

PLAN DE CENTRO STEM

“CRECE CON STEM EN EL SIMONE”

IES SIMONE VEIL

Nombre: IES Simone Veil	Código de Centro: 28077890	DAT ESTE
Número de profesores del Claustro: 57	Número de profesores que participan en el proyecto STEM: 10	Porcentaje de profesores participantes respecto al total del Claustro: 17,5 %
Nombre y apellidos de los profesores que participarán en el curso de formación:		
Raquel Martín Felipe (Biología y Geología) (Secretaria)	Raquel Varona Sastre (Geografía e Historia)	Paula Miguel García (Matemáticas) (CompDigEdu)
Ana Castro Baz (Física y Química)	Marta Ronda Aguado (Matemáticas)	Soledad Diego Gómez (Tecnología)
Brilly Nieto (Biología y geología)	Margarita Gómez de la Calle (Geografía e Historia)	Fidel Díaz (Matemáticas)
Elisa Briñón (Biología y Geología)		
Número de alumnos (aproximado) que participarán en el proyecto STEM: 725 Total de alumnos del centro: 810	Correo electrónico institucional: ies.simoneveil.paracuellos@educamadrid.org	

PROYECTO STEM: “CRECE CON STEM EN EL SIMONE”

1.- SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

El Instituto Simone Veil, de la localidad de Paracuellos de Jarama, es un centro de nueva creación que actualmente se encuentra en construcción. Iniciamos nuestra actividad en las dependencias del Colegio Antamira en el curso 2017/2018 con dos grupos de 1º Bachillerato. En el curso 2018/2019 se terminaron las obras del edificio principal y se impartieron las enseñanzas de 1º y 2º de Bachillerato. Cuatro cursos más tarde pasamos a asumir también 1º ESO y FP. En la actualidad las obras están finalizadas y estamos a la espera de la entrega total, impartiendo niveles de 1º, 2º ESO y 3º de la ESO, 1º y 2º Bachillerato de Ciencias, Humanidades y Ciencias Sociales, y 1º y 2º de Grado Medio de Sistemas Microinformáticos y Redes. Para el curso 2024/2025 está prevista la incorporación de 4º ESO.

Actualmente seguimos en expansión.

Este proyecto se enmarca dentro de dichas características singulares y planteamos un proyecto en torno al tema “Crece con STEM en el Simone”, donde el hilo conductor sea la construcción de espacios educativos a través de la metodología STEM y de la participación de los alumnos y de toda

la comunidad educativa, creando así un vínculo entre el crecimiento del edificio y el desarrollo académico y personal de los alumnos fomentando las vocaciones STEM.

En presente curso estamos inmersos en dos proyectos de innovación educativa, el Proyecto “Xcelence- Escuelas que Inspiran”, cuyo objetivo es ayudar a estructurar la orientación académico profesional, integrándola dentro de la propuesta educativa como valor diferencial y en colaboración con toda la comunidad educativa, muy activa en estos aspectos.

También estamos trabajando en el Proyecto “Transforma tu insti”, organizado por PLANEA Red de Arte y Escuela , PEZ arquitectos y la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Se trata de un laboratorio de experimentación educativa que fomenta el desarrollo de proyectos colaborativos e interdisciplinarios aunando saberes artísticos, científicos, tecnológicos y humanísticos.

Dentro de esta situación de aprendizaje cabe destacar la apuesta por las vocaciones STEM que se realiza desde el centro y el AMPA, ofertando la actividad extraescolar de Robótica, que durante el curso ha incrementado el número de alumnos participantes.

Contamos también con una amplia experiencia en actividad interdisciplinarias y cooperativas que forman parte habitual de nuestra práctica docente, donde hemos contado con la colaboración de investigadoras de la Universidad Rey Juan Carlos, Universidad Complutense de Madrid y la Universidad Autónoma de Madrid, así como con la entidad “Woman in Space” .

