

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

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

4º de E.S.O. Ámbito Científico-Tecnológico

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2024/2025

ASPECTOS GENERALES

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

El IES Aguadulce está situado dentro del término municipal de Roquetas de Mar, en la localidad de Agua-dulce, zona principalmente residencial y de servicios, con presencia del sector turístico; las familias son de clase media y tienen grandes expectativas en lo que se refiere a la continuidad de sus hijos en estudios post-obligatorios y universitarios.

Las edades del alumnado se encuentran entre 12 y 18 años, para alumnos de ESO, Bachillerato y CFGM, por lo que la mayoría son adolescentes, etapa de sus vidas en que se producen cambios importantes tanto físicos como fisiológicos y psicológicos. El CFGS tiene edades comprendidas entre los 18 y 20 años aunque no es extraño encontrar alumnado que supera esta edad. Por otro lado, con la reciente incorporación de los ciclos de grado medio y grado superior de la familia de Sanidad, exclusivos del horario de tarde, esta variabilidad en la edad del alumnado se ha visto notablemente aumentada.

Respecto a las características cognitivas y psicológicas, en esta etapa sus estructuras mentales cambian del pensamiento concreto al pensamiento abstracto o formal, pero como este cambio no se produce por igual aumenta la heterogeneidad del aula. Nuestra finalidad principal es el desarrollo integral de la persona, debiendo lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura y prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral así como formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

La materia del Ámbito Científico-Tecnológico para el curso 2024-2025 será impartida por D. Enrique Miguel García de Castro Paniagua en 3º Diversificación y por D. Pedro Manuel Rascón Lorite en 4º de Diversificación.

2. Marco legal:

De acuerdo con lo dispuesto en los puntos 2 y 3 del artículo 27 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «2. En el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, los centros docentes desarrollarán y concretarán, en su caso, el currículo en su Proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa. 3. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 120.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, innovaciones pedagógicas, programas educativos, planes de trabajo, formas de organización, normas de convivencia o ampliación del calendario escolar o del horario lectivo de ámbitos, áreas o materias de acuerdo con lo que establezca al respecto la Consejería competente en materia de educación y dentro de las posibilidades que permita la normativa aplicable, incluida la laboral, sin que, en ningún caso, suponga discriminación de ningún tipo, ni se impongan aportaciones a las familias ni exigencias a la Administración educativa.»

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.3 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2.4, los departamentos de coordinación didáctica concretarán las líneas de actuación en la Programación didáctica, incluyendo las distintas medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales que deban llevarse a cabo de acuerdo con las necesidades del alumnado y en el marco establecido en el capítulo V del Decreto 102/2023, de 9 de mayo.»

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.4 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones didácticas, según lo dispuesto en el artículo 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, de las materias de cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III, IV y V, mediante la concreción de las competencias específicas, de los criterios de evaluación, de la adecuación de los saberes básicos y de su vinculación con dichos criterios de evaluación, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren estos elementos y contribuyan a la adquisición de las competencias, respetando los principios pedagógicos regulados en el artículo 6 del citado Decreto 102/2023, de 9 de mayo.»

Justificación 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 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- 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 Física y Química constituido durante el presente curso académico por los siguientes miembros: D^a María José Martínez Pastor, funcionaria de carrera con destino definitivo en el Centro y es tutora de 3^o de ESO A.

D^a María Soledad Pérez Pérez, funcionaria de carrera en el Centro por concurso de méritos y es tutora de 4^o de ESO A.

D. Pedro Manuel Rascón Lorite, funcionario de carrera con destino definitivo en el Centro y Jefe de Departamento.

D^a. María Isabel Salvador Barroso, funcionario de carrera en el Centro por concurso de méritos y es tutora de 2^o de ESO B.

El reparto de grupos y materias que dependen del Departamento para el curso 2024/2025 queda como sigue:

María José Martínez Pastor:

- Cuatro grupos de 3^o ESO Física y Química (12 h)
- Un grupo de 4^o ESO desdoble Laboratorio (1 h)
- Un grupo de 1^o Bachillerato desdoble Laboratorio (1 h)

María Soledad Pérez Pérez:

- Un grupo de 4^o ESO Física y Química (3h)
- Un grupo de 4^o ESO desdoble Laboratorio (1 h)
- Dos grupos de 1^o Bachillerato Física y Química (8h)
- Un grupo de 2^o Bachillerato Química (4 h)

Pedro Manuel Rascón Lorite:

- Un grupo de 4^o ESO Física y Química (3 h)
- Un grupo 4^o ESO de ESO P.D.C (8 h)
- Un grupo de 2^o Bachillerato Química (4 h)

María Isabel Salinas Barroso:

- Cuatro grupos de 2^o de ESO Física y Química (12 h)
- Un grupo de 2^o Bachillerato Física A (4 h)

En el Departamento de Matemáticas, el profesorado que compone el departamento de Matemáticas así como las materias que imparte y las correspondientes reducciones horarias:

- D^a María José Ariza Toledano: Matemáticas 1^o ESO B, 1^o ESO D, 2^o ESO A, 2^o ESO C y Tutoría 2^o ESO C.
- D. Miguel Ángel Fernández Oller: Atención Educativa 3^o ESO, Matemáticas Ciencias I 1^o BACH A, 1^o BACH B, Matemáticas Aplicadas a CCSS I 1^o BACH C, reducción por jefatura departamento y reducción por coordinación de área.
- D. Francisco Javier Gálvez Pajares: Matemáticas 1^oESO C, Tutoría 1^o ESO C, Matemáticas Aplicadas a CCSS I 1^o BACH B, Matemáticas Aplicadas a CCSS II 2^o BACH B /C y la materia de iniciación al Ajedrez para 3^oESO.

- D. Enrique Miguel García de Castro Paniagua: Matemáticas Ciencias II 2º BACH A, 2º BACH B, el ámbito científico-tecnológico correspondiente a 3º Diversificación y una reducción por mayor de 55 años.
- D^a. M^a Araceli Mota: Matemáticas 3ºESO A, 3º ESO B, 3º ESO C, 3º ESO D Y Tutoría 3ºESO C.
- D^a. M.^a Ángeles Ortiz Salmerón: Matemáticas 1º ESO A, Tutoría 1º ESO A, Matemáticas B 4º ESO A, Matemáticas A 4º ESO B/C, la optativa de 4ºESO "Diseña tu juego" y Estadística de 2º de bachillerato
- D. Miguel Pino Mejías: Atención educativa 1ºESO, 2º ESO A/C, 2º ESO B/D, Matemáticas Aplicadas a CCSS II 2º BACH D, 2º BACH E y una reducción por jefatura de departamento FEI.
- D^a. Isabel María Fernández Vico: Matemáticas 2º ESO B, 2º ESO D, Grupo Flexible, Matemáticas A 4º ESO B/D y Tutoría 4º ESO D

La hora asignada para la reunión del departamento de Matemáticas en este curso 24-25 es el jueves de 12:30 a 13:30. En Física y Química se realizarán semanalmente, los miércoles en horario de 11:30 h a 12:30 h. Las reuniones se realizarán bajo convocatoria del Jefe de Departamento o a petición de cualquiera de sus miembros. Los temas a tratar en las reuniones departamentales irán referidos a:

Revisión y seguimiento de la Programación Didáctica. Atención a la diversidad. Seguimiento del alumnado con materias pendientes de evaluación positiva de cursos académicos anteriores. Actividades complementarias y extraescolares. Análisis de resultados y propuestas de mejora. Revisión y seguimiento de propuestas de mejora. Participación en Planes, Programas y Proyectos Educativos que se desarrollan en el Centro. Revisión del material y recursos didácticos. Formación del profesorado. Elaboración de materiales curriculares. Informes y acuerdos adoptados en las reuniones de ETCP.

A lo largo del presente curso, el profesorado del Departamento participará en los siguientes Planes, Programas y Proyectos:

D. Fco. Javier Gálvez Pajares, coordinará el programa Aula de Jaque (será un plan propio del centro asociado a Recreos Activos), en el que participarán también los miembros del Departamento, D. Miguel Pino Mejías, D. Miguel Ángel Fernández Oller y D^a María de los Ángeles Ortiz Salmerón.

En el Equipo de Biblioteca participa D. Araceli Mota Martínez.

En Steam Aeroespacial participan D. Araceli Mota Martínez, D. Miguel Ángel Fernández Oller, D. Miguel Pino Mejías y D. Francisco Javier Gálvez Pajares.

En Convivencia/Mediación participa D. Miguel Ángel Fernández Oller.

En Aldea y Escuela Espacio de Paz participan D. Miguel Pino Mejías y D. Miguel Ángel Fernández Oller.

D^a. María José Martínez Pastor participa en: STEAM aeroespacial y Hábitos Saludables.

D^a. María Soledad Pérez Pérez participa en: Aldea, STEAM aeroespacial.

D. Pedro Manuel Rascón Lorite participa en: Convivencia, Mediación y STEAM aeroespacial.

D^a María Isabel Salinas Barroso participa en: STEAM aeroespacial, Hábitos Saludables, Escuela Espacios de Paz e Igualdad.

Por otro lado, los tutores D^a María José Ariza Toledano, D. Francisco Javier Gálvez Pajares, D^a. Araceli Mota Martínez, D^a Isabel María Fernández Vico y D^a María de los Ángeles Ortiz Salmerón están adscritos a los planes y programas Plan de igualdad de género en la educación y Promoción de hábitos de vida saludable.

4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir

nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propia y de las demás personas, apreciando los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como otros hechos diferenciadores como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales y el medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, reconociendo la riqueza paisajística y medioambiental andaluza.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

m) Conocer y apreciar la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.

n) Conocer y respetar el patrimonio cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de nuestra cultura, reconociendo a Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en Andalucía el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria responderá a los siguientes principios:

a) La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

b) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

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

d) Asimismo, 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.

e) Se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

f) Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

g) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas, entre ellas, el flamenco, la música, la literatura o la pintura, tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de su

ciudadanía a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte del desarrollo del currículo.

h) 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.

i) En los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

j) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

6. Evaluación:

6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «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 curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11.1 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.»

Asimismo en el artículo 11.4 de la citada ley: «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.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13.6 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, «El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.»

La calificación de la materia se calculará haciendo la media de las calificaciones de las Competencias Específicas, las cuales a su vez se obtienen haciendo la media de las calificaciones de los Criterios de Evaluación de cada Competencia Específica.

6.2 Evaluación de la práctica docente:

Resultados de la evaluación de la materia.

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

4º de E.S.O. Ámbito Científico-Tecnológico

1. Evaluación inicial:

La evaluación inicial del alumnado será competencial, basada en la observación y tendrá como referente las competencias específicas de la materia que servirán de referencia para la toma de decisiones.

Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. La evaluación inicial del alumnado no consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.

2. Principios Pedagógicos:

Se atenderá a lo recogido en el apartado "Principios pedagógicos" incluido en los Aspectos Generales de esta programación

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

METODOLOGÍA

a. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El desarrollo de la presente programación tiene en cuenta las estrategias metodológicas recogidas para la materia Física y Química de 3º de ESO, que concretamos para nuestra realidad educativa en los siguientes puntos:

Se procurará plantear actividades en las que se analicen situaciones reales a las que se puedan aplicar los conocimientos aprendidos. De este modo se pretende conseguir que el alumnado adquiera una visión de conjunto sobre los principios básicos de la Física y la Química y su poder para explicar el mundo que nos rodea.

