

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS

### BACHILLERATO

**2023/2024**

---

#### 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 materia
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación y calificación del alumnado

#### CONCRECIÓN ANUAL

---

**2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)**

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS BACHILLERATO 2023/2024

## ASPECTOS GENERALES

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

El Centro está ubicado en un medio rural, dentro de la barriada de Trayamar, fuera del núcleo urbano principal del Municipio del Algarrobo. Se reciben alumnos desde diferentes colegios y núcleos de población:

- Algarrobo Colegio José Gil López
- Algarrobo costa Colegio Enrique Ramos Ramos
- Mezquitilla Colegio Enrique Ramos Ramos
- Sayalonga Colegio Almirajara

Excepto los alumnos de Trayamar, todos son usuarios de transporte escolar lo que supone un 90% aproximadamente.

Los ingresos económicos de la población provienen de la agricultura y a de la construcción, así como al sector servicios, sobre todo en la Costa por el auge turístico en los últimos años. El nivel sociocultural de las familias es medio-bajo, donde el porcentaje de universitarios entre los padres de alumnos es testimonial, abundando los estudios primarios. Según el índice ISC obtenidos de los cuestionarios de contexto de la prueba de diagnóstico es medio-bajo.

El ambiente cultural de las familias es deficiente, en pocas familias se fomenta la lectura, no se dispone de enciclopedias de consulta y el uso de ordenadores/Internet es mínimo dentro del núcleo familiar. Los ayuntamientos de Algarrobo y Sayalonga disponen de Bibliotecas municipales en las que incluyen el uso de ordenadores.

Otro de los aspectos a destacar es la falta de ambición académica por parte de alumnos y familia. Pocos son los que se manifiestan con la intención de seguir estudiando y de alcanzar un nivel académico superior. El hecho de que no pudieran hacerlo en nuestro centro podía influirles negativamente.

El centro abarca diferentes niveles de estudio, entre ellos, los cuatro cursos de Educación secundaria Obligatoria (ESO), el primero de bachillerato en dos modalidades: Bachillerato modalidad de Ciencias y Bachillerato modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, además, este es el tercer curso en el que se impartirá 1º de bachillerato. Nuestro centro, mantiene su oferta educativa y consolida la nueva etapa en la educación postobligatoria de su alumnado. Los buenos resultados obtenidos por nuestro alumnado en la PEBAU son una gran motivación para seguir consolidando y mejorando esta etapa en el centro.

El bachillerato es una etapa compleja y difícil, pero de vital importancia ya que los pasos que tomen durante este período podrán influir, en buena manera, en el futuro más cercano de los estudiantes. Está orientado especialmente a aquellos alumnos que, aunque tienen interés en el área científica, artes, humanidades o ciencias sociales, aún no han canalizado su aprendizaje hacia alguna carrera específica. Con dos años de duración, el bachillerato de ciencias, y de otras modalidades, pretende dar a los estudiantes todas las herramientas necesarias para una correcta elección. Nuestro departamento impartirá la materia de Matemáticas y Matemáticas CCSS en 1º y 2º de Bachillerato y ofertará la materia optativa de Estadística en 2º Bachillerato.

Cada modalidad de Bachillerato te da preferencia a determinados ciclos formativos o grados universitarios. Deben elegirla en función de lo que quieran estudiar, una vez obtenido el título de Bachiller.

La falta de aspiraciones, así como la resignación ante otras posibilidades, es uno de los aspectos en los que el Centro debía intervenir con el objeto de que la Comarca no fuese una zona deprimida culturalmente y que en generaciones posteriores aumentase el número de técnicos, bachilleres, diplomados o licenciados.

### 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.

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

Durante este curso escolar, 7 profesores imparten las materias asignadas al Departamento de Matemáticas, pero solo 3 lo hacen en la etapa postobligatoria de Bachillerato. Además de las materias troncales de modalidad MAT y MAT CCSS, disponemos de una optativa en 2ºBAC de profundización a la Estadística.

Distribución de materias asignadas al departamento

Profesor/a Materias que imparte  
Casilda Durillo 2ºBAC\_CCSS, 2ºBAC\_EST  
Lidia C. de Vicente 1ºBAC\_CCSS  
Juan José Ranea 1ºBAC\_MAT, 2ºBAC\_MAT

### 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 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. ¿

## CONCRECIÓN ANUAL

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

#### 1. Evaluación inicial:

Tenemos 27 alumnos, 20 en la modalidad CCSS y 7 en la modalidad Científico y Tecnológica.

