigente, el profesorado puede hacer uso de metodologías que incidan en la implementación del DUA (diversificación de materiales de lectura, uso de tecnologías de apoyo, combinar la lectura con otros medios, lectura colaborativa, estrategias de diferenciación usando guías de lectura, cuestionarios, etc.).

Para evaluar la implementación de la lectura, se podrán desarrollar las siguientes técnicas:

- 1) Diagnósticos iniciales y continuos.
- 2) Observaciones en aula.
- 3) Portafolios.
- 4) Encuestas.
- 5) Seguimiento de la participación.

Banco de recursos:

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/lecturas-bibliotecas-escolares/lectura>

<https://blog.cervantesvirtual.com/listado-de-lecturas-para-estudiantes-de-lengua-y-literatura/>

<https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portalsweb/lecturas-bibliotecas-escolares/enlaces>

#### **4. Materiales y recursos:**

Se sugiere el uso del libro de texto de 1º BACHILLERATO. Matemáticas II. Editorial SM , como ayuda complementaria a las explicaciones del profesor.

Utilizaremos la calculadora en todas las unidades, haciendo hincapié en Estadística y Trigonometría.

Uso ocasional de las aulas TIC del Instituto para el desarrollo de determinadas partes de la materia.

De forma más general, podemos destacar el uso de los siguientes materiales para el aula de matemáticas:

1. Materiales para el bloque de números:

1.1 Fichas de colores

- 1.2 Dominó fracciones
- 1.3 Suma 15
- 1.4 Tablero de decimales
- 1.5 Puzzles numéricos
- 1.6 Círculo de fracciones
- 1.7 Tiras de fracciones
2. Materiales para el bloque de geometría:
  - 2.1 Círculo de ángulos
  - 2.2 Varillas y vértices
  - 2.3 Teselas
  - 2.4 Mecano
  - 2.5 Puzzles 2D
  - 2.6 Puzzles 3D
  - 2.7 Libro de espejos
3. Materiales para el bloque de álgebra:
  - 3.1 Tabla 100
  - 3.2 Liga de campeones
  - 3.3 Pista de álgebra
  - 3.4 Subir al 0
4. Materiales para el bloque de estadística y probabilidad:
  - 4.1 Fichas de colores
  - 4.2 Juegos para introducir la probabilidad

Nuevas Tecnologías y Medios Audiovisuales en el Aula de Matemáticas:

1. Ordenadores e Internet
  - 1.1 Software específico de matemática (Geogebra, graficador de funciones...)
  - 1.2 Materiales y recursos a través de Internet
2. Calculadoras en clase de matemáticas
3. Medios audiovisuales: la fotografía, el cine y la televisión
  - 3.1 Fotografía: "capturando" la matemática
  - 3.2 Un guiño al séptimo arte

## 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. La evaluación tendrá como referentes los criterios y las competencias específicas.

La evaluación será criterial (evaluación diferenciada de cada criterio) por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, así como su desarrollo a través de los estándares de aprendizaje evaluables, como orientadores de evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables.

Para la evaluación se establecerán indicadores de logro de los criterios de evaluación con grados de desempeño (insuficiente, suficiente, bien, notable y sobresaliente). Los indicadores reflejarán los procesos cognitivos y contextos de aplicación.

Todos los criterios contribuyen en la misma medida al grado de desarrollo de la competencia específica y tendrán el mismo valor. Por tanto, ya no será posible ponderarlos: todos tendrán un mismo valor para su competencia específica correspondiente.

El Departamento de Matemáticas considera que las técnicas más adecuadas para la evaluación del área de Matemáticas son las siguientes:

- El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos de la ESO y las competencias clave.

A tal efecto, se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas escritas u orales, listas de cotejo, escalas de observación, rúbricas o portfolios y distintas herramientas digitales para evaluar entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

- La observación sistemática, que resultará clave en la evaluación del trabajo del alumno en la clase: el esfuerzo

que realiza, su colaboración y, en general, la evolución de sus recursos en la materia.

- La calificación obtenida en las pruebas, escritas u orales, que el profesor determine.
- Las pruebas constarán de ejercicios, conceptos teóricos, problemas y cuestiones lógicas que estimulen el razonamiento matemático con un porcentaje adecuado a cada unidad.
- El resultado obtenido en los trabajos prácticos, individuales o en grupo, que haya efectuado el alumno.
- Revisión del cuaderno de trabajo del alumno y la revisión diaria de la tarea de casa en el que se reflejará la atención que éste pone en la clase, así como su expresión escrita, orden, limpieza, etc.
- Análisis de trabajos y tareas escolares ya que de esta manera se evalúa cualquier tipo de trabajo realizado por el alumnado; evaluación de trabajos escritos, actividades en el ordenador...