Actualmente contamos con el total apoyo del nuevo equipo directivo que se ha incorporado al centro en este curso 2024/2025

2.- OBJETIVO DEL PROYECTO

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO:

Realizar y recopilar aprendizajes y formas de producción científico-tecnológica y artística que los alumnos contextualizarán en su ecosistema y entorno cultural. Para ello desarrollaremos proyectos interdisciplinarios a través del eje vertebrador de la construcción del edificio y sus espacios para contribuir a su crecimiento y enriquecimiento personal a través de la participación.

Planteamos trabajar los distintos proyectos en cuatro ejes:

- a) Un aula diseñada por los alumnos, que nos pueda servir como aula de innovación
- b) El hall, como espacio de usos múltiples para exposiciones artísticas, científico/tecnológicas y de homenajes que se convierta en un foro público de la vida del centro, dirigido por los alumnos.
- c) El exterior del centro, también en construcción, donde crearemos espacios con fines estéticos, didácticos, deportivos y participativos.
- d) La biblioteca, donde queremos dar un impulso de cambio y mejora como lugar generador de búsqueda de ideas y pensamientos.

Objetivos del Plan STEM:

- Desarrollar en el alumnado destrezas científico-tecnológicas con la finalidad de conseguir una mejora continua de la sociedad
- Fomentar el estudio de las matemáticas y las ciencias como herramientas necesarias para identificar problemas, recopilar y analizar datos, tanto en la vida profesional como diaria.
- Conocer la importancia de los avances de la tecnología en el desarrollo de las Ciencias Sociales, las Humanidades y el Arte.
- Potenciar el trabajo colaborativo entre profesores de distintas especialidades, profesionales de otros ámbitos y alumnos.
- Establecer relaciones colaborativas y planes de actividades extraescolares que permitan la inmersión científica con entidades científicas.

- Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos
- Potenciar el aprendizaje basado en proyectos, que requiere que los estudiantes apliquen el conocimiento de muchas materias para obtener un producto.
- Promover entre nuestro alumnado las vocaciones científicas y artísticas, con la finalidad de incrementar el número de alumnos que continúen con estos estudios en el futuro.
- Alentar a los estudiantes a participar en talleres, concursos y proyectos.
- Fomentar la colaboración y cooperación entre el alumnado, así como la comunicación plurilingüe.
- Invitar a padres y madres del centro que por su formación y experiencia puedan participar en actividades y proyectos del centro.

Actividades por niveles

Paseando por la historia. Es un reto que consiste en dotar de personalidad uno de los pasillos del centro. Consta de cuatro actividades

1. 1 Autores y sus ecuaciones. 2º y 3º de la ESO.

Los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico al investigar sobre una persona que formó parte en la evolución de la historia de la ciencia. Los estudiantes exploran el concepto de línea de tiempo, incluidos los hitos históricos, y desarrollan una idea del contexto de los eventos. Se tratará de exponer eje cronológico sobre evoluciones científicas. Partiendo biografías de investigadores e investigadoras relacionándolos con una ecuación que ha sido característica de los mismos. Se tratará de completar esta relación con instrumentos de medida tanto matemáticos como físicos de las anteriores situaciones de aprendizaje

1.2 Ábaco logarítmico. 1º Bachillerato de ciencias.

Se trata de conocer la historia de las Matemáticas a la vez que se entiende la importancia de las funciones logarítmicas mediante la construcción y explicación del funcionamiento de un ábaco de Napier.

1.3 Ábaco. 1º ESO.