En el grupo Científico-Tecnológico, de los 7 alumnos, solo uno es repetidor y ninguno tiene la materia pendiente. El ambiente de trabajo es bueno.

El alumno repetidor será atendido según el programa de atención al alumnado que no promociona de curso, aunque su mayor dificultad el curso pasado fue el idioma, y este curso habla y comprende perfectamente el español.

En cuanto al desarrollo de contenidos, ante la más que probable falta de tiempo para desarrollar el currículo en la modalidad Científico-Tecnológica, se priorizarán los contenidos correspondientes a los bloques de números y álgebra, geometría y análisis, en detrimento del bloque de estadística.

Se fomentará una metodología activa y participativa donde se promueva la autonomía personal del alumnado.

Se utilizará la plataforma Moodle-Centros para facilitar los apuntes de clase y distinto material de refuerzo y/o ampliación al alumnado.

#### 2. Principios Pedagógicos:

Las Matemáticas I y II pretenden continuar con el trabajo realizado en Secundaria. Por tanto, se promueve la resolución de problemas como enfoque metodológico, puesto que permite la creación de un escenario adecuado para el quehacer matemático. Dicho enfoque favorece el razonamiento y la investigación especialmente enfocados a la interpretación y análisis de cuestiones de la Ciencia y la Tecnología. Adicionalmente, el enfoque basado en la resolución de problemas debe favorecer la investigación. Este tipo de tareas exigen comprensión y autorregulación del propio proceso cognitivo, puesto que el alumnado debe analizar las diferentes estrategias o caminos de resolución, lo que implica la toma de decisión y, por tanto, se favorece la autonomía del alumnado. Un enfoque próximo a la resolución de problemas centra el interés en el proceso y no en el resultado. Este hecho exige una reflexión sobre la visión acerca del error, donde se concibe como parte fundamental del proceso de aprendizaje. En dicho proceso, el alumnado deberá poner en juego capacidades matemáticas como modelizar, interpretar resultados, formular conjeturas, argumentar y razonar inductiva y deductivamente, utilizar de diferentes representaciones, comunicar los resultados, y establecer conexiones entre diferentes saberes matemáticos y con saberes de otras disciplinas.

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

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

La programación didáctica surge atendiendo al currículo y sus orientaciones y debería ser susceptible de adaptación según el progreso del alumnado. El libro de texto es un recurso empleado por una gran cantidad de docentes y de estudiantes en la práctica educativa. La utilización de este recurso puede ser diversa: como manual de consulta para el alumnado, como repositorio de ejercicios y problemas, como guion para el profesorado en sus clases, etc. No obstante, un empleo excesivo de este recurso puede conllevar la no consideración de las directrices curriculares. Por un lado, seguir linealmente una estructura habitual de los textos donde se presentan en primer lugar los saberes matemáticos (conceptuales y/o procedimentales) seguidos de ejemplos resueltos y una serie de ejercicios para complementar el trabajo de la técnica presentada justo anteriormente está lejos de situar la resolución de problemas como eje vertebrador de las matemáticas escolares y detonante de la construcción de los objetos matemáticos. Por otro, el formato escrito de los textos puede presentar carencias en cuanto al uso de otros materiales manipulativos o recursos anteriormente citados. El cuaderno del estudiante es un recurso relevante y natural en el aula de matemáticas del que no se suele aprovechar todo su potencial (Arce, 2018). Puede tener utilidad para llevar a cabo una evaluación formativa ya que en él se pueden recoger evidencias de aprendizaje del

alumnado y observar cómo éste refleja los procesos de pensamiento y su evolución a lo largo del tiempo. Además, también se sugieren emplear lecturas con contenidos matemáticos, que pueden comprender desde fragmentos de libros de divulgación matemática, novelas de contenido matemático o artículos de prensa que ponen en relieve la cantidad de información expresada en lenguaje matemático que la ciudadanía y, por tanto, el alumnado, tiene que interpretar y mostrar una actitud crítica hacia la misma. Adicionalmente, los recursos digitales tienen que promover la posibilidad de analizar, experimentar y comprobar la información, o ser usados como instrumentos de cálculo. Existen recursos en los que nos podemos apoyar como la pizarra digital, la calculadora o el software específico (como GeoGebra, Derive, hojas de cálculo, BlocksCAD, Scratch...).