Se llevará a cabo la resolución de problemas que servirá para que el alumnado desarrolle una visión amplia y científica de la realidad, para estimular la creatividad y la valoración de las ideas ajenas, para expresar las ideas propias con argumentos adecuados y reconocer los posibles errores cometidos. Los problemas, además de su valor instrumental de contribuir al aprendizaje de los conceptos físicos y sus relaciones, tienen un valor pedagógico intrínseco, ya que obligan a tomar la iniciativa, a realizar un análisis, a plantear una estrategia: descomponer el problema en partes, establecer la relación entre las mismas, indagar qué principios y leyes se deben aplicar, utilizar los conceptos y métodos matemáticos pertinentes, elaborar e interpretar gráficas y esquemas, y presentar en forma matemática los resultados obtenidos usando las unidades adecuadas. En definitiva, los problemas contribuyen a explicar situaciones que se dan en la vida diaria y en la naturaleza.

Cuando sea posible, se promoverá 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. En este sentido, el alumnado buscará información sobre determinados problemas, valorará su fiabilidad y seleccionará la que resulte más relevante para su tratamiento, formulará hipótesis y diseñará estrategias que permitan contrastarlas, planificará y realizará actividades experimentales, elaborará conclusiones que validen o no las hipótesis formuladas. Asimismo, se promoverá las lecturas divulgativas y la búsqueda de información sobre la historia y el perfil científico de personajes relevantes que también animarán al alumnado a participar en estos debates.

Siempre que las circunstancias lo permitan, se fomentará en el alumnado la elaboración y defensa de trabajos de investigación sobre temas propuestos o de libre elección que tienen como objetivo desarrollar el aprendizaje autónomo, profundizar y ampliar contenidos relacionados con el currículo y mejorar sus destrezas tecnológicas y comunicativas. El estudio experimental proporciona al alumnado una idea adecuada de qué es y qué significa hacer Ciencia.

Se utilizarán las tecnologías de la información y la comunicación de forma complementaria a otros recursos tradicionales, ya que éstas ayudan a aumentar y mantener la atención del alumnado gracias a la utilización de gráficos interactivos, que proporcionan un rápido acceso a una gran cantidad y variedad de información e implican la necesidad de clasificar la información según criterios de relevancia, lo que permite desarrollar el espíritu crítico. Además, el uso del ordenador permite disminuir el trabajo más rutinario en el laboratorio, dejando más tiempo para el trabajo creativo y para el análisis e interpretación de los resultados además de ser un recurso altamente motivador. Relacionado con el uso de las TIC, se tendrán en cuenta la disponibilidad de aplicaciones virtuales interactivas que permitan realizar simulaciones y contraste de predicciones que difícilmente serían viables en el laboratorio escolar. Dichas experiencias ayudarán a asimilar conceptos científicos con gran claridad, constituyendo un complemento estupendo del trabajo en el aula y en el laboratorio.

El trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete las normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de Formación Profesional.

Por último, las visitas a centros de investigación, parques tecnológicos, ferias de ciencias o universidades en jornadas de puertas abiertas que se ofrecen en Andalucía motivan al alumnado para el estudio y comprensión de esta materia.

Según la Orden de 30 de mayo, determina, que la materia de Física y Química, materia englobada en lo que se conoce como disciplinas STEM, propone el uso de las metodologías propias de la ciencia, abordadas a través del trabajo cooperativo interdisciplinar, y su relación con el desarrollo socioeconómico, que estén enfocadas a la formación de alumnos y alumnas competentes, comprometidos con los retos del mundo actual y los objetivos de desarrollo sostenible, proporcionando a la materia un enfoque constructivo, crítico y emprendedor.

b. UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL COMO APOYO A LA DOCENCIA

A lo largo del curso se podrá utilizar el Aula Virtual como apoyo a la docencia reglada. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.

Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual.

Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).

Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

ACTIVIDADES PREVISTAS CON EL ALUMNADO.

Deberían plantearse actividades de muy variada índole, que permitan poner en juego todas las capacidades que se pretenden desarrollar. Deberían elaborarse actividades de introducción, desarrollo, recuperación y ampliación. Como principales tipos de actividades pueden señalarse las siguientes:

Planteamiento de problemas sencillos para extraer conclusiones previstas, mediante descubrimiento guiado.

Diseño y realización de actividades de investigación, con elaboración de informes científicos, resúmenes y esquemas.

Búsqueda de información, tanto bibliográfica como la procedente de medios de comunicación.

Realización de pequeños proyectos de diseño y construcción de aparatos, instrumentos o maquetas.

Resolución de problemas relacionados con su vida cotidiana.

Visionado de videos científicos con cuestionarios o debates.

Específicamente: Por parte del profesor se harán explicaciones breves y concisas sobre los conceptos a trabajar, realizando en la pizarra ejercicios de aplicación, haciendo trabajar a los alumnos en el propio aula y proponiendo ejercicios de aplicación para casa.

Antes de la realización de un examen el profesor ayudará a los alumnos en la realización de un esquema-resumen.

Realización de murales propios y presentaciones con programas informáticos, sobre todo los relacionados con los temas de Física y Química y Biología y Geología.

Manejo y utilización de la calculadora científica.

Actividades de lectura comprensiva.

7.2. UTILIZACIÓN DEL AULA VIRTUAL COMO APOYO A LA DOCENCIA.

A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas:

Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc.

Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual, sobre todo en los niveles en los que no se disponga de un libro de texto o materiales de referencia.

Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.).

Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual.

4. Materiales y recursos:

Materiales: Unidades didácticas de elaboración propia, vídeos didácticos a través de internet, laboratorios virtuales on-line, material de los laboratorios de física y química y de biología y geología (muestras de minerales y rocas, dinamómetros, balanzas, probetas, etc)

Recursos: Pizarra digital, aula virtual de Moodle, y ordenadores portátiles de los carritos disponibles para el alumnado.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

En el diseño de los criterios de calificación la Programación del Departamento de Física y Química se ha tenido en cuenta la Orden de 30 de mayo de 2023, los criterios de calificación estarán basados en la superación de los criterios de evaluación y, por tanto, de las competencias específicas.

La evaluación será criterial por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares.

Dado que en el aula impartimos contenidos estructurados en diferentes unidades didácticas, en primer lugar vamos a relacionar dichas unidades con los saberes básicos, criterios de evaluación y, consecuentemente con las competencias clave.

Una vez hecha esta relación, tendremos para cada unidad didáctica, los saberes básicos con los que está relacionada, los criterios de evaluación que se van a evaluar, así como las competencias específicas y su vinculación a través de los descriptores operativos con las competencias clave. La totalidad de los criterios de evaluación contribuyen en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica.

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, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

La siguiente tabla interpreta cómo vamos a obtener la calificación de una unidad didáctica, un trimestre o del curso completo en convocatoria ordinaria y extraordinaria:

Calificación Unidad didáctica : Resultado, son las calificaciones de un/a alumno/a relacionadas con cada uno de los criterios de evaluación instrumentos de evaluación para la unidad didáctica. Observaciones, Una unidad didáctica se considera que tiene calificación positiva si ésta es mayor o igual que 5 puntos.

Calificación Evaluación (trimestre): Resultado, calificaciones de un/a alumno/a en cada una de las unidades didácticas de la evaluación, trabajadas en el trimestre. Observaciones, además de la evaluación inicial, hay dos periodos evaluativos: 1ª y 2ª evaluación, son evaluaciones de seguimiento. Una evaluación se considera que tiene calificación positiva si ésta es mayor o igual 5 puntos. Las notas consignadas en el boletín de calificaciones para las evaluaciones 1ª y 2ª tienen propósito meramente informativo y orientativo sobre la evolución académica del alumno/a, por lo que NO se tendrán en cuenta para el cálculo de la nota final en la convocatoria ordinaria.

Calificación Final (ordinaria): Resultado, calificaciones de un/a alumno/a en cada una de los criterios de evaluación del curso evaluados. Observaciones, se considerará que un/a alumno/a ha superado la materia cuando la calificación final sea mayor o igual que 5 puntos. En caso de ser negativa el alumno/a deberá presentarse a la prueba de recuperación. Se considerará que un/a alumno/a ha superado la materia cuando la calificación de la prueba de recuperación sea \geq 5 puntos.

Aunque en el Ámbito hay tres materias, Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, solo aparecerá una calificación del Ámbito que será fruto de la evaluación de cada una de las unidades didácticas.

Es necesario fijar en la programación el procedimiento que se seguirá para determinar la calificación final cuando la nota resultante contenga números decimales, para lo que se ha consensuado lo siguiente:

Cuando el alumnado tenga una nota igual o superior a cinco, las calificaciones finales que arrojen números decimales se redondearán a la unidad, eliminando la parte decimal y aproximando la unidad a la más cercana. De este modo, si la parte decimal fuera inferior a 0,500 se aproximará a la unidad inferior. Si esta fuera igual o superior a 0,500, se aproximará a la unidad superior.

Finalmente, para la "Mejora de la destreza escrita", se ha unificado, a nivel de centro, los criterios de corrección en las pruebas escritas.

Para evaluar la corrección lingüística aspectos como la coherencia, el uso de conectores, léxico y terminología apropiada, legibilidad, presentación, extensión, etc., son elementos que se tienen en cuenta de forma implícita cuando se califican los contenidos asociados a los diferentes criterios de evaluación.

Se considerará de forma explícita el parámetro de la ortografía, que penalizará hasta 0,5 puntos en la etapa de ESO, pudiendo ser recuperado mediante diversas tareas. Dicha penalización será recogida en el formato de las pruebas escritas, con el objetivo de que el alumnado tenga pleno conocimiento de la misma.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

El Ámbito Científico-Matemático, en 4º de ESO, dispondrá de 8 sesiones lectivas semanales. Debido a que el número de unidades didácticas para Matemáticas (5 unidades) es igual al número total de unidades para Ciencias (4 unidades para Física y Química y 1 para Biología y Geología) se procurará que la carga horaria esté equitativamente repartida entre Matemáticas y Ciencias. De este modo se pretende dotar a los aprendizajes de un carácter global e integrador, a la vez que flexible. Siguiendo este criterio, se muestra a continuación una aproximación a la temporalización anual prevista de cada una de las tres materias que componen este ámbito en el curso 2024/2025.

Temporalización de Matemáticas en el Ámbito Científico-Matemático

Primer trimestre

Unidad 1. Ecuaciones de primer y segundo grado. 3 semanas.

Unidad 2. Sistemas de dos ecuaciones lineales. 4 semanas.

Segundo trimestre

Unidad 3. Funciones. 4 semanas.

Unidad 4. Estadística Unidimensional 3 semanas.

Tercer trimestre

Unidad 5. Probabilidad. 3 semanas.

Temporalización de Física y Química en el Ámbito Científico-Matemático

Primer trimestre

Unidad 1. La materia. 6 semanas.

Segundo trimestre

Unidad 2. La energía. 4 semanas.

Unidad 3. Las fuerzas. 3 semanas.

Tercer trimestre

Unidad 4

Cambios físicos y químicos. 3 semanas.

Temporalización de Biología y Geología en el Ámbito Científico-Matemático II.

Tercer trimestre

Unidad 1. Geología. 3 semanas.

6.2 Situaciones de aprendizaje:

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Inicialmente la actividades extraescolares previstas para cuarto de diversificación es la siguiente:

- Viaje de Estudios de 4º ESO. Prevista para el final del segundo trimestre.
- Visita al parque de las Ciencias de Granada.

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

8.1. Medidas generales:

- Apoyo en grupos ordinarios mediante un segundo profesor o profesora dentro del aula.