Iniciación a la historia de las matemáticas entendiendo la importancia que tuvo para el auge del comercio y el desarrollo científico el poder mecanizar y agilizar cálculos básicos. Para ello haremos un ábaco fabricado con distintos materiales incluida la madera en sus distintas presentaciones (palitos, paneles de contrachapado, etc) y explicaremos su funcionamiento

1.4 Reglas de cálculo. 2º de la ESO.

Se trata de conocer la historia de las Matemáticas entendiendo la importancia de los descubrimientos y las unidades de medida de cada una de las magnitudes que se manejan, así como cambiar de unas unidades de medida a otras, mecanizando y agilizando los cálculos. Para ello fabricaremos reglas de cálculo para cambios de unidades de medida o reglas operativas con materiales preferentemente reciclados y explicaremos el funcionamiento mediante un manual. El producto final será, por un lado, la regla de cálculo y por otro un documento explicativo que se expondrá al resto de los compañeros en el aula.

2. Nos aproximamos a nuestro ecosistema. 3ºESO.

Es un proyecto que pretende conseguir que el alumnado conozca la complejidad presente en todos los ecosistemas de nuestro planeta, incluso en los más cercanos. Conocer la diversidad que nos rodea, la riqueza que podemos encontrar en nuestro entorno y su importancia a todos los niveles, es el primer paso para crear en los alumnos la conciencia para que desarrollen hábitos encaminados a la protección del medio ambiente. La realización conjunta del proyecto

por parte de los distintos grupos que cursan la materia contribuye a que los alumnos compartan un objetivo común, reforzando los vínculos sociales y potenciando las habilidades colaborativas.

3. Somos eficientes. 2º y 3º ESO.

Se pretende desarrollar en el alumnado una mayor conciencia crítica del impacto ambiental de las nuevas tecnologías y actividades que desarrollamos día a día, así como adquirir la capacidad de analizar la eficiencia energética de lo que nos rodea.

Como punto de partida planteamos un breve acercamiento a situaciones que generan impacto ambiental y al análisis de situaciones que mejoran la sostenibilidad y la eficiencia energética.

La idea principal es que el alumnado realice una primera labor de campo consistente en la toma de datos de los aparatos más significativos que impactan en el consumo eléctrico y lumínico del instituto, tanto de la zona antigua como de la zona nueva.

4. Sigue la huella. 1º bachillerato.

Es hora de aproximarnos y conocer un poco más el entorno que rodea nuestro centro en su área geográfica del noroeste de la Comunidad de Madrid, en las estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares y, como parte de un ecosistema privilegiado para las aves, protegido por la figura ZEPA139 (Zona de Especial Protección para las Aves). El eje central son las egagrópilas de las lechuzas, rastro fácil de analizar y que aporta gran cantidad de información.

En un primer momento lo primero es saber qué son, qué función tienen, por qué las producen estas aves, por qué es importante el estudio de rastros de los animales, en resumen conocer qué información nos aporta su análisis y estudio, todo ello cooperando con la ONG Grefa que acercará a los estudiantes el papel de los especialistas que trabajan en ella y su función, así como el acercamiento a la importancia de la biodiversidad y conocimiento de especies que nos rodean y los peligros a los que se ven sometidos. Ponerse en la piel de zoólogos en el estudio de poblaciones de aves rapaces nocturnas como las lechuzas. Incluso ver la anatomía comparada entre aves y mamíferos, cómo son sus esqueletos

3.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

El presente proyecto se enmarca en el curso 2023/2024, si bien tendrá continuidad posteriormente. La distribución temporal abarca el antes, durante y después del proyecto.

Antes del proyecto se realizará un plan de difusión STEM con el empleo de medios digitales para que la curiosidad se despierte en el alumnado. Esta difusión se realizará lo más digital (Instagram, Tik Tok) e inclusiva posible

Durante el proyecto se implementará el empleo de espacios eTwinning, Claustro de profesores, Consejo Escolar, página institucional del centro, para el intercambio de ideas y resultados.

Al finalizar el proyecto se realizará una reflexión e impacto de los resultados obtenidos.

Durante todo este proceso las diferentes actividades propuestas estarán distribuidas a lo largo de todo el curso, atendiendo a los distintos niveles en los que se van a implementar y contenidos a tratar en cada momento.