También resulta interesante identificar páginas web que poseen diferentes actividades para llevar al aula (<https://nrich.maths.org/>, <https://illuminations.nctm.org/>, <https://nzmaths.co.nz/>, <https://www.geogebra.org/materials>, [http://digitalfirst.bfwpub.com/stats\\_applet/stats\\_applet\\_5\\_correg.html](http://digitalfirst.bfwpub.com/stats_applet/stats_applet_5_correg.html), entre muchas otras...). En la actualidad existen redes sociales, como Youtube o Instagram, en las que hay múltiples canales de videos de corta duración en los que se presentan ciertos saberes de matemática escolar o propios de divulgación matemática. Estos recursos, especialmente los de canales con finalidad divulgativa y de calidad contrastada, pueden proporcionar una manera atractiva e interesante de introducir y contextualizar en la sociedad y en la ciencia los contenidos matemáticos que se abordan en clase, complementando el trabajo realizado en el aula y facilitando realizar conexiones con otras materias o con otros saberes matemáticos. No obstante, el profesorado debe ser muy cuidadoso en la elección de los mismos, ya que muchos videos de matemáticas escolares poseen argumentos poco precisos o presentan procedimientos incorrectos (Beltrán-Pellicer et al., 2018) o no añaden valor más allá de cambiar la tiza por una pizarra digital. En cualquier caso, el uso de los recursos digitales tiene que integrarse de forma natural en el aula, suponiendo su inclusión una oportunidad de mejora para el proceso de instrucción.

Otro aspecto al que debe responder el enfoque metodológico es la atención a la diversidad desde un punto de vista inclusivo. En este sentido, el trabajo en equipo permite enriquecer y dar respuesta a las dificultades personales a través de la puesta en común y reflexión sobre las diferentes estrategias. Siguiendo a Liljedahl (2021), la generación de grupos de manera aleatoria no solamente derriba las barreras sociales, sino que también aumenta la movilidad del conocimiento. En relación con la dimensión afectiva, se identifican consecuencias positivas al reducir el estrés y aumentar el entusiasmo por las matemáticas. El trabajo en grupo debe garantizar la puesta en común de ideas donde se compartan los significados personales construidos y estrategias diseñadas. Por tanto, el interés recae en la interacción como medio para construir conocimiento matemático situando el foco en el proceso y no en el producto final. Por otro lado, se puede dar respuesta a la atención del alumnado a través del uso de diferentes representaciones de conceptos, procedimientos e información matemática que facilitan a visualizar las ideas matemáticas y contrastar la validez de las repuestas. Para ello, los diferentes recursos citados pueden resultar de ayuda al alumnado a superar las posibles dificultades u obstáculos personales.

De un modo más concreto, la metodología específica para esta materia tendrá en cuenta:

Que para conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre la Matemática y su poder para explicar el mundo que nos rodea, se deben plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos.

- El trabajo en grupos cooperativos con debates en clase de los temas planteados y la presentación de informes escritos y orales sobre ellos, haciendo uso de las TIC, son métodos eficaces en el aprendizaje de esta materia. En esta línea, al estar permitido, en nuestro centro, el móvil en clase en esta etapa donde los alumnos se muestran más maduros, se fomentará el uso de la app GeoGebra, software de geometría dinámica que resulta muy útil para comprender el comportamiento de las funciones y sus propiedades, el estudio de límites, y favorece la comprensión de situaciones geométricas complejas y abstractas.

- Por otro lado, a través de la resolución de problemas los alumnos desarrollarán una visión más amplia y científica de la realidad. Modelarán situaciones de la vida cotidiana usando distintas representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico, será capaz de generalizar y transferir procesos de resolución de problemas a otras situaciones. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza. El nuevo currículo establecido con la LOMLOE para esta etapa, establece un modelo más competencial y menos conceptual, la resolución de problemas contextualizados nos permite acercarnos más a este nuevo modelo.

- La elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos como: la geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía, o la contribución de las Matemáticas y el papel de los matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología, tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo de los alumnos y alumnas, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo, mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas, desarrollando de esta forma criterios establecidos en el nuevo currículo y sus competencias específicas.

- Especial mención merece el tratamiento de la lectura en nuestra área, ya que consideramos que constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias claves. Además, compartimos la idea de que la lectura

enriquece la formación personal, es una herramienta muy eficaz contra el fracaso escolar, ayuda a crear criterio personal y a hacer que las personas sean menos manipulables y por tanto más libres y es una grata manera de ocupar el tiempo de ocio.

Los objetivos de la lectura pueden ser muy diversos. En matemáticas se lee para obtener información, para seguir instrucciones, por curiosidad, para aprender, para revisar escritos propios, etc.