Permite una evaluación formativa ya que se detectan progresos y dificultades, se observan los procesos de aprendizaje y las estrategias y además, sirve de motivación y estímulo para el alumnado.

- Diario del docente, en el que se recoge la observación del desarrollo del proceso, incidencias concretas, pruebas realizadas, asistencia y puntualidad, etc. que permite apreciar de forma rápida la evolución del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como las dificultades.
- Autoevaluación, que permite la valoración propia del trabajo realizado de forma que el alumno tome consciencia del proceso seguido y el trabajo realizado.
- Estudio de casos concretos para ver la evolución y circunstancias del alumno concreto con ayuda del Departamento de Orientación y así poder planear las acciones necesarias. Se utilizará en situaciones de dificultad de aprendizaje o de adaptación personal o social.
- Todas las tareas, actividades, ejercicios, trabajos (monográficos y pequeñas investigaciones), etc. que se encomienden al alumnado serán evaluadas haciendo uso de las metodologías activas puestas en marcha.
- Grabaciones de audio o vídeo.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

Se evaluarán los criterios de evaluación de los distintos bloques de la asignatura/materia o ámbito de matemáticas, según las diferentes etapas y cursos (conforme a la evaluación criterial según la normativa vigente).

El alumno/a habrá logrado los objetivos y habrá alcanzado el adecuado grado de adquisición de las competencias correspondientes en las evaluaciones continua y final de las materias de los bloques de asignaturas del departamento evaluando los criterios de evaluación establecidos en la Orden de 15 de enero de 2021.

Se evaluarán los criterios de evaluación relacionados con las distintas situaciones de aprendizaje en función de los instrumentos utilizados.

La nota asignada al alumno será la resultante de la calificación de cada criterio, sin ponderación desigual alguna entre los mismos. De igual forma, la nota final del curso vendrá determinada en función del aprovechamiento de forma continuada de todos los criterios de evaluación.

La nota numérica obtenida a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje será fiel reflejo del aprovechamiento del alumno.

Con el fin de garantizar el derecho de las familias a participar en el proceso educativo de sus hijos e hijas, el profesorado informará a los padres, madres o personas que ejerzan la tutela legal del alumnado sobre el aprovechamiento académico de éste y la evolución de su proceso educativo. Esta información se referirá a los objetivos establecidos en el currículo y a los progresos y dificultades detectadas en relación con la materia.

Al comienzo de cada curso, tras la evaluación inicial, el profesorado informará al alumnado acerca de los objetivos y los contenidos de la materia, incluidas las materias pendientes de cursos anteriores (si las hubiere), las competencias clave y los procedimientos y criterios de evaluación y calificación. que las pruebas tengan un grado de dificultad semejante, dentro de cada nivel, los profesores correspondientes intercambiarán información y modelos de examen/prueba/actividad/trabajo o similar, a fin de garantizar un grado razonable de aproximación en la calificación de los criterios, en cuanto al nivel y tipo de instrumentos usados.

## 6. Temporalización:

### 6.1 Unidades de programación:

En busca del paraje natural escondido. El desarrollo de la misma se puede consultar en la dirección <https://intef.es/recursos-educativos/situaciones-aprendizaje/>

### 6.2 Situaciones de aprendizaje:

## 7. Actividades complementarias y extraescolares:

- Concurso de carteles con motivo de la celebración del día de la mujer (mujeres matemáticas célebres).
- Fomento de la lectura. Preparación de trabajos y resolución de problemas en contextos aplicados a la vida real,



actualidad, etc.

- Matemáticas recreativas. Lecturas, trabajos en equipo, estrategias de resolución.
- Historia de las matemáticas. Trabajos de investigación y exposición por parte de los alumnos de biografías y hechos de relevancia alrededor de matemáticos célebres.
- Participación en la Semana de la Ciencia, en colaboración con otros departamentos.
- Realización de actividades para conmemorar el día internacional del número pi (14 de marzo).
- Retos matemáticos. Consistirá en la resolución de un acertijo-problema lógico-matemático de forma periódica. Se tendrán en cuenta para la corrección, aspectos como la rapidez, puntualidad en la entrega, originalidad de la solución y el razonamiento, la presentación, la redacción, la forma de expresión y la exposición clara y precisa.
- Tu ciudad desde otro punto de vista. El desafío que nos planteamos al proponer esta actividad interdepartamental es que el alumnado comprenda que el aprendizaje adquirido en las aulas no es una mera memorización de datos, fechas, propiedades, etc. sino que son aspectos totalmente integrados en la vida cotidiana. Y qué mejor modo de intentar inculcar esto que relacionándolo con su entorno más cercano, Atarfe.
- Ruta matemática por Atarfe. Esta actividad consistirá en reconocer objetos o entidades matemáticas ubicados en la localidad mediante un libreto con actividades confeccionado para tal fin.
- Exposición de fotografías matemáticas.
- Participación en la Olimpiada Matemática de Bachillerato.