4.- DESTINATARIOS:

A través de STEM todo nuestro alumnado de ESO y 1º Bachillerato puede participar en el desarrollo de las actividades del proyecto.

Además se trabajará específicamente con los alumnos que cursan:

1º ESO: Geografía e Historia, Biología y Geología, Matemáticas y Plástica.

2º ESO: Geografía e Historia, Tecnología, Matemáticas, Física y Química y Plástica.

3º ESO: Geografía e Historia, Biología y Geología, Física y Química, Ciencias Experimentales y Tecnología.

1º Bachillerato: Matemáticas, Física y Química, Biología y Geología, Ciencias de la Computación.

5. MATERIAS STEM

Raquel Martín Felipe (SECRETARIA) Biología y Geología

Raquel Varona Sastre . Geografía e Historia

Ana Castro Baz. Física y Química

Marta Ronda Aguado. Matemáticas

Paula Miguel García. Matemáticas

Soledad Diego Gómez. Tecnología

Margarita Gómez de la Calle. Geografía e Historia

Fidel Díaz. Matemáticas

Brilly Nieto (Biología y geología)

Elisa Briñón (Biología y geología)

6. OBJETIVOS

CIENCIAS

- Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos fisicoquímicos , biológicos y geológicos del entorno.
- Desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.
- Emplear las normas que rigen internacionalmente para reconocer el carácter universal y transversal del lenguaje científico y la necesidad de una comunicación fiable en investigación y ciencia entre diferentes países y culturas
- Resolver cuestiones sobre Biología y Geología, Física y Química localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.
- Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.
- Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, fomentando la creatividad.
- Utilizar las estrategias propias del trabajo colaborativo, potenciando el crecimiento entre iguales como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente.
- Proponer y adoptar hábitos sostenibles, analizando de una manera crítica las actividades propias y ajenas a partir de los propios razonamientos, de los conocimientos adquiridos y de la información disponible.

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

- Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación.
- Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora.
- Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados,
- Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes,

- Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.
- Hacer un uso responsable de la tecnología, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.

MATEMÁTICAS

- Resolver problemas de la vida cotidiana modelizando y aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento.
- Reflexionar de forma crítica sobre las distintas soluciones de un problema, valorando aspectos como sostenibilidad, igualdad de género, etc.
- Utilizar el pensamiento computacional en la interpretación de datos y creando algoritmos.
- Interconectar conceptos y procedimientos desarrollando una visión integrada de las matemáticas.
- Reconocer y utilizar la conexión con otras materias y la vida real en diferentes contextos.
- Visualizar ideas y procesos matemáticos mediante diferentes tecnologías. Participar activamente en proyectos con equipos heterogéneos con roles bien definidos, promoviendo una actitud positiva ante la materia.

ARTES Y HUMANIDADES

- Explorar las técnicas, los lenguajes y las intenciones de diferentes producciones culturales y artísticas, analizando, de forma abierta y respetuosa, tanto el proceso como el producto final, su recepción y su contexto, para descubrir las diversas posibilidades que ofrecen como fuente generadora de ideas y respuestas.
- Realizar producciones artísticas individuales o colectivas con creatividad e imaginación, seleccionando y aplicando herramientas, técnicas y soportes en función de la intencionalidad, para expresar la visión del mundo, las emociones y los sentimientos propios, así como para mejorar la capacidad de comunicación y desarrollar la reflexión crítica y la autoconfianza.
- Aplicar las principales técnicas, recursos y convenciones de los lenguajes artísticos, incorporando, de forma creativa, las posibilidades que ofrecen las diversas tecnologías, para integrarlos y enriquecer el diseño y la realización de un proyecto artístico.