El papel del profesorado no es el de emitir un mensaje a un alumnado pasivo, sino el de acompañarles en sus descubrimientos, en su esfuerzo y en su proceso de aprendizaje poniéndoles en situación de pensar. Este proceso de aprendizaje requiere una interacción planificada y sistemática con el objeto de estudio (la lectura y la escritura) y la intervención activa de quienes aprenden y de quienes enseñan, personas que sean fuente de información, intercambio, reflexión y conocimiento de las distintas etapas de aprendizaje para no interpretar como errores aquellos sucesos que son propios de la evolución de los aprendizajes.

El mejor tipo de intervención se da cuando les planteamos actividades en las que hay un problema que resolver porque a través de estas situaciones problemáticas se puede observar todo el proceso de aprendizaje en su desarrollo y colaborar con él, contribuyendo al avance.

Por todo ello hemos establecido una serie de estrategias:

o Dar a conocer a los alumnos diferentes libros con argumentos relacionados con las matemáticas y, en general, cualquier libro, revista, blog educativo, artículo que tenga relación con algún tema, o parte del tema, que se esté tratando en clase. Por ejemplo, en esta etapa hemos visto conveniente recomendar: En busca del grafo perdido (Clara Grima), El teorema del loro (Denis Guedej), Viaje a través de los genios (William Dunham)

o Estimular la expresión escrita, sugiriéndoles que no se limiten a escribir exclusivamente los cálculos, sino que vayan explicando por escrito todos los pasos de su razonamiento lo más detalladamente que puedan. El lenguaje matemático, mucho más simbólico en esta etapa, ofrece la ventaja de ser sintético y claro para las demostraciones y razonamientos. Tanto las demostraciones como los razonamientos en general, son en eje fundamental en esta etapa postobligatoria.

o Cuidar en todo momento la ortografía de los alumnos y alumnas, favoreciendo que pregunten cualquier duda que tengan al respecto y corrigiendo sistemáticamente cualquier error que cometan.

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

Para alcanzar los criterios de evaluación, así como la adquisición por parte del alumnado de las competencias específicas, 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 utilización del Aula Virtual Moodle Centros para presentar distintos materiales complementarios de refuerzo y/o ampliación, con los que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo. Además, su uso favorece el planteamiento actividades abiertas, creativas y basadas en proyectos, con metodologías activas que favorezcan el aprendizaje autónomo del alumnado y que faciliten la interacción entre el profesorado y el alumnado.

Con el diseño de las Situaciones de Aprendizaje se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real. Además, deberán estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes.

El diseño debe tener como referencia uno o varios criterios de evaluación, que nos darán las claves de nuestra situación de aprendizaje, y a través de los cuales evaluaremos el logro de los aprendizajes descritos en estos criterios al mismo tiempo que evaluamos el grado de desarrollo de las competencias vinculadas a los mismos.

La metodología es un factor importante para conseguir con el alumnado los objetivos de aprendizajes previstos. El enfoque competencial de la enseñanza y del aprendizaje propone metodologías activas y dialógicas o interactivas, que el alumnado aprenda haciendo y/o aplicando conocimientos sobre situaciones-problemas significativos. Asimismo, se pondrá especial interés en que el alumnado desarrolle aprendizajes por sí mismo/a fomentando que haga metacogniciones: qué, cómo, con qué, para qué aprender, incluyendo el fomento en el uso de las TIC, incluido el uso del móvil en clase, el trabajo colaborativo y la atención a la diversidad.

Vemos conveniente hacer la propuesta de las mismas al finalizar los distintos bloques de contenidos: Números y álgebra, Geometría, Funciones y Estadística y probabilidad. Esto favorece que el diseño de una situación problemática compleja donde sea necesario la movilización de varios criterios de evaluación para su resolución.

Además, según vaya avanzando el curso se podrán relacionar los bloques desarrollados hasta ese momento, lo que hace que se desarrollen las competencias específicas implicadas de una forma más completa y eficaz.

#### 4. Materiales y recursos:

No usamos libro de texto en clase. El material de trabajo diario son apuntes proporcionados por el profesor. Además, se proporciona diverso material complementario que el alumnado puede tomar como guía, por ejemplo, solucionario de las actividades de clase, libro de texto de Marea Verde.

EL Aula Virtual MOODLE CENTROS será el medio más utilizado para facilitar estos materiales complementarios, y otros de refuerzo y/o ampliación, por lo que es muy importante que el alumnado esté familiarizado con su uso desde el principio de curso.