- Desdoblamientos de grupos.

- Tutoría entre iguales.

8.2. Medidas específicas:

- Exención parcial/Total.

- Medidas de flexibilización temporal.

8.3. Observaciones:

MEDIDAS ESPECÍFICAS.

1.1.- DE REFUERZO EDUCATIVO.

Para el alumnado con dificultades de aprendizaje no significativas y/o que presenta desfase curricular, en el contexto del programa, se podrá proporcionar, en clase o través de Moodle Centros, relaciones de actividades, fichas de trabajo o cualquier otro material curricular orientado a recuperar, reforzar y/o consolidar los aprendizajes esenciales.

1.2.- DE AMPLIACIÓN.

Para el alumnado altamente motivado y/o con un rendimiento académico superior al de sus compañeros se podrá facilitar relaciones de actividades que aumenten la dificultad y/o la información, tomando como referente los elementos del currículo.

2.- MECANISMOS DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA.

Para el alumnado que resulte con evaluación negativa en algún trimestre se realizará una prueba de recuperación sobre los aprendizajes no adquiridos. Dicha prueba tendrá lugar:

¿ Al inicio del siguiente trimestre, cuando sea el primero o el segundo los trimestres pendientes de evaluación positiva.

¿ Al final del tercer trimestre cuando sea este el que resulte con evaluación negativa.

Además, si después de agotar las medidas de recuperación anteriores, quedase alumnado pendiente de evaluación positiva, el profesor/a responsable del ámbito diseñará, en convocatoria ordinaria de junio, una prueba orientada a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos.

Asimismo, si se considera oportuno, en cualquier momento se podrá facilitar al alumno/a pendiente de evaluación positiva un plan de recuperación personalizado con la finalidad de proporcionar referentes para la superación de las materias que componen el ámbito.

3.- MECANISMOS DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES.

Según lo recogido en el Artículo 46 de la orden de 30 de mayo, por el que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de ESO, en el punto 2 de dicho artículo refleja que ¿Los ámbitos no superados del primer año del programa de diversificación curricular se recuperarán superando los ámbitos del segundo año, independientemente de que el alumnado tenga un programa de refuerzo del aprendizaje del ámbito no superado¿.

Documento adjunto: ANEXO diver 4º ESO.pdf Fecha de subida: 18/10/24

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.
Descriptores operativos:
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente 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 adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia clave: Competencia digital.
Descriptores operativos:
CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia clave: Competencia ciudadana.
Descriptores operativos:
CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2. Analiza y asume fundamentalmente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia clave: Competencia emprendedora.
Descriptorios operativos:

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
Descriptorios operativos:

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos ϵ), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.
Descriptorios operativos:

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

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

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia clave: Competencia plurilingüe.
Descriptorios operativos:

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus

necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.

Descriptorios operativos:

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoo_2023

Cód.Centro: 04700260

Fecha Generación: 18/10/2024 08:39:22

10. Competencias específicas:

Denominación
ACT.4.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.
ACT.4.2.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.
ACT.4.3.Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.
ACT.4.4.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias.
ACT.4.5.Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.
ACT.4.6.Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como la modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.
ACT.4.7. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas.
ACT.4.8.Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
ACT.4.9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos de forma individual y colectiva, en diferentes formatos y fuentes, los conceptos procedimientos y argumentos de las ciencias biológicas y geológicas, de la física y química y de las matemáticas, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.
ACT.4.10.Utilizar distintas plataformas digitales analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal, y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva.
ACT.4.11.Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: ACT.4.1. Reconocer situaciones susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, formular preguntas que conlleven al planteamiento de problemas y analizar las posibles soluciones usando diferentes saberes, representaciones técnicas y herramientas, para verificar su validez desde un punto de vista lógico y potenciar la adquisición de conceptos y estrategias matemáticas.

Criterios de evaluación:

ACT.4.1.1.Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, planteando variantes, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema y proporcionando una representación matemática adecuada.

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.1.2.Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático, verbalizando de forma clara y concisa el procedimiento seguido, y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto..

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: ACT.4.2.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

Criterios de evaluación:

ACT.4.2.1.Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas.

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.2.2.Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias, enlazando las nuevas ideas matemáticas con ideas previas. .

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: ACT.4.3.Comprender cómo las ciencias se generan a partir de una construcción colectiva en continua evolución, interrelacionando conceptos y procedimientos para obtener resultados que repercutan en el avance tecnológico, económico, ambiental y social.

Criterios de evaluación:

ACT.4.3.1.Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.3.2.Analizar conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.3.3.Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), cómo a lo largo de la historia, la ciencia ha mostrado un proceso constructivo permanente y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente. .

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: ACT.4.4.Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las ciencias.

Criterios de evaluación:

ACT.4.4.1.Gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos, pensando de forma crítica y creativa, adaptándose ante la incertidumbre y reconociendo fuentes de estrés.

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.4.2.Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas..

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: ACT.4.5.Analizar los elementos de un paisaje concreto utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar la historia y la dinámica del relieve e identificar posibles riesgos naturales.

Criterios de evaluación:

ACT.4.5.1.Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos,

entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica .

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.5.2.Analizar los elementos del paisaje, determinando de forma crítica el valor de sus recursos, el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras..

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: ACT.4.6. Interpretar y comprender problemas de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos del entorno, aplicando diferentes estrategias (como la modelización) y formas de razonamiento (basado en leyes y teorías científicas adecuadas), para obtener soluciones y aplicarlas a la mejora de la realidad cercana y la calidad de vida humana.

Criterios de evaluación:

ACT.4.6.1. Interpretar y comprender problemas matemáticos complejos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando y analizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes Científicas..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.6.2. Expresar problemas matemáticos complejos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica de diversa complejidad y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.6.4. Resolver problemas matemáticos y fisicoquímicos de diversa complejidad movilizand los conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso..

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: ACT.4.7. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de la metodología científica (formulando preguntas, conjeturas e hipótesis, explicándolas a través de la experimentación, indagación o búsqueda de evidencias), cooperando y de forma autónoma, para desarrollar el razonamiento, el conocimiento y las destrezas científicas.

Criterios de evaluación:

ACT.4.7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.7.2. Estructurar los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científicas estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis Planteada..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.7.3. Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.7.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) .

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la Inclusión..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.7.6. Presentación de la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, fotografías, pósters) y, cuando sea necesario, herramientas digitales (infografías, presentaciones, editores de vídeos y similares)..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.7.7. Exponer la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y

entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental .

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: ACT.4.8.Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional organizando datos, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana, analizando críticamente las respuestas y soluciones, así como reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

Criterios de evaluación:

ACT.4.8.1.Analizar problemas cotidianos o dar explicación a procesos naturales, utilizando conocimientos, organizando datos e información aportados, a través del razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.8.2.Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando algoritmos..

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: ACT.4.9. Interpretar, argumentar, producir y comunicar información, datos científicos y argumentos matemáticos de forma individual y colectiva, en diferentes formatos y fuentes, los conceptos procedimientos y argumentos de las ciencias biológicas y geológicas, de la física y química y de las matemáticas, utilizando diferentes formatos y la terminología apropiada para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia, manejando con soltura las reglas y normas básicas de la física y química en lo referente al lenguaje de la IUPAC, al lenguaje matemático, al empleo de unidades de medida correctas y al uso seguro del laboratorio.

Criterios de evaluación:

ACT.4.9.1.Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema. .

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.9.2.Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.)..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.9.3.Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora), incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad Científica..

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.9.4.Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el respeto por las instalaciones. .

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: ACT.4.10.Utilizar distintas plataformas digitales analizando, seleccionando y representando información científica veraz para fomentar el desarrollo personal, y resolver preguntas mediante la creación de materiales y su comunicación efectiva.

Criterios de evaluación:

ACT.4.10.1.Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, para el correcto trabajo autónomo y cooperativo de saberes científicos, seleccionando, analizando críticamente y representando información, mediante el uso distintas fuentes, con respeto y reflexión de las aportaciones de cada participante. .

Método de calificación: Media aritmética.

ACT.4.10.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales, la consulta de información y la creación de contenidos distinguiendo la que tiene un origen científico de las pseudociencias o Bulos..

Método de calificación: Media aritmética.

<p>Competencia específica: ACT.4.11.Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, desarrollando destrezas sociales que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad andaluza y global, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos que permitan analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medioambiente y la salud, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva, todo ello teniendo como marco el entorno andaluz.</p>
<p>Criterios de evaluación:</p>
<p>ACT.4.11.1. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.. Método de calificación: Media aritmética.</p>
<p>ACT.4.11.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible, de manera que el alumnado pueda emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas a través de actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.. Método de calificación: Media aritmética.</p>
<p>ACT.4.11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.. Método de calificación: Media aritmética.</p>

12. Saberes básicos:

A. Sentido numérico.
1. Educación financiera.
1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.
2. Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable atendiendo a las relaciones entre calidad y precio, y a las relaciones entre valor y precio en contextos cotidianos.
D. Sentido algebraico.
1. Patrones.
1. Identificación y comprensión, determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos.
2. Fórmulas y términos generales, obtención mediante la observación de pautas y regularidades sencillas y su generalización.
2. Modelo matemático.
1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
2. Dedución de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.
3. Variable.
1. Variable. Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.
4. Igualdad y desigualdad.
1. Uso del álgebra simbólica para representar relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
2. Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.
3. Búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
4. Resolución de ecuaciones mediante el uso de la tecnología.
5. Relaciones y funciones.
1. Aplicación y comparación de las diferentes formas de representación de una relación.

2. Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.
3. Identificación de relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y determinación de la clase o clases de funciones que la modelizan.
4. Uso del álgebra simbólica para la representación y explicación de relaciones matemáticas.
5. Deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.
6. Pensamiento computacional.
1. Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.
2. Identificación de estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos.
3. Formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas utilizando programas y otras herramientas.
E. Sentido estocástico.
1. Distribución.
1. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.
2. Recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable.
3. Generación de representaciones gráficas adecuadas mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, apps) para averiguar cómo se distribuyen los datos, interpretando esos datos y obteniendo conclusiones razonadas.
4. Interpretación de las medidas de centralización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada.
5. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de centralización y dispersión.
6. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.
7. Cálculo con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de centralización y dispersión en situaciones reales.
2. Inferencia.
1. Formulación de preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población.
2. Presentación de datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas.
3. Obtención de conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.
3. Predictibilidad e incertidumbre.
1. Identificación de fenómenos deterministas y aleatorios.
2. Interpretación de la probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.
3. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.
4. Asignación de la probabilidad a partir de la experimentación y el concepto de frecuencia relativa.
5. Planificación y realización de experiencias sencillas para analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios.
F. Sentido socioafectivo.
1. Creencias, actitudes y emociones.
1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.
2. Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia y la autorregulación.
3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.
1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.
2. Métodos para la toma de decisiones adecuadas para resolver situaciones problemáticas.
3. Inclusión, respeto y diversidad.
1. Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
G. Las destrezas científicas básicas.
1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.

2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógicomatemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de las observaciones y sacar conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.
3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.
4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente.
5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.
6. Interpretación, producción y comunicación de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.
7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad. La ciencia en Andalucía.
8. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.

H. La materia.

1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones.
2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades, composición y clasificación.
3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica.
4. Valoración de las aplicaciones de los principales compuestos químicos, su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la cuantificación de la cantidad de materia.
5. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.

I. La energía.

1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica.
2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.
3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.
4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.
5. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia, circuitos eléctricos, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.

J. La interacción.

1. Relación de los efectos de las fuerzas, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.
2. Aplicación de las leyes de Newton, descritas a partir de observaciones cotidianas y de laboratorio, para entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial.

K. El cambio.

1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.
2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico para explicar las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la sociedad.
3. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia.

4. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.

L. Geología.

1. Diferenciación entre el concepto de roca y mineral.

2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas.

3. Identificación de algunas rocas y minerales relevantes del entorno.

4. Valoración del uso de minerales y rocas como recurso básico en la elaboración de objetos cotidianos.

5. Análisis de la estructura de la Geosfera, Atmósfera e Hidrosfera.

6. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.

7. Diferenciación de los procesos geológicos internos. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.

8. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.

9. Valoración de los riesgos geológicos en Andalucía. Origen y prevención.

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	CCEC4	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3
ACT.4.1						X						X										X	X		X					X	X			
ACT.4.10					X	X	X	X				X		X	X					X	X				X				X	X	X			
ACT.4.11		X	X	X			X	X		X	X				X		X							X	X	X	X							X
ACT.4.2					X	X				X												X												
ACT.4.3				X	X			X		X								X					X	X		X	X			X	X			
ACT.4.4											X	X														X	X			X				
ACT.4.5				X						X													X		X									
ACT.4.6												X	X									X	X	X	X				X					
ACT.4.7					X	X	X			X			X		X					X		X	X	X	X				X		X			
ACT.4.8					X	X			X	X												X	X	X						X				
ACT.4.9	X				X	X						X	X	X			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.

Ref.Doc.: InfProDidLomLoe_2023

Cód.Centro: 04700260

Fecha Generación: 18/10/2024 08:39:22

ANEXO:
Programación de 2º Diversificación
Curricular
Ámbito Científico-Tecnológico
4º E.S.O

CURSO 2024/2025

I.E.S. AGUADULCE

ÍNDICE

1. Secuencia de unidades didácticas con la interrelación de competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos e instrumentos de evaluación.....	2
2. Tratamiento de la lectura.....	18
3. Medidas para el razonamiento matemático.....	18
4. Anexo: Situaciones de aprendizaje.....	19

1. SECUENCIA DE UNIDADES DIDÁCTICAS CON LA INTERRELACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Unidades didácticas correspondientes a Matemáticas.

Unidad didáctica 1. Ecuaciones de primer y segundo grado.			
Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
ACT.2.A.1.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	P.E
ACT.2.D.2.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.	CE3	3.2. Analizar conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.	P.E
		3.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), cómo a lo largo de la historia, la ciencia ha mostrado un proceso constructivo permanente y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.	P.E
ACT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.	CE8	8.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando datos, algoritmos y fuentes contrastadas.	P.E
ACT.2.D.3. Variable. Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.	CE2	2.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias, enlazando las nuevas ideas matemáticas con ideas previas	P.E
ACT.2.D.4.1. Uso del álgebra simbólica para representar relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana	CE3	3.2. Analizar conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.	P.E
		3.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), cómo a lo largo de la historia, la ciencia ha mostrado un proceso constructivo permanente y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.	
ACT.2.D.4.2 Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas	CE6	6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica de diversa complejidad y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.	P.E

ACT.2.D.4.3 Búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.	CE4	7.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) y el razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.	T.A
		7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	P.L. P.I. S.A.
ACT.2.D.4.4. Resolución de ecuaciones mediante el uso de la tecnología.	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	P.E
ACT.2.F.1.1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas	CE4	4.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Part.
ACT.2.F.2.1 Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.	CE 11	11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.	T.A

Unidad didáctica 2. Sistemas de dos ecuaciones lineales.			
Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
ACT.2.A.1.1. Interpretación de la información numérica en contextos financieros sencillos.	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	P.E
ACT.2.D.2.2. Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.	CE3	3.2. Analizar conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.	P.E
		3.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), cómo a lo largo de la historia, la ciencia ha mostrado un proceso constructivo permanente y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.	
ACT.2.D.2.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones	CE8	8.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando datos, algoritmos y fuentes contrastadas.	P.E

matemáticas y el lenguaje algebraico.			
ACT.2.D.3. Variable. Comprensión del concepto de variable en sus diferentes naturalezas.	CE2	2.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias, enlazando las nuevas ideas matemáticas con ideas previas.	P.E
ACT.2.D.4.1. Uso del álgebra simbólica para representar relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana	CE3	3.2. Analizar conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.	P.E
		3.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), cómo a lo largo de la historia, la ciencia ha mostrado un proceso constructivo permanente y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.	P.E
ACT.2.D.4.2 Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas	CE6	6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica de diversa complejidad y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.	P.E
ACT.2.D.4.3 Búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.	CE7	7.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) y el razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.	T.A
		7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	P.L. P.I. S.A.
ACT.2.D.4.4. Resolución de ecuaciones mediante el uso de la tecnología.	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	P.E
ACT.2.F.1.1. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas	CE4	4.2. Mostrar una actitud positiva, proactiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, el error y las conclusiones de las autoevaluaciones como elementos necesarios para hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	Part.
ACT.2.F.2.1 Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.	CE11	11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.	P.L. P.I. S.A.

Unidad didáctica 3. Funciones.			
Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
<p>ACT.2.D.5.1. Aplicación y comparación de las diferentes formas de representación de una relación.</p> <p>ACT.2.D.5.2. Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.</p>	CE1	1.1 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, planteando variantes, modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema.	P.E
ACT.2.D.5.5. Deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.	CE7	7.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) y el razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.	T.A
		7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	P.L. P.I. S.A.
<p>ACT.2.D.5.3. Identificación de relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y determinación de la clase o clases de funciones que la modelizan.</p> <p>ACT.2.D.5.4. Uso del álgebra simbólica para la representación y explicación de relaciones matemáticas.</p>	CE9	9.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	P.E
ACT.2.D.4.4. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	P.E
ACT.2.F.2.1 Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.	CE11	11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.	C.C

Unidad didáctica 4. Estadística unidimensional			
Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
ACT.2.E.1.1. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas.	CE6	6.1. Interpretar y comprender problemas matemáticos complejos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando y analizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.	P.E
ACT.2.E.1.2. Recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. ACT.2.E.2.1. Formulación de preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población.	CE3	3.1. Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.	P.E
ACT.2.E.1.4. Interpretación de las medidas de centralización y dispersión. Elección, en función de la situación objeto de estudio, y cálculo de la medida de centralización más adecuada. ACT.2.E.1.5. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de centralización y dispersión.	CE6	6.2. Expresar problemas matemáticos complejos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas.	C.C
ACT.2.E.1.6. Reconocimiento de que las medidas de dispersión describen la variabilidad de los datos.	CE2	2.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas	P.E
ACT.2.E.1.7. Cálculo con apoyo tecnológico, e interpretación de las medidas de centralización y dispersión en situaciones reales. ACT.2.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.	CE6	6.4. Resolver problemas matemáticos y fisicoquímicos de diversa complejidad movilizandolos conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.	P.E
ACT.2.D.4.4. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	P.E
ACT.2.F.2.1 Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo.	CE11	11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando	T.A

Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.		la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.	
---	--	--	--

Unidad didáctica 5. Probabilidad.			
Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
ACT.2.E.2.1. Formulación de preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población. ACT.2.E.3.4. Asignación de la probabilidad a partir de la experimentación y el concepto de frecuencia relativa.	CE3	3.1. Establecer conexiones entre el mundo real y las matemáticas usando procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir, aplicando distintos procedimientos en la resolución de problemas en situaciones diversas.	P.E
ACT.2.E.3.1. Identificación de fenómenos deterministas y aleatorios. ACT.2.E.3.2. Interpretación de la probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.	CE6	6.1. Interpretar y comprender problemas matemáticos complejos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando y analizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.	P.E
ACT.2.E.3.3. Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y técnicas simples de recuento.		6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica de diversa complejidad y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.	P.E
ACT.2.E.3.5. Planificación y realización de experiencias sencillas para analizar el comportamiento de fenómenos aleatorios	CE1	2.2. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias, enlazando las nuevas ideas matemáticas con ideas previas.	P.E
ACT.2.D.4.4. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	P.E
ACT.2.F.1.2. Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia y la autorregulación.	CE11 CE4	11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilida-	P.L. P.I. S.A.

	des, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.	
	4.1 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada, tomando conciencia de errores cometidos y reflexionando sobre su propio esfuerzo y dedicación personal al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	C.C

Unidades didácticas correspondientes a Física y Química.

Unidad didáctica 1 : La materia.			
Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
<p>ACT.2.H.1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones.</p> <p>ACT.2.H.2. Realización de experimentos relacionados con los sistemas materiales para conocer y describir sus propiedades, composición y clasificación.</p> <p>ACT.2.H.3. Aplicación de los conocimientos sobre la estructura atómica de la materia para entender la formación de iones, la existencia de isótopos y sus propiedades, el desarrollo histórico del modelo atómico y la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica.</p>	CE6	6.1. Interpretar y comprender problemas matemáticos complejos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando y analizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiéndolas preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.	P.E
<p>ACT.2.H.1. Aplicación de la teoría cinético-molecular a observaciones sobre la materia para explicar sus propiedades, los estados de agregación y los cambios de estado, y la formación de mezclas y disoluciones.</p>		6.2. Expresar problemas matemáticos complejos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas.	
<p>ACT.2.H.4. Valoración de las aplicaciones de los principales compuestos químicos, su formación y sus propiedades físicas y químicas, así como la cuantificación de la cantidad de materia.</p>	CE7	7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.	P.L. P.I. S.A.
		7.7. Exponer la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la	T.A

		investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.	
ACT.2.H.5. Participación de un lenguaje científico común y universal a través de la formulación y nomenclatura de sustancias simples, iones monoatómicos y compuestos binarios mediante las reglas de nomenclatura de la IUPAC.	CE 9	9.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora), incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	P.L. P.I. S.A.
ACT.2.D.4.4. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	P.E
ACT.2.G.4. Empleo de diversos entornos y recursos de aprendizaje científico, como el laboratorio o los entornos virtuales, utilizando de forma correcta los materiales, sustancias y herramientas tecnológicas y atendiendo a las normas de uso de cada espacio para asegurar la conservación de la salud propia y comunitaria, la seguridad en redes y el respeto hacia el medioambiente	CE 6 CE 7 CE 9	6.4. Resolver problemas matemáticos y fisico-químicos de diversa complejidad movilizando los conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.	P.E
		7.3. Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad.	T.A
		9.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema.	P.E
		9.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).	C.C
ACT.2.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.	CE 6	6.4. Resolver problemas matemáticos y fisico-químicos de diversa complejidad movilizando los conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.	P.E
ACT.2.F.3.2. Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al	CE 1 CE 10	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando	P.E

desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.		do su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	
		10.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, para el correcto trabajo autónomo y cooperativo de saberes científicos, seleccionando, analizando críticamente y representando información, mediante el uso distintas fuentes, con respeto y reflexión de las aportaciones de cada participante.	T.A

Unidad didáctica 2 : La energía.			
Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
ACT.2.1.1. Formulación y comprobación de hipótesis sobre las distintas formas de energía, y sus aplicaciones a partir de sus propiedades y del principio de conservación, como base para la experimentación y la resolución de problemas relacionados con la energía mecánica, con o sin fuerza de rozamiento, en situaciones cotidianas que les permita asumir el papel que esta juega en el avance de la investigación científica	CE7	7.2. Estructurar los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científica estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.	P.E
ACT.2.1.2. Diseño y comprobación experimental de hipótesis, relacionadas con el uso doméstico e industrial de la energía en sus distintas formas y las transformaciones entre ellas.	CE 6 CE 7	6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica de diversa complejidad y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.	P.E
		7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.	P.L. P.I. S.A.
		7.2. Estructurar los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científica estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.	P.E
ACT.2.1.3. Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medioambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables. Energías renovables en Andalucía.	CE 6 CE 7 CE 11	6.3. Reconocer y describir en el entorno inmediato situaciones problemáticas reales de índole científica de diversa complejidad y emprender iniciativas que puedan contribuir a su solución, aplicando herramientas y estrategias apropiadas de las matemáticas y las ciencias, buscando un impacto en la sociedad.	P.E

		<p>7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p> <p>11.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible, de manera que el alumnado pueda emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas a través de actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.</p>	<p>P.L. P.I. S.A.</p>
			<p>T.A</p>
<p>ACT.2.1.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.</p> <p>ACT.2.D.4.4. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje</p>	<p>CE 1</p>	<p>1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.</p>	<p>P.E</p>
<p>ACT.2.1.5. Consideración de la naturaleza eléctrica de la materia, circuitos eléctricos, y la obtención de energía eléctrica para desarrollar conciencia sobre la necesidad del ahorro energético y la conservación sostenible del medioambiente.</p> <p>ACT.2.G.7. Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la ciencia para el avance y la mejora de la sociedad. La ciencia en Andalucía.</p> <p>ACT.2.G.8. Estrategias de cooperación y funciones a desempeñar en proyectos científicos de ámbito académico y escolar. La importancia del respeto a la diversidad, igualdad de género e inclusión.</p>	<p>CE 7</p>	<p>7.2. Estructurar los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científicas estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.</p> <p>7.5. Cooperar dentro de un proyecto científico, asumiendo responsablemente una función concreta, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.</p> <p>7.7. Exponer la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, fomentando vocaciones científicas desde una perspectiva de género, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución, reflexionando de forma argumentada acerca de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental.</p>	<p>P.E</p> <p>P.L. P.I. S.A.</p> <p>T.A</p>
<p>ACT.2.G.2. Realización de trabajo experimental y emprendimiento de proyectos de investigación para la resolución de problemas mediante el uso de la experimentación, la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias o el razonamiento lógico-matemático, reconociendo y utilizando fuentes veraces de información científica, para hacer inferencias válidas sobre la base de observaciones y sacar</p>	<p>CE 7 CE 9 CE 11</p>	<p>7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.</p> <p>7.6. Presentación de la información y las conclusiones obtenidas mediante la experimentación y observación de campo utilizando el formato adecuado (tablas, gráficos, informes, fotografías, pósters) y, cuando sea necesario, herramientas digitales (infografías, presentaciones, editores de vídeos y similares).</p>	<p>P.L P.I S.A</p> <p>P.E</p>

conclusiones pertinentes y generales que vayan más allá de las condiciones experimentales para aplicarlas a nuevos escenarios.	9.4. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el respeto por las instalaciones.	P.L P.I S.A
	11.1. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.	P.E

Unidad didáctica 3 : Las fuerzas.

Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
ACT.2.J.1. Relación de los efectos de las fuerzas, como agentes del cambio tanto en el estado de movimiento o el de reposo de un cuerpo, así como productoras de deformaciones, con los cambios que producen en los sistemas sobre los que actúan.	CE 2 CE 9	2.1. Reconocer y usar las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas formando un todo coherente, reconociendo y utilizando las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas. 9.4. Poner en práctica las normas de uso de los espacios específicos de la ciencia, como el laboratorio, como medio de asegurar la salud propia y colectiva, la conservación sostenible del medio ambiente y el respeto por las instalaciones.	P.E
ACT.2.J.2. Aplicación de las leyes de Newton, descritas a partir de observaciones cotidianas y de laboratorio, para entender cómo se comportan los sistemas materiales ante la acción de las fuerzas y predecir los efectos de estas en situaciones cotidianas y de seguridad vial. ACT.2.I.4. Aplicación de la Ley de Gravitación Universal en diferentes contextos, como la caída de los cuerpos y el movimiento orbital, para interpretar y explicar situaciones cotidianas.	CE 7	7.3. Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad.	P.I T.A
ACT.2.D.4.4. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	P.E
ACT.2.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.	CE 6	6.4. Resolver problemas matemáticos y físico-químicos de diversa complejidad movilizando los conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.	P.E
ACT.2.E.2.3. Obtención de conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas.	CE 7 CE 9	7.2. Estructurar los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científicas estudiadas, de modo que permitan	P.E

<p>ACT.2.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.</p> <p>ACT.2.G.6. Interpretación, producción y comunicación de información científica en diferentes formatos y a partir de diferentes medios para desarrollar un criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad.</p>	CE 3	<p>responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.</p>	
		<p>9.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema.</p>	P.E
		<p>3.2. Analizar conexiones coherentes en el entorno próximo, entre las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad para reconocer la capacidad de la ciencia para darle solución a situaciones de la vida cotidiana.</p>	P.E
		<p>3.3. Reconocer en diferentes contextos (personal, escolar, social, científico y humanístico), cómo a lo largo de la historia, la ciencia ha mostrado un proceso constructivo permanente y su aportación al progreso de la humanidad debido a su interacción con la tecnología, la sociedad y el medioambiente.</p>	P.E

Unidad didáctica 4 : Cambios físicos y químicos.			
Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
<p>ACT.2.K.1. Análisis de los diferentes tipos de cambios que experimentan los sistemas materiales para relacionarlos con las causas que los producen y con las consecuencias que tienen.</p> <p>ACT.2.G.1. Utilización de metodologías propias de la investigación científica para la identificación y formulación de cuestiones, la elaboración de hipótesis y la comprobación experimental de las mismas.</p>	CE 7	<p>7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.</p>	P.L P.I S.A
<p>ACT.2.K.2. Interpretación de las reacciones químicas a nivel macroscópico y microscópico para explicar las relaciones de la química con el medio ambiente, la tecnología y la socie-</p>	CE 6 CE 7	<p>6.1. Interpretar y comprender problemas matemáticos complejos de la vida cotidiana y fenómenos fisicoquímicos, organizando y analizando los datos dados, estableciendo relaciones entre ellos, comprendiendo las preguntas formuladas y explicarlos en términos básicos de los principios, teorías y leyes científicas.</p>	P.E

dad.		6.2. Expresar problemas matemáticos complejos o fenómenos fisicoquímicos, con coherencia y corrección utilizando al menos dos soportes y dos medios de comunicación, elaborando representaciones matemáticas utilizando herramientas de interpretación y modelización como expresiones simbólicas o gráficas.	C.C
ACT.2.K.3. Aplicación de la ley de conservación de la masa y de la ley de las proporciones definidas, para utilizarlas como evidencias experimentales que permitan validar el modelo atómico-molecular de la materia. ACT.2.K.4. Análisis de los factores que afectan a las reacciones químicas para predecir su evolución de forma cualitativa y entender su importancia en la resolución de problemas actuales por parte de la ciencia.	CE 7	7.1. Analizar preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas, a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, utilizando métodos científicos, intentando explicar fenómenos del entorno cercano, y realizar predicciones sobre estos.	P.L P.I S.A
ACT.2.G.3. Modelado para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza y métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales, así como métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad.	CE 7	7.2. Estructurar los procedimientos experimentales o deductivos, la toma de datos y el análisis de fenómenos del entorno cercano, seleccionando estrategias sencillas de indagación, para obtener conclusiones y respuestas aplicando las leyes y teoría científicas estudiadas, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada.	P.E
ACT.2.G.5. Uso del lenguaje científico, incluyendo el manejo adecuado de sistemas de unidades y herramientas matemáticas, para conseguir una comunicación argumentada con diferentes entornos científicos y de aprendizaje.	CE 10 CE 11	7.3. Reproducir experimentos, de manera autónoma, cooperativa e igualitaria y tomar datos cuantitativos o cualitativos, sobre fenómenos del entorno cercano, utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas en condiciones de seguridad.	P.I T.A
ACT.2.D.4.4. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la	CE1	7.4. Analizar los resultados obtenidos en el proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas (tablas de datos, representaciones gráficas), tecnológicas (convertidores, calculadoras, creadores gráficos) y el razonamiento inductivo para formular argumentos matemáticos, analizando patrones, propiedades y relaciones.	P.I T.A
		10.2. Trabajar de forma adecuada y versátil con medios variados, tradicionales y digitales, la consulta de información y la creación de contenidos distinguiendo la que tiene un origen científico de las pseudociencias o bulos.	T.A
	CE 10 CE 11	11.2. Proponer y adoptar hábitos sostenibles y saludables analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas, valorando su impacto global y basándose en los propios razonamientos, conocimientos adquiridos e información de diversas fuentes, precisa y fiable disponible, de manera que el alumnado pueda emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos que lo involucren en la mejora de la sociedad, con actitud crítica, desterrando ideas preconcebidas y estereotipos sexistas a través de actividades de cooperación y del uso de las estrategias propias del trabajo colaborativo, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia.	P.I T.A
ACT.2.D.4.4. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la	CE1	1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y	P.E

perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje		elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.	
ACT.2.F.1.3. Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.	CE 6	6.4. Resolver problemas matemáticos y fisicoquímicos de diversa complejidad movilizando los conocimientos necesarios, aplicando las teorías y leyes científicas, razonando los procedimientos, expresando adecuadamente los resultados y aceptando el error como parte del proceso.	P.E

Unidad didáctica correspondiente a Geología.

Unidad didáctica 1 : Geología.			
Saberes básicos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
ACT.2.L.1. Diferenciación entre el concepto de roca y mineral	CE 9	9.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema.	P.E
ACT.2.L.2. Estrategias de clasificación de las rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas.	CE 8	8.1. Resolver problemas cotidianos complejos o dar explicación a procesos naturales, trabajando la abstracción para determinar los aspectos más relevantes, utilizando conocimientos, organizando datos e información aportados a través del razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	T.A
ACT.2.L.9. Valoración de los riesgos geológicos en Andalucía. Origen y prevención.	CE 9	9.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora), incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	P.L P.I S.A
ACT.2.L.3. Identificación de algunas rocas y minerales relevantes del entorno.	CE 9	9.3. Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas y utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora), incluyendo el uso de unidades de medida, las herramientas matemáticas y las reglas de nomenclatura, para facilitar una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	P.L P.I S.A
ACT.2.L.4. Valoración del uso de minerales y rocas como recurso básico en la elaboración de objetos cotidianos.	CE 8 CE 9	8.2. Modelizar situaciones de la vida cotidiana y resolver problemas sencillos sobre fenómenos biológicos y geológicos, utilizando datos, algoritmos y fuentes contrastadas.	P.E
		9.2. Facilitar la comprensión y análisis de información relacionada con los saberes de la materia de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas, transmitiéndola de forma clara utilizando la terminología, lenguaje y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.)	C.C
ACT.2.L.5. Análisis de la estructura de la Geosfera, Atmósfera e Hidrosfera.	CE 5 CE 9	5.2. Analizar los elementos del paisaje, determinando de forma crítica el valor de sus recursos, el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras	P.E

<p>ACT.2.L.6. Reconocimiento de las características del planeta Tierra que permiten el desarrollo de la vida.</p>	<p>CE 5 CE 10 CE 11</p>	<p>9.1. Analizar conceptos y procesos relacionados con los saberes de Biología y Geología, Física y Química y Matemáticas interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica, obteniendo conclusiones fundamentadas y usando adecuadamente los datos para la resolución de un problema.</p>	<p>P.E</p>
<p>ACT.2.L.7. Diferenciación de los procesos geológicos internos. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. ACT.2.L.8. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.</p>	<p>CE 5</p>	<p>5.2. Analizar los elementos del paisaje, determinando de forma crítica el valor de sus recursos, el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas pasadas, presentes y futuras.</p> <p>10.1. Utilizar recursos variados, tradicionales y digitales, para el correcto trabajo autónomo y cooperativo de saberes científicos, seleccionando, analizando críticamente y representando información, mediante el uso distintas fuentes, con respeto y reflexión de las aportaciones de cada participante.</p> <p>11.1. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, comprendiendo la repercusión global de actuaciones locales.</p>	<p>P.E</p>
<p>ACT.2.L.7. Diferenciación de los procesos geológicos internos. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. ACT.2.L.8. Reconocimiento de los factores que condicionan el modelado terrestre. Acción de los agentes geológicos externos en relación con la meteorización, erosión, transporte y sedimentación en distintos ambientes.</p>	<p>CE 5</p>	<p>5.1. Interpretar el paisaje analizando el origen, relación y evolución integrada de sus elementos, entendiendo los procesos geológicos que lo han formado y los fundamentos que determinan su dinámica.</p>	<p>P.E</p>
<p>ACT.2.D.4.4. Fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia hacia el aprendizaje</p>	<p>CE4</p>	<p>1.2 Comprobar la validez de las soluciones a un problema desde un punto de vista lógico-matemático y elaborar las respuestas evaluando su alcance, repercusión y coherencia en su contexto.</p>	<p>P.E</p>
<p>ACT.2.F.2.1. Selección de técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo. Uso de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.</p>	<p>CE 11</p>	<p>11.3. Colaborar activamente y construir relaciones saludables en el trabajo en equipos heterogéneos, aportando valor, favoreciendo la inclusión, ejercitando la escucha activa, mostrando empatía por los demás, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y empática, planificando e indagando con motivación y confianza en sus propias posibilidades, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados, aportando valor al equipo.</p>	<p>T.A</p>

Las abreviaturas corresponde a **PE** Prueba escrita, **TA** Tareas, **S.A** situación de aprendizaje, **P.L** práctica de laboratorio, **P.I** proyecto de investigación, **CC** cuaderno, **Part** participación.

2.- TRATAMIENTO DE LA LECTURA.

De acuerdo con las directrices del Plan de actuación para el tratamiento de la lectura en el centro, la materia del ámbito científico-tecnológico contribuirá al desarrollo de las destrezas lectoras del siguiente modo:

- Tiempo lectivo dedicado a la lectura: el alumnado realizará actividades de lectura por espacio de 30 minutos, con una periodicidad quincenal, en las siguientes sesiones acordada por los equipos educativos de cada grupo:
 - Martes a 4ª hora.
- Corpus de textos. Los textos seleccionados serán de diferente modalidad y tipología (literarios, funcionales, de divulgación de conocimientos, noticias, reportajes, entrevistas, argumentativos, infografías, multimodales...). Su temática estará relacionada con las principales efemérides de interés educativo y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Se tomará como referencia la siguiente distribución mensual:
- Las actividades incidirán en los tres momentos de la lectura: antes (creación de expectativas, determinación de ideas previas, experiencias lectoras anteriores relacionadas con la temática...), durante (extracción de información, realización de inferencias, contraste con las expectativas...) y después (formulación de conclusiones personales, puesta en práctica de debates e intercambio de ideas, aplicación de la información a otros contextos, creación de textos personales...).
- La evaluación de las actividades de lectura se integrará en la evaluación de los criterios relacionados con la competencia en comunicación lingüística.

2.-MEDIDAS PARA EL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.

De acuerdo con las directrices del Plan de actuación para el fomento del razonamiento matemático en el centro, la materia del ámbito Científico matemático del segundo curso de Diversificación curricular en 4º de ESO contribuirá al desarrollo de las destrezas lógico-matemáticas del siguiente modo:

- La disposición y el uso de espacios específicos para el abordaje del planteamiento y la resolución de retos matemáticos puede ser un elemento metodológico que potencie la motivación y predisponga al alumnado a encarar las sesiones de trabajo. A estos efectos se utilizará como espacio para el desarrollo de las actividades de razonamiento matemático laboratorios, talleres, aula cooperativa, biblioteca, aula de informática o rincón matemático diseñado dentro de la propia aula.
- Se fomentará el trabajo del cálculo mental ante la necesidad de automatizar operaciones aritméticas con la intención de liberar recursos cognitivos necesarios para destinarlos a la comprensión y al adecuado planteamiento de problemas, retos o tareas más complejas.
- Se utilizarán diferentes tipologías de situaciones problemáticas según el currículo y las características del alumnado de cada etapa. De forma complementaria al Plan de lectura, podrán seleccionarse temáticas relacionadas con las principales efemérides de interés educativo y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Podrá tomarse como referencia la distribución mensual propuesta en el apartado del tratamiento de la lectura.
- Se plantearán y resolverán problemas matemáticos en el marco de proyectos o experimentos científicos que sirvan para resolver hipótesis o responder a preguntas sobre fenómenos de la realidad, o de interés para el alumnado, con una perspectiva de conocimiento aplicado e integrado con otras disciplinas del conocimiento, combinando el trabajo individual con la colaboración en equipos de trabajo.

• Cada vez que se afronte el aprendizaje de un nuevo tipo de problemas se sugiere seguir la siguiente secuencia:

- 1º. Planteamiento del problema matemático en relación con la necesidad de responder a preguntas o avanzar en el conocimiento.
- 2º. Interpretación y comprensión del problema matemático organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.
- 3º. Análisis de la información necesaria, la disponible y la que deba completarse. Análisis de las fuentes de información para el problema. Facilitación de herramientas de interpretación y modelización (diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, etc.).
- 4º. Obtención de soluciones matemáticas al problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas matemáticas y tecnológicas necesarias. Realización de cálculos y operaciones necesarias para la resolución. Estrategias de razonamiento utilizadas.
- 5º. Resolución: resultados obtenidos, representación de los mismos. Comprobar la corrección matemática de la solución y la validez de los resultados obtenidos, evaluando su alcance y repercusión.
- 6º. Reflexión conjunta e individual sobre el proceso seguido. Comunicación oral y escrita de los procesos y los resultados.

3.- SITUACIONES DE APRENDIZAJE

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE : “CREA TU PROPIO JUEGO DE MESA DE AZAR”

Esta situación de aprendizaje se puede encontrar desarrollada con más profundidad en el siguiente enlace.

https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/matematicas/contenidos/certamen_juegos_azar/index.html

A continuación se describe un resumen de la misma:

Título	Crea tu propio juego de azar de mesa.
Reto	Creación de un juego de preguntas y respuestas sobre probabilidad
Descripción	El alumnado crea un juego de mesa de preguntas y respuestas para mejorar y reforzar los conocimientos de probabilidad de una forma lúdica. Además elaborará un manual de instrucciones para explicar de forma clara las reglas del juego
Contenidos	Probabilidad
Temporalización	11 sesiones

Sesiones 1ª y 2ª: Investigación y lluvia de ideas. (Trabajo en equipos de tres)

Antes de empezar con nuestro proyecto **estudiaremos algunos de los múltiples juegos existentes en el mercado**. Es momento de recordar los juegos de preguntas y respuestas con los que hemos jugado o visto en televisión. Seguro que en nuestros estantes o en nuestro ordenador tenemos alguno.

Este tipo de juegos se juega en grupo y en ellos influye:

- El azar (lanzamos dados, giramos una ruleta, nos pueden tocar unas preguntas u otras etc) y
- Nuestros conocimientos, nuestra memoria u otras habilidades (debemos contestar a preguntas)

Ahora dedicaremos unos minutos a realizar algunas **actividades** que nos ayudarán a emprender nuestra tarea.

Actividad 1:¿Qué sabemos de los juegos de preguntas y respuestas?

Contestaremos individualmente, a las preguntas. Después, en grupos de cinco personas, compartiremos las respuestas y, finalmente, expondremos nuestras conclusiones ante toda la clase.

- ¿Qué juegos de preguntas y respuestas conocemos? ¿Qué tienen en común?
- ¿Son juegos de mesa? ¿Los has visto en televisión? ¿Has jugado con ellos con el móvil o con el ordenador?
- ¿Qué materiales se necesitan para jugar?

Actividad 2: Estudiamos los juegos existentes.

Cada equipo va a investigar alguno juegos de mesa del tipo de los siguientes:

- Sinónimos y antónimos.
- Trivial Pursuit.
- Party Junior.
- Yo fui a EGB
- Cerebriti.

Si alguno de nosotros ha jugado o tiene en casa otro juego puede elegirlo, la única condición es que sea un juego de preguntas y respuestas.

Una vez estudiado el juego que nos ha correspondido **responderemos en grupo** las siguientes preguntas:

- ¿Es de mesa? ¿Es digital? ¿Lo has visto en televisión?
- ¿Qué materiales se necesitan para jugar? ¿Se puede convertir en un juego de mesa?
- ¿Qué conocimientos se necesitan tener para poder jugar?
- ¿Cuántas personas pueden jugar? ¿Cuál es el objetivo?
- ¿Cómo comienza el juego? ¿Cómo finaliza? ¿Cómo se proclama el ganador?
- Explica cuatro reglas del juego.

Para finalizar, **compartiremos las conclusiones** a las que hayamos llegado en asamblea con la clase. Uno de los integrantes de cada grupo hará de portavoz y facilitará un resumen al resto de los equipos. Todos tomaremos nota sobre las ideas que se vayan exponiendo para ello podemos utilizar la siguiente [ficha de trabajo de análisis de juegos](#). No nos olvidemos de guardar todo el material de esta tarea en nuestra carpeta de grupo.

Sesiones 3ª y 4ª: Ideamos nuestro juego. (Trabajo en equipos de tres).

Hemos de diseñar nuestro juego pero ¿por dónde empezamos? En las actividades de esta tarea tenemos todas las claves para abordar este proyecto

Actividad 1: El trabajo individual precede al de equipo.

Cada uno de forma individual responde a las preguntas

- **¿Cuál va a ser el objetivo** de nuestro juego? Es decir, el ganador es ¿el primero que llegue a la meta? ¿el que conteste más preguntas correctamente? ¿el primero que acierte 5 preguntas de cada categoría? ¿el que consiga más dinero al final de la partida? etc
- Una vez decidido el objetivo, debemos pensar un posible tablero acorde a este objetivo y **dibujar un croquis**.
- Las **tarjetas** son de varias categorías ¿cómo las vamos a distinguir? ¿con colores o anagramas diferentes?
- ¿Existen *otros accesorios*? (Dados y/o ruletas, fichas o peones, cronómetro, reloj de arena, billetes etc)

Actividad 2: Puesta en común.

Nos reunimos y cada uno expone su objetivo, su tablero y sus reglas del juego.

Actividad 3: Debate y acuerdo final.

Es posible que algunas coincidan o sean similares y las podemos fusionar.

Es posible que el objetivo nos guste a todos pero discrepemos en el tablero más adecuado o viceversa.

Debatimos sobre lo que cada uno ha expuesto. Vemos los pros y los contras de cada postura.

Debemos finalmente llegar a un **acuerdo sobre el objetivo y el tablero**.

Sesiones 5ª , 6ª y 7ª: Elaboramos las tarjetas.(Trabajo en Equipo).

Las tarjetas del juego se han de crear de acuerdo a las siguientes reglas:

- Son obligatorias las siguientes categorías: dados cúbicos, urnas y bolas, ruletas, cartas de la baraja española.
- Una de las categorías es libre. Por ejemplo: sucesos posibles, espacio muestral, otras barajas, etc
- Debemos hacer 10 tarjetas de cada categoría.
- En cada tarjeta incluiremos un dibujo. Así será fácil hacer la pregunta, como en los siguientes ejemplos:



- Una pregunta por tarjeta. La pregunta debe ser clara y corta.
- Hay que tener la respuesta a cada tarjeta y debemos dar la solución de todas las formas posibles (fracción, fracción irreducible, porcentaje y número decimal) ¿Cómo hacerlo? Podíamos optar por algunas de las soluciones como las que se proponen a continuación:

-Escribir la solución en la tarjeta. Esto implica que el jugador que debe contestarla no puede ver la respuesta pero si debe ver la pregunta y la imagen.

-Escribir todas las soluciones en una hoja aparte. En este caso debemos numerar las preguntas (en las tarjetas) y las soluciones o bien usar cualquier otro método para poder asociar solución y pregunta sin dificultad.

- Debemos cuidar la ortografía y la acentuación.

Una vez confeccionadas debemos imprimir las tarjetas con una impresora a color y plastificarlas.

Sesiones 8ª y 9ª : Hacemos un prototipo de tablero y jugamos para poder analizar el juego.(Trabajo en equipos).

Actividad 1: Creamos un prototipo de tablero.

Necesitaremos un lápiz y un papel. Las fichas , dados,etc los podemos conseguir de otros juegos Dibujaremos de forma rápida un croquis del tablero. No perdemos tiempo en decorarlo. Puede ser un camino con una meta, puede ser un campo de juego donde los jugadores pueden moverse en diferentes direcciones etc..

Actividad 2: Jugamos y analizamos.

Esta es la tarea más fácil. Sólo tenemos que lanzar dados, avanzar, contestar preguntas en nuestro croquis de tablero etc...

En cada juego **uno de los jugadores no juega, debe actuar de observador**, debe verificar si la respuesta es correcta y debe anotar todo lo que observemos sobre

- los casos en los que los jugadores se aburren, en los que las reglas no sean claras
- cambios de las reglas del juego
- el tiempo medio de cada partida (la primera seguro que nos cuesta más)
- si el tablero tiene demasiadas o pocas casillas
- el número de jugadores más adecuado (puede ser que dos jugadores resulte aburrido pero cinco puede ser demasiado)
- fallos en la redacción de las preguntas, en las soluciones
- preguntas no demasiado variadas,
- alguna circunstancia que no teníamos prevista etc

Sesiones 10ª , 11ª y 12ª : Creamos el tablero, los accesorios y las reglas del juego.(trabajo en equipos)

En esta parte del proyecto vamos a crear la versión definitiva de nuestro tablero y nuestro juego.

Actividad 1: Creamos el tablero y los accesorios.

Debemos tener en cuenta estos consejos:

- El camino, el campo de juego debe estar bien marcado
- Las casillas especiales deben distinguirse con claridad
- Las instrucciones que pueda haber en el tablero deben leerse bien
- Buscaremos un diseño original, creativo, vistoso colorido sin que quede sobrecargado.
- Protegeremos tu tablero con una funda de plástico para que no se estropee o lo plastificaremos
- Debemos incluir el nombre del juego (lo podemos realizar usando Wordart)

Para darle vida al tablero podemos usar todo tipo de elementos imágenes, ilustraciones, fotografías, pintura, rotuladores, recortes de revistas, papel estampado, marcadores, acuarelas. Usaremos nuestra imaginación. Las imágenes insertadas deben tener licencia Creative Commons.

Actividad 2: Las reglas del juego.

Estamos llegando al final de nuestro juego, pero antes de mostrarlo debemos crear el manual de las reglas del juego.

El manual debe contener, al menos, los siguientes apartados:

- Nº jugadores
- Los materiales necesarios
- ¿Cómo se inicia el juego? ¿Cómo se avanza o retrocede?
- ¿Cómo se gana? ¿Cuándo termina la partida? etc..

Normas básicas de redacción:

- Las instrucciones deben estar ordenadas,
- El lenguaje debe ser claro y conviene utilizar frases cortas.
- Debemos cuidar la redacción, la ortografía, la acentuación y la presentación.

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE : “ATERRIZAJE EN LA LUNA”

Esta situación de aprendizaje se puede encontrar desarrollada con más profundidad en el siguiente enlace.

<https://esero.es/recurso/aterrizaje-en-la-luna/>

A continuación se describe un resumen de la misma:

Objetivos de la situación de aprendizaje:

- Identificar las fuerzas que intervienen cuando se aterriza en la superficie de la Tierra y en la superficie de la Luna.
- Entender la relación que existe entre masa y fuerza gravitatoria.
- Resolver un problema usando la segunda ley de la dinámica de Newton.
- Diseñar un proyecto ciñéndose a un presupuesto y controlando los riesgos.
- Trabajar en equipo con unas limitaciones de tiempo y de dinero.

Sesión 1ª y 2ª. Diseño y construcción de un módulo de aterrizaje lunar. (Trabajo en equipos de tres)

En estas dos sesiones el alumnado diseñará y construirá un módulo de aterrizaje lunar usando materiales simples. El objetivo consiste en diseñar un módulo de aterrizaje capaz de posarse sobre la superficie de la Luna de manera que el huevonauta que porta en su interior llegue allí sano y salvo.

Durante la planificación del proyecto el alumnado tendrá en cuenta los riesgos que entraña una misión tripulada para aterrizar en la Luna y realizar un análisis de riesgos y un estudio de diseño

Material necesario.

- Un folio tamaño A4
- Una copia de la ficha de trabajo del alumnado para cada grupo
- Pajitas de refresco
- Nubes de azúcar Bolas de algodón Palitos de helado
- Bolsa de plástico
- Cuerda
- Cinta adhesiva
- Tijeras Globos Huevos (1 por grupo)
- Básculas

Actividad : Diseña y construye un módulo.

La actividad se llevará a cabo en tres pasos:

- Divide la clase en grupos de 3 alumnos. Reparte entre esos grupos las fichas de trabajo del alumnado. Explícales en qué consiste la misión y los requisitos que debe reunir. Pide a cada grupo que diseñe un módulo de aterrizaje lunar tripulado para la Agencia Espacial Europea (ESA). Cada equipo deberá presentar su propio diseño exclusivo.
- Antes de que empiecen a trabajar, convendrá orientarlos sobre algunas de las cuestiones más relevantes que deberán tener en cuenta. Plántales cuáles son los detalles importantes que deben estudiarse para aterrizar en otro cuerpo celeste. Por ejemplo, la distancia hasta el destino final, el ángulo para la maniobra de aproximación, etc.
- Reparte entre el alumnado la siguiente lista de materiales y su coste:

GASTOS INELUDIBLES:

Instrucción del huevonauta 300 millones de €
Costes de lanzamiento 1 millón de € por gramo

MATERIALES:

1 folio tamaño A4 50 millones de €
1 pajita de refresco 100 millones de €
1 nube de azúcar 150 millones de €
1 palito de helado 100 millones de €

- 1 bolsa de plástico 200 millones de €
- 1 m de cuerda 100 millones de €
- 1 m de cinta adhesiva 200 millones de €
- 1 globo 200 millones de €

Para favorecer una planificación eficiente, los materiales que se adquieran después de la fase inicial deberán costar un 10% más.

Cada equipo dispone de un presupuesto de 1000 millones de euros. Este presupuesto deberá cubrir los gastos de entrenamiento del huevonauta (300 millones de €), el lanzamiento (1 millón de euros por gramo) y los materiales.

Fase de diseño.

Antes de emprender la construcción el alumnado debería preparar un estudio de valoración de riesgos utilizando la plantilla de la ficha de trabajo. Dentro del apartado de control de riesgos habrá que calcular la probabilidad de que se produzca cada uno de los riesgos, y su repercusión. Todo implica riesgos, desde la planificación del diseño, hasta la construcción o el transporte del módulo y el entrenamiento de la tripulación. En la ficha de trabajo del alumnado los grupos encontrarán una matriz de riesgos con una lista de los que pueden darse en esta misión. El empleo de esa matriz es un procedimiento habitual para analizar y clasificar riesgos en muchos ámbitos profesionales diversos. El alumnado deberá rellenar los riesgos que se relacionan en la matriz y pensar si hay algún otro que no hayan tenido en cuenta.

Los grupos deben proponer soluciones y procurar diseñar el módulo de aterrizaje más seguro que permita el presupuesto disponible. Para ello trazarán un croquis preciso de su idea y prepararán un presupuesto para desarrollar su propuesta usando la plantilla de la ficha de trabajo. Explícales que se trata de un proceso comparable a diseñar una misión espacial real; todos los materiales y sistemas utilizados deberán planificarse, justificarse y presupuestarse con meticulosidad.

Fase de construcción.

Ahora toca construir el módulo de aterrizaje. Probablemente se darán cuenta de que algunas decisiones que habían considerado posibles no arrojan el resultado esperado. Para aumentar la dificultad, suma un coste adicional del 10% en los materiales adicionales necesarios en caso de que el alumnado decida cambiar el diseño.

Sesión 3ª y 4ª: Prueba el módulo de aterrizaje.

En estas dos sesiones el alumnado verificará si el módulo diseñado sobrevive a un descenso vertical manteniendo la integridad del huevonauta.

Los grupos describirán las condiciones del aterrizaje y realizarán un seguimiento del resto de factores que pueda influir en los resultados. También cabe la posibilidad de que los grupos graben el descenso y más tarde usen una herramienta de análisis de vídeo para estudiar la aceleración.

Actividad : Probamos y evaluamos los módulos.

Llevaremos la actividad a cabo en cuatro pasos.

- Antes de empezar a probar los módulos, los grupos deberán anotar las condiciones de aterrizaje (dureza del terreno, condiciones meteorológicas, etc.). Es importante que todos los descensos se realicen en unas condiciones similares.

- Señala en el suelo un punto de aterrizaje para el módulo en pruebas. Se puede poner una cruz con cinta adhesiva o dibujar un objetivo con forma de diana de forma que los anillos indiquen la distancia al centro. Hay que tomar registros de los resultados de cada descenso . .
- La elección del módulo ganador se puede basar en los siguientes criterios:
 - Distancia a la que se quedó del punto de aterrizaje
 - Coste del módulo.
 - Presupuesto.
 - El trabajo en equipo en general, la planificación y la comunicación entre todos los miembros del grupo.
- Para finalizar esta actividad, cada grupo deberá recoger una informe que recoja cuales han sido los resultados obtenidos, qué ha fallado y qué mejoras podrían añadirse, a la vista de los resultados, en un próximo proyecto.

Sesión 5ª: Aterrizaje en la Luna.

Esta actividad consiste en comparar un aterrizaje en la Tierra con un aterrizaje en la Luna.

Para ello el alumnado estudiará los diferentes factores que repercuten en el aterrizaje en ambos mundos.

Actividad 1 : ¿Qué factores influyen en un aterrizaje y en un alunizaje.

Pide a los grupos que relacionen 3 factores que puedan influir en el aterrizaje y en el alunizaje. Estos son algunos ejemplos:

ATERRIZAJE	ALUNIZAJE
1. La atmósfera	1. El lugar de aterrizaje
2. El lugar de aterrizaje	2. La ubicación de la Luna
3. La velocidad de reentrada	3. La velocidad de aterrizaje
4. El ángulo de reentrada	4. El ángulo de aproximación
5. La meteorología	5. La variación de la temperatura

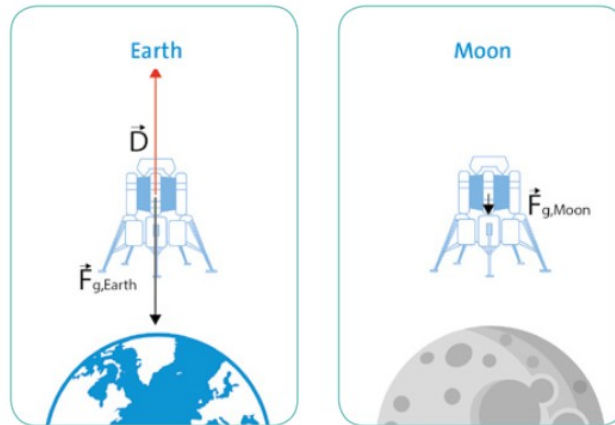
Comenta algunas de las implicaciones de las diferencias que hayan planteado los grupos, por ejemplo, la atmósfera. ¿Cómo afecta al aterrizaje el hecho de que no haya atmósfera en la Luna? Un paracaídas no funcionaría para aterrizar en la Luna, tal vez necesiten un motor en su lugar o quizá un airbag. Los escudos térmicos son necesarios para regresar a la Tierra debido al rozamiento con la atmósfera, pero en la Luna no serían necesarios. En cambio, las variaciones de temperatura que se dan en la Luna son mucho más extremas que en la Tierra, de modo que el módulo debe estar climatizado.

Actividad 2 : Calcula la aceleración y la fuerza de la gravedad en La Tierra y en La Luna.

Para llevar a cabo esta actividad los grupos usarán la ecuación de la aceleración de la gravedad,

y la segunda ley de la dinámica de Newton.

A continuación dibujarán un diagrama de fuerzas sobre el módulo de aterrizaje La Tierra y La Luna, sobre el siguiente gráfico.



Por último, siguiente ¿Qué podrías aterrizaje esté en la Luna?

contestarán en grupo a la cuestión: cambiar para que tu módulo de mejor preparado para aterrizar

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE : “LAS TRES PALABRAS CLAVE”

Esta situación de aprendizaje se llevará a cabo después de finalizar el bloque de álgebra:

Objetivos de la situación de aprendizaje:

- Repasar los saberes básicos relacionados con las ecuaciones de primer y de segundo grado y los sistemas de ecuaciones lineales.
- Incentivar la curiosidad para la resolución de acertijos y promover la formulación de hipótesis para intentar ver la relación entre ellos.
- Investigar en grupo los aspectos más destacados de la vida y obra de uno de los más grandes matemáticos de la Historia: Leonard Euler.

Sesión 1ª y 2ª. Explicación del juego:La primera palabra.

Se divide la clase en parejas , y a cada una de ellas se le entrega la ficha de trabajo:” La primera palabra clave” (que se muestra al final de esta explicación).Se trata de, a partir de los conocimientos adquiridos sobre ecuaciones de primer grado, localizar qué país será la primera palabra clave, que junto con las dos siguientes que provendrán de la siguientes relaciones, nos conducirán a un matemático.

Sesión 3ª y 4ª. La segunda palabra clave.

Respetando las parejas de las sesiones anteriores, se les entrega la ficha de trabajo “ La segunda palabra clave”(que se muestra al final de esta explicación).Se trata de, a partir de los conocimientos adquiridos sobre ecuaciones de segundo grado, completar diez casillas que nos darán una segunda pista acerca de a qué matemático nos referimos.

Sesión 5ª y 6ª. La tercer palabra clave.

Se les entrega la ficha de trabajo “ La tercera palabra clave”(que se muestra al final de esta explicación).Se trata de, a partir de los conocimientos adquiridos sobre sistemas de ecuaciones lineales, localizar en un ta-

blero, mediante coordenadas cartesianas, la tercera y última palabra clave que les llevará en la labor de investigación de la última sesión al matemático que buscamos.

Sesión 7ª. Labor de investigación.

En la primera parte de esta sesión cada pareja de alumnos/as, con la ayuda de los ordenadores portátiles, introducirán en un navegador las tres pistas encontradas para conocer el matemático buscado.






Una vez identificado, deberán realizar un pequeño informe en el que recogerán los aspectos más destacados de su biografía así como sus aportaciones más destacadas tanto en Matemáticas como en otros campos de la Ciencia.

La primera palabra clave.

El siguiente acertijo te permitirá, además de repasar las ecuaciones de primer grado, conocer una palabra clave.

Al final de cada uno de los dos temas siguientes podrás conocer otras dos palabras. Con las tres palabras, tendrás las pistas suficientes para, a través de Internet, descubrir a un matemático, o a una obra matemática o a un hecho histórico de gran importancia en la historia de las Matemáticas.

La primera palabra clave es el nombre de uno de los cinco países que aparecen en el siguiente cuadro:

SALIDA				
2	4	-5	1/2	9
0	- 4	5	13	0,6
- 2	2	- 13	14	31
- 2	10	34	12	32
2/3	-3/2	12	33	9
FRANCIA 	SUIZA 	ITALIA 	ESPAÑA 	BÉLGICA 

Para descubrir dicho país, tendrás que resolver las siguientes ecuaciones. Cada solución te dará un número de la tabla, que tendrás que tachar. Al final obtendrás un camino de casillas tachadas que, en horizontal, vertical o diagonal, te llevará desde la Salida al país que buscamos. Observa el ejemplo, resuelve las ecuaciones y... ¡suerte!

a) EJEMPLO: $x - 2 = 2 - x \rightarrow$ Solución $x = 2$ b) $3x + 4 = 2(x + 4)$

c) $2(x - 4) - (6 + x) = 3x - 4$

d) $x - X = X$

e) ~~$x - 2 = 2 - x$~~

f) ~~$x - 2 = 2 - x$~~

g) ~~$x - 2 = 2 - x$~~

h) El MAYOR de los cuatro números consecutivos que suman 130.

-
- i) Pedro tiene 13 años y su padre 36. Calcula cuántos años tienen que pasar para que la edad de Pedro sea la mitad que la de su padre.
- j) ¿Cuál es el único número que, si le resto 3, obtengo su triple?

La segunda palabra clave.

¿Qué tiene que ver Suiza con las Matemáticas? Para hallar la segunda clave que nos aclare un poco más esta relación, deberás fijarte en las siguientes equivalencias entre letras y números.

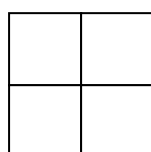
$$\begin{array}{l}
 \mathbf{A = 2 \quad B = 1/3 \quad C = 4 \quad D = 9 \quad E = -15 \quad F = -9} \\
 \mathbf{G = -6 \quad H = 6 \quad I = 15 \quad J = -5 \quad K = 100 \quad L = -1} \\
 \mathbf{M = 5 \quad N = 25 \quad Ñ = 7/6 \quad O = 1 \quad P = -100 \quad Q = -0,5} \\
 \mathbf{R = -2 \quad S = 0 \quad T = 6/7 \quad U = 35 \quad V = 0,5 \quad W = 10} \\
 \mathbf{X = 8 \quad Y = -8 \quad Z = 0,25}
 \end{array}$$

Utilizando estas equivalencias deberás completar los siguientes 10 recuadros:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Para ello, tendrás que buscar la solución de los siguientes ejercicios. La solución del primero te dará el primer número, y por tanto la primera letra, que será la asociada a dicho número, y así hasta completar las nueve letras. ¡SUERTE!

- La **menor** de las soluciones de $7x^2 = 6x$
- La **mayor** de las soluciones de $3x^2 - 675 = 0$
- La **menor** de las soluciones de $2x^2 + 2x - 60 = 0$
- La **única** solución de $2x^2 = -2(2x + 1)$
- El **número de soluciones** posibles para la ecuación: $x^2 = 14x - 49$
- La solución al siguiente problema:



“¿Cuánto medirá el lado de cada cuadrado pequeño si el cuadrado grande tiene un área de 256 cm²?”

- ¿Cuál es el único número no nulo que puedes encontrar tal que, si lo elevo al cuadrado, obtengo su mitad?
- La **multiplicación** de las **cifras** que forman la **solución** del siguiente problema:
“¿Cuántas diagonales tiene un polígono de 10 lados?”
- La solución del siguiente problema:
“Un polígono de 90 diagonales. ¿Cuántos lados tiene?”
- El **triple** de la solución de este problema:
“Los lados de un triángulo rectángulo son consecutivos, ¿Cuánto vale la hipotenusa?”

La tercera palabra clave.

Suiza, siglo XVIII ¿Qué relación habrá entre estos dos datos y la historia de las Matemáticas? La última palabra clave se encuentra escondida en la frase, “El genio enamorado” que también es una pista y que aparece en el siguiente cuadro:

8	E	L	G	E
6	N	I	O	E
4	N	A	M	O
2	R	A	D	O
Y X	1	2	3	4

Cada letra del cuadro tiene unas coordenadas (x, y). Por ejemplo las coordenadas de “**D**” son (3, 2), las coordenadas de “**R**” son (1,2), etc.

La solución de cada uno de los ejercicios siguientes te dará las coordenadas de una letra específica, que tendrás que tachar. Cuando hayas tachado todas, las letras sobrantes formarán la última palabra clave, que te permitirá deducir la solución del juego.

¡SUERTE!

a)

b)

c)

d) Saco de un cajero automático 320 €, y sólo me da billetes de 50 € y de 20 €. ¿Cuántos billetes me da de cada tipo si en total son 7 billetes? (Nota: llama “x” al número de billetes de 20 € e “y” al número de billetes de 50 €)

e) Un grupo de aficionados del Real Madrid y del Barcelona, se juntan en casa de uno de ellos para ver un partido entre ambos equipos. Acuerdan que, cuando acabe el partido, encargarán unas pizzas y unos refrescos para cenar, y que pagarán del siguiente modo: Los hinchas del equipo que pierda pondrán 5 € y los del equipo que gane sólo 2 €. Sabiendo que había dos aficionados más del Madrid que del Barcelona, que al final ganó el Madrid, y que en total juntaron 32 € ¿Cuántos aficionados de cada equipo había? (Nota: llama “x” a los aficionados del Barcelona e “y” a los del Madrid)

f) Mi amigo Ignacio, que es un friki de las mates, me dice:

“Tengo el mismo número de hermanos que de hermanas, pero mis hermanas sólo tienen la mitad de hermanas que de hermanos. ¿Cuántos somos?”

(Nota: llama “x” al número de **niñas**, e “y” al número de **niños**)

g) Completa la siguiente tabla para ambas magnitudes sean DIRECTAMENTE PROPORCIONALES.

MAGNITUD A	16	56	Y
MAGNITUD B	X	7	0,25

h) Completa la siguiente tabla para ambas magnitudes sean INVERSAMENTE PROPORCIONALES.

MAGNITUD A	14	8	Y
MAGNITUD B	X	7	14

i) El 2 % del 1 % de 190000. (Nota: La cifra de las DECENAS de la solución será la coordenada X. La cifra de las UNIDADES será la coordenada Y)