7.- ACTIVIDADES, SABERES BÁSICOS Y METODOLOGÍA

Situación de aprendizaje. Paseando por la historia.	
1. Autores y sus ecuaciones	
Curso o cursos a los que está dirigida	2º y 3º de la ESO
Descripción	
Llegado a este punto debemos empezar a ordenar nuestra cabeza, nunca pensamos que pudiéramos tener tal número de ecuaciones, investigadores, aparatos de medida y... ¿de dónde vienen? La misión de los estudiantes será retroceder lo más que puedan en la historia para encontrar el inicio y evolución de todo lo que conocemos en la actualidad. Ver lo que se puede aprender sobre épocas en las que hacer una suma no era tan fácil, ni ver la luna con un telescopio era algo real.	
Justificación	

Los estudiantes desarrollan habilidades de pensamiento crítico al investigar sobre una persona que formó parte en la evolución de la historia de la ciencia. Los estudiantes exploran el concepto de línea de tiempo, incluidos los hitos históricos, y desarrollan una idea del contexto de los eventos.

Se tratará de exponer eje cronológico sobre evoluciones científicas. Partiendo biografías de investigadores e investigadoras relacionándolos con una ecuación que ha sido característica de los mismos. Se tratará de completar esta relación con instrumentos de medida tanto matemáticos como físicos de las anteriores situaciones de aprendizaje.

Competencias específicas	Criterios de evaluación
1. Comprender y relacionar los motivos por los que ocurren los principales fenómenos físicoquímicos del entorno, explicándolos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para resolver problemas con el fin de aplicarlas para mejorar la realidad cercana y la calidad de vida humana 2. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 3. Utilizar de forma crítica, eficiente y segura plataformas digitales y recursos variados, tanto para el trabajo individual como en equipo, para fomentar la creatividad, el desarrollo personal y el aprendizaje, mediante la consulta de información, la creación de materiales y la comunicación efectiva en los diferentes entornos de aprendizaje. 4. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente.	1.1 Reconocer y describir de forma guiada situaciones problemáticas reales de índole científica en el entorno inmediato planteando posibles iniciativas en las que la ciencia, y en particular la física y la química, pueden contribuir a su solución. 2.2 Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se trate, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias de forma guiada, que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada 3.1 Utilizar de forma guiada recursos variados, tradicionales y digitales, mejorando el aprendizaje autónomo y la interacción con otros miembros de la comunidad educativa, con respeto hacia docentes y estudiantes y analizando críticamente las aportaciones de todo el alumnado 3.2 Trabajar de forma sencilla con medios tradicionales y digitales en la consulta de información y la creación de contenidos, aprendiendo a seleccionar con criterio las fuentes más fiables desechando las menos adecuadas para la mejora del aprendizaje propio y colectivo. 4.1 Establecer interacciones constructivas y educativas, a través de actividades de cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia 4.2 Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para los demás. 5.1 Entender la ciencia como un proceso en construcción a través del análisis histórico de algunos hitos científicos, y las repercusiones mutuas de la ciencia actual con la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 5.2 Detectar en el entorno las necesidades tecnológicas, ambientales, económicas y sociales más importantes que demanda la sociedad, entendiendo la capacidad de la ciencia para darles

5. Comprender y valorar la ciencia como una construcción en continuo cambio y evolución, en la que no solo participan las personas dedicadas a ella, sino que también requiere de una interacción con el resto de la sociedad, para obtener resultados que repercutan en el avance en distintos ámbitos	solución sostenible a través de la implicación de todos los ciudadanos.
Saberes básicos	
EDUCACIÓN PLÁSTICA Y VISUAL C. Expresión artística y gráfico-plástica: técnicas y procedimientos ● El proceso creativo a través de operaciones plásticas: reproducir, aislar, transformar y asociar. ● Factores y etapas del proceso creativo: elección de materiales y técnicas, realización de bocetos. D. Imagen y comunicación visual y audiovisual ● El lenguaje y la comunicación visual. Finalidades: informativa, comunicativa, expresiva y estética. Contextos y funciones. ● Imágenes visuales y audiovisuales: lectura y análisis ● Técnicas básicas para la realización de producciones audiovisuales sencillas, de forma individual o en grupo. Experimentación en entornos virtuales de aprendizaje. <u>TECNOLOGÍA</u> A. Proceso de resolución de problemas. – Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados. – Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. B. Comunicación y difusión de ideas. Vocabulario técnico apropiado. - Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. – Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable. – Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor. GEOGRAFÍA E HISTORIA A. Retos del mundo actual ● Los avances tecnológicos y la conciencia ecosocial. Conflictos ideológicos y etnoculturales.	