El aula dispone de proyector.

Carro de portátiles.

Los alumnos podrán usar en clase su propia calculadora científica y sus dispositivos electrónicos para utilizar la app GeoGebra.

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

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.

Los criterios de evaluación han de ser medibles, por lo que se han de establecer mecanismos objetivos de observación de las acciones que describen

Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales o portfolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.

Entre ellos destacamos:

¿ Observación de los alumnos en clase: 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 consecución de las competencias específicas de la materia. (OBS)

¿ Pruebas escritas, cuestionarios: Nos permiten conocer cuál es el estado del progreso del alumnado y detectar dónde se están presentando las dificultades. Una vez detectadas las causas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la adquisición de las competencias clave. (PRU)

¿ Trabajos monográficos y de investigación: incluyen actividades de búsqueda de información, el uso de la TIC y pueden realizarse individualmente o en grupo. En este último caso será importante evaluar las capacidades relacionadas con el trabajo cooperativo y el respeto a las opiniones ajenas, así como su exposición. (INVEST / TIC)

#### EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN PARA LA MATERIA

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias o ámbitos del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referente los criterios de evaluación de las diferentes materias, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, deberá tenerse en cuenta el grado de consecución de las competencias específicas de cada materia, a través de la superación de los criterios de evaluación que tiene asociados. Los criterios de evaluación se relacionan de manera directa con las competencias específicas e indicarán el grado de desarrollo de las mismas tal y como se dispone en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo. Además, los criterios de evaluación contribuirán en la misma medida al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo.

Se considerará que un criterio ha sido superado cuando obtenga una calificación mínima de cinco sobre diez. De la misma forma, una competencia específica se considerará superada cuando obtenga una calificación mínima de cinco sobre 10, la media aritmética de los criterios de evaluación que contribuyen a su desarrollo.

Para calcular las notas trimestrales, cuyo valor es solo informativo, se realizará la media ponderada de todos los



criterios evaluados durante ese trimestre.

Mecanismos de mejora del aprendizaje y atención a la diversidad

Durante el curso:

Para aquellos alumnos o alumnas que no superen algún criterio de evaluación se podrán poner en marcha diferentes medidas de mejora del aprendizaje que variarán en función de las necesidades del alumno o alumna, además se propondrán pruebas escritas, trabajos o actividades de recuperación que se realizarán a lo largo del curso y que tendrán como objetivo la superación de dichos criterios. Al finalizar cada bloque, se realizará una prueba donde todos los alumnos podrán mejorar la calificación de los criterios de evaluación incluidos en dicho bloque.

Convocatoria Extraordinaria:

En el caso de que el alumno o alumna no apruebe la materia en la evaluación ordinaria, tendrá que realizar una prueba extraordinaria. La prueba será diseñada a partir de los criterios de evaluación que se hayan trabajado durante el curso, organizados por bloques de contenidos, Tal como marca la orden de 30 de mayo de 2023, para el alumnado de primer curso de Bachillerato con evaluación negativa en alguna materia, con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de la misma en la evaluación extraordinaria, el profesorado elaborará un programa de refuerzo del aprendizaje que consistirá en un informe sobre las competencias específicas y criterios de evaluación no superados, así como la propuesta de actividades de recuperación en cada caso.

## 6. Actividades complementarias y extraescolares:

Como todos los cursos, el Departamento de Matemáticas se muestra dispuesto a colaborar con el DACE y con el resto de departamentos didácticos en la planificación y realización de las distintas actividades que puedan surgir durante el presente curso.

Desde nuestro departamento tenemos las siguientes propuestas:

### CONCURSO DE FOTOGRAFÍA: ¿MATEMÁTICAS A NUESTRO ALREDEDOR¿

Participantes: Alumnado de la materia optativa MDD.

Descripción: Aunque, en principio está destinada al alumnado de la optativa MDD, podemos hacerla extensiva a todo el alumnado del centro. El alumnado entregará, en un formato aún por determinar, una fotografía original con un título y una breve descripción en la que se destaque la presencia de las Matemáticas en la imagen elegida. Las mejores fotografías serán expuestas durante el mes de mayo con motivo del Día Escolar de las Matemáticas (16 de mayo).

Objetivos:

- Incidir en la constante presencia de las matemáticas en la vida cotidiana del alumnado, desde las formas geométricas a los medios de comunicación.
- Desarrollar el gusto por las matemáticas.