## **8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

### **8.1. Medidas generales:**

### **8.2. Medidas específicas:**

- Programas de refuerzo del aprendizaje.

### **8.3. Observaciones:**

Documento adjunto: Adjunto-program-Seneca-24-25-2ºBACH.pdf Fecha de subida: 13/11/24

## **9. Descriptores operativos:**

<b>Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes

herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

### **Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.**

#### **Descriptores operativos:**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

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 y rechazando 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.

### **Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.**

#### **Descriptores operativos:**

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

<b>Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.
CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.
CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

<b>Competencia clave: Competencia plurilingüe.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

<b>Competencia clave: Competencia ciudadana.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

<b>Competencia clave: Competencia emprendedora.</b>
<b>Descriptorios operativos:</b>
CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos

y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

#### **Competencia clave: Competencia digital.**

##### **Descriptores operativos:**

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

#### **10. Competencias específicas:**

##### **Denominación**

MATE.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

MATE.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

MATE.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

MATE.2.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.

MATE.2.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

MATE.2.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

MATE.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

MATE.2.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

MATE.2.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

**11. Criterios de evaluación:**

<b>Competencia específica: MATE.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
MATE.2.1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
MATE.2.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
<b>Competencia específica: MATE.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
MATE.2.2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
MATE.2.2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc.-, usando el razonamiento y la argumentación.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
<b>Competencia específica: MATE.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
MATE.2.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma autónoma.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
MATE.2.3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
<b>Competencia específica: MATE.2.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
MATE.2.4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
<b>Competencia específica: MATE.2.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
MATE.2.5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
MATE.2.5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando diferentes enfoques.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
<b>Competencia específica: MATE.2.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
MATE.2.6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.	
<b>Método de calificación: Media aritmética.</b>	
MATE.2.6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución	



en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MATE.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MATE.2.7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MATE.2.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MATE.2.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MATE.2.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MATE.2.9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones, evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

**Método de calificación: Media aritmética.**

## 12. Sáberes básicos:

### A. Sentido numérico.

#### 1. Sentido de las operaciones.

1. Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades. Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes. Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto vectorial de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.

2. Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

2. Relaciones. Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

### B. Sentido de la medida.

#### 1. Medición.

1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional. Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.
2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
3. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.
4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.
5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.
<b>2. Cambio.</b>
1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.
2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
3. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.
<b>C. Sentido espacial.</b>
<b>1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.</b>
1. Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.
<b>2. Localización y sistemas de representación.</b>
1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.
<b>3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.</b>
1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
3. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio. Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.
4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.
5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.
<b>D. Sentido algebraico.</b>
<b>2. Modelo matemático.</b>
1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.
<b>3. Igualdad y desigualdad</b>
1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles de, como máximo, tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.
2. Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.
<b>4. Relaciones y funciones.</b>
1. Análisis, representación e interpretación de funciones con herramientas digitales.
2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).
<b>5. Pensamiento computacional.</b>

1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.
<b>E. Sentido estocástico.</b>
<b>1. Incertidumbre.</b>
1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.
<b>2. Distribuciones de probabilidad.</b>
1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.
<b>F. Sentido socioafectivo.</b>
<b>1. Creencias, actitudes y emociones.</b>
1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
<b>3. Inclusión, respeto y diversidad.</b>
1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
2. Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.
2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3		
MATE.2.1					X				X			X												X	X	X								X	X					
MATE.2.2			X			X						X												X	X									X						
MATE.2.3					X	X	X		X			X	X											X	X															
MATE.2.4						X	X		X			X												X	X	X														
MATE.2.5						X	X											X						X		X														
MATE.2.6				X		X					X	X						X						X	X										X					
MATE.2.7					X	X			X			X									X	X					X													
MATE.2.8							X						X		X						X				X			X								X				
MATE.2.9		X	X							X																			X	X	X		X	X						X

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.