- Sociedad de la información. Búsqueda, tratamiento de la información, uso de datos en entornos digitales y evaluación y contraste de la fiabilidad de las fuentes. El problema de la desinformación. Uso específico del léxico relativo a los ámbitos histórico, artístico y geográfico.
- Cultura mediática. Técnicas y métodos de las Ciencias Sociales: análisis de textos, interpretación y elaboración de mapas, esquemas y síntesis, representación de gráficos e interpretación de imágenes a través de medios digitales accesibles. Tecnologías de la información geográfica.
- Igualdad de género y formas de violencia contra las mujeres. Actitudes y comportamientos sexistas.
- Diversidad social, etnocultural y de género. Migraciones, multiculturalidad y mestizaje en sociedades abiertas. Historia y reconocimiento del pueblo gitano y otras minorías étnicas de nuestro país. Nuevas formas de identificación cultural.

B. Sociedades y territorios

- Métodos de investigación en el ámbito de la Geografía y de la Historia. Metodologías del pensamiento histórico y del pensamiento geográfico.
- Las fuentes históricas como base para la construcción del conocimiento sobre el pasado contemporáneo. Contraste entre interpretaciones de historiadores.
- Tiempo histórico: construcción e interpretación de líneas de tiempo a través de la linealidad, cronología, simultaneidad y duración.
- Conciencia histórica. Elaboración de juicios propios y argumentados ante problemas de actualidad contextualizados históricamente. Defensa y exposición crítica de los mismos a través de presentaciones y debates.

C. Compromiso cívico local y global

- Ciudadanía ética digital. Nuevos comportamientos en la sociedad de la información.
- Compromiso cívico y participación ciudadana. Mediación y gestión pacífica de conflictos y apoyo a las víctimas de la violencia y del terrorismo.
- La igualdad real de mujeres y hombres. La discriminación por motivo de diversidad sexual y de género. La conquista de derechos en las sociedades democráticas contemporáneas.

FÍSICA Y QUÍMICA

A. Las destrezas científicas básicas

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.

- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

Temporalización, desarrollo de sesiones

SESIÓN 1. CIENCIAS - HISTORIA

Se mostrará la inspiración para este proyecto concreto

<https://www.instagram.com/reel/Cwesyz9NVRZ/?igshid=MTc4MmM1YmI2Ng%3D%3D>

A continuación informaremos del resto de situaciones que se van a realizar y se mostrará el producto final, el “Talent wall”.

Presentando el proyecto final, Talent Wall.



SESIÓN 2 y en casa

(Infografía) El alumnado se organizará en grupos de 4 o 5, y con ayuda de soporte informático, realizarán una infografía de lo que se ha presentado para ver posibilidades y desarrollar a partir de la misma una lluvia de ideas.

En relación con la asignatura de Geografía e Historia se elegirá la época que estén trabajando en este curso y momento.

<https://www.learner.org/series/chemistry-challenges-and-solutions/chemistry-timeline/>

<https://es.mathigon.org/timeline>

SESIÓN 3.

Presentación de infografía y materiales que, a priori han seleccionado para el desarrollo de la propuesta.

SESIÓN 4 Y 5.

Posteriormente cada grupo elegirá un personaje y hará un estudio completo, para, finalmente sintetizar en:

una ecuación,

breve biografía

una imagen característica.

Se debe dejar claro que en el Talent wall únicamente se pondrán trabajos originales y que demuestran la implicación del grupo.

PARA AÑADIR (a elección de los alumnos)

Sonido y luz junto con el departamento de tecnología

Código QR

Metodología

Aprendizaje basado en el pensamiento

Aprendizaje basado en problemas

Aprendizaje basado en proyectos

Aprendizaje basado en retos

Estaciones de aprendizaje

Aprendizaje cooperativo

Pensamiento de diseño (Design Thinking)

Aprendizaje por contrato

eLearning

Visual Thinking

Clase invertida

Gamificación

Aprendizaje por descubrimiento

Pensamiento computacional

Técnicas y dinámicas de grupo

Explicación gran-grupo

Centros de interés

Talleres

Otras _____

Agrupamientos		
Grupos heterogéneos Grupos de expertos/as Gran grupo o grupo-clase Grupos fijos	Equipos flexibles Trabajo individual Grupos interactivos Trabajo por parejas Otros...	
Atención a la diversidad		
Especificar los aspectos relativos a la atención a las diferencias individuales, en función de la diversidad del alumnado del grupo clase. De acuerdo con los principios del DUA, las tareas planteadas y la elaboración de sus productos se ajustarán razonablemente en sus aspectos curriculares y organizativos, conforme a lo estipulado en el correspondiente apartado de la programación docente sobre atención a la diversidad, a lo largo de las siguientes líneas y pautas: ☐ Por qué aprender. Implicación y motivación. Se podrá aplicar medidas metodológicas de atención y concentración: - o Ubicación o agrupación del alumnado en el aula ☐ Cómo aprender. Representación y comprensión. Se podrá aplicar medidas metodológicas sobre instrumentos de evaluación: - o Tipo de productos de la tarea - o Reconsideración de ítems en las rúbricas para su evaluación - o Variación de la ponderación de los criterios de calificación en la evaluación del desempeño en las tareas ☐ Qué aprender. Acción y expresión. Se podrá aplicar medidas curriculares: - o Refuerzo de saberes básicos para desarrollar toda la potencialidad del aprendizaje - o Reconsideración del grado de exigencia de los saberes básicos implicados en las tareas para facilitar el aprendizaje Estas medidas tendrán en cuenta el caso particular del alumnado (alumnado de altas capacidades, alumnado que no progresa adecuadamente, alumnado de lengua extranjera, alumnado con dificultades específicas de lenguaje o alumnado de necesidades educativas especiales), al que se aplican, teniendo en cuenta los informes de tutoría y del Departamento de orientación.		
Evaluación		
Procedimiento	Actividad / Producto	Instrumento
Exposiciones Análisis de producciones	- Relación de personajes científicos con sus ecuaciones más características. - Exposición de producto obtenido junto una breve explicación. - Las imágenes elaboradas deben contener un montaje,	Rúbrica Lista de control Escala de valoración

	biografía, ecuación y explicación de la importancia de la misma.		
Rúbrica para la infografía			
Autor	no indica ni nombre ni motivación <i>0 puntos</i>	Indica o solo nombre o solo motivación <i>1 puntos</i>	Indica nombre y motivación <i>2 puntos</i>
Esquema de lo pedido	No describe claramente lo que buscamos <i>0 puntos</i>	Entiende en parte lo que se ha pedido <i>1 puntos</i>	Todo lo pedido está perfectamente explicado <i>2 puntos</i>
Organización	No indican pasos a seguir <i>0 puntos</i>	Indican los pasos pero sin ningún orden <i>1 puntos</i>	Todo está perfectamente organizado <i>2 puntos</i>
Materiales para la imagen	No hay <i>0 puntos</i>	Desorganizado <i>1 puntos</i>	Claro <i>2 puntos</i>
Infografía general	no está estructurada <i>0 puntos</i>	Esta organizada pero no completa <i>1 puntos</i>	Completamente estructurada <i>2 puntos</i>
Contenido de la infografía	no incluye nada de lo pedido <i>0 puntos</i>	Incluye en parte lo pedido <i>1 puntos</i>	Incluye todo lo solicitado con rigor científico <i>2 puntos</i>
Rúbrica del proyecto			

Portada	No incluye título, ni componentes y no añade elementos estéticos 0 puntos	Incluye título y añade elementos estéticos 1 puntos	Incluye título, componentes, pero no añade elementos estéticos 2 puntos	Incluye título, componentes y añade elementos estéticos 3 puntos
Índice	Faltan apartados y errores en la numeración 0 puntos	No incluye todos los apartados, pero están correctamente numerados 1 puntos	Incluye todos los apartados correctamente numerados 2 puntos	Incluye todos los apartados y subapartados correctamente numerados. 3 puntos
Contextualización	No contextualiza la época en la que se desarrolló la vida del personaje 0 puntos	Contextualiza pero no desarrolla 1 puntos	Contextualiza y desarrolla pero de manera independiente 2 puntos	Contextualiza, desarrolla y lo relaciona con la vida del personaje 3 puntos
Desarrollo	Solo desarrolla vida personal. 0 puntos	Desarrolla vida personal y profesional, 1 puntos	Desarrolla historia, vida personal y profesional, pero no incluye curiosidades ni logros. 2 puntos	Desarrolla historia, vida personal y profesional, curiosidades y logros 3 puntos
Selección imagen	La imagen no representa la esencia del trabajo 0 puntos	La imagen con la que representan el trabajo tomada de internet y no modificada 1 puntos	La imagen con la que representan el trabajo es original pero no personal 2 puntos	La imagen con la que representan el trabajo es original, desarrollada con interés. 3 puntos
Resumen trabajo con la imagen	No presentan trabajo final de la imagen 0 puntos	No presentan imagen pero si ecuación o frase característica 1 puntos	Presenta la imagen desarrollada 2 puntos	Presenta la imagen desarrollada junto ecuación o frase característica 3 puntos
Elementos extra	No añaden elementos extra al trabajo. 0 puntos	Añaden al ´gun elemento extra al trabajo que lo diferencie de lo que se encuentra por internet. 1 puntos	Añaden algún elemento interactivo al trabajo, códigos QR, web, luz, sonido... 2 puntos	Añaden elementos interactivos al trabajo, códigos QR, web, luz, sonido... 3 puntos

Vinculación con planes y programas del centro

- Proyecto STEM
- Proyecto Xcellence

Actividades complementarias y extraescolares del centro

- Charlas con distintos investigadores o investigadoras en las que muestren su trabajo y la importancia de toda la evolución histórica de la ciencia

Situación de aprendizaje. Paseando por la historia.

2. Ábaco logarítmico

Curso o cursos a los que está dirigida

1º BACH. CIENCIAS

Descripción

Se trata de conocer la historia de las Matemáticas a la vez que se entiende la importancia de las funciones logarítmicas mediante la construcción y explicación del funcionamiento de un ábaco de Napier.	
Competencias específicas	Criterios de evaluación
MATEMÁTICAS	
6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.	6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.
1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. 1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.
7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemático	7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. 7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.
5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.	5.1. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. 5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.
Saberes básicos	

MATEMÁTICAS + Francés

F. Sentido socioafectivo.

1. Creencias, actitudes y emociones.

- Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
- Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.
- Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

- Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.
- Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

A. Sentido Numérico.

1. Sentido de las operaciones.

- Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más compli

Temporalización, desarrollo de sesiones

Sesión 1: MATEMÁTICAS-(HISTORIA)

Inspiración:

<https://www.digits.cat/delbitalrobot/del-abaco-a-la-computadora/>

<https://www.calculatinginstruments.com/>

<https://jcastrom.jimdofree.com/matematica/abaco-de-napier/>

<https://logaritmoshist.blogspot.com/2013/10/>

- Distribución en grupos de 4 y roles dentro del mismo para trabajo cooperativo.

-Búsqueda