### CONCURSO EDUCATIVO ¿TELEGRAMA A UN PLANETA¿

Participantes: Alumnado de 3º y 4º ESO.

Descripción: Dicho concurso tiene por objetivo componer un mensaje gráfico o pictograma con el cual establecer un primer contacto con una posible civilización alienígena en el planeta Teegarden b, un planeta potencialmente habitable de la estrella Teegarden (a 12,5 años luz de nuestro Sistema Solar). Dicho concurso está patrocinado por la ESA (European Space Agency) y la UV (Universidad de Valencia), entre otras instituciones.

### VII TORNEO DE AJEDREZ

Participantes: Todo el alumnado del centro.

Descripción: Durante los recreos del segundo trimestre los alumnos inscritos en el torneo realizarán una fase de grupos para luego realizar enfrentamientos eliminatorios. Este curso, a diferencia de los dos anteriores, se realizará una única fase que incluirá alumnado de ESO y Bachillerato.

Objetivos:

- Desarrollar en el alumnado el gusto por el ajedrez como juego de estrategia.
- Desarrollar el espíritu de sana competitividad entre iguales.
- Generar responsabilidad en la toma de decisiones al tener, en cada jugada, que afrontar un problema que debe definir y para el que deberá aplicar una estrategia.
- Favorecer la integración de todo el alumnado.

### PREMIO ¿NOBEL DE MATEMÁTICAS¿

Durante la semana del 14 de marzo, día internacional de las matemáticas (día de pi), celebraremos una prueba con actividades lógico ¿ matemáticas. Para todos los niveles de ESO y Bachillerato. Los ganadores recibirán ¿nobel de matemáticas¿. La duración estimada es 1,5 h y se trata de una actividad voluntaria para el alumnado.

FERIA DE LAS CIENCIAS, Granada y Sevilla.

Se acudirá con un grupo reducido de alumnos de 3ºESO, 4ºESO y Bachillerato de ciencias.

FANTEC, Feria de las Ciencias de Málaga.

En el mes de junio asistiremos, junto con el Dpto. de Tecnología, con alumnado de ciencias a presentar el proyecto del Escaperoom y de Investiga y Descubre.

OBRA TEATRAL ¿LA HABITACIÓN DEL TRAYAMAR¿

Dicha representación se llevará a cabo con el alumnado de la materia optativa Matemáticas en tu Día a Día, en 1º ESO.

ESCAPEROOM: Misión en la Luna, problemas de oxígeno.

Se celebrará la última semana de diciembre para todos los grupos de ESO y Bachillerato. Duración estimada, 1 h por grupo.

Está en marcha la segunda fase, así como una competición intercentros con los institutos de Vélez-Málaga, con fecha por determinar, pero que será más o menos a final de curso.

**7. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:**

**7.1. Medidas generales:**

- Tutoría entre iguales.

**7.2. Medidas especiales:**

**8. Situaciones de aprendizaje:**

**9. Descriptores operativos:**

**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.

**Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

**Descriptores operativos:**

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.

**Competencia clave: Competencia digital.**

**Descriptorios 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.

**Competencia clave: Competencia emprendedora.**

**Descriptorios operativos:**

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 en comunicación lingüística.**

**Descriptorios 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 plurilingüe.**

**Descriptorios operativos:**

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.

**Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.**

**Descriptorios operativos:**

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 ciudadana.**

**Descriptorios operativos:**

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.

### 10. Competencias específicas:

Denominación
MAT.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.
MAT.2.2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
MAT.2.3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
MAT.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.
MAT.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.
MAT.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.
MAT.2.7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
MAT.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.
MAT.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:**

**Competencia específica: MAT.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.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.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.

MAT.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.

**Competencia específica: MAT.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.

MAT.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.

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

**Criterios de evaluación:**

MAT.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.

MAT.2.3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.

**Competencia específica: MAT.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.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.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.

**Competencia específica: MAT.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.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.2.5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

MAT.2.5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando diferentes enfoques.

**Competencia específica: MAT.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.**

**Criterios de evaluación:**

MAT.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.

MAT.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.

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

**Criterios de evaluación:**

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

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

**Competencia específica: MAT.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:**

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

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

**Competencia específica: MAT.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:**

MAT.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.

MAT.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.

MAT.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.

**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.

**2. Cambio.**

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.

**C. Sentido espacial.**

**1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.**

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.

## **F. Sentido socioafectivo.**

### **1. Creencias, actitudes y emociones.**

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.

### **3. Inclusión, respeto y diversidad.**

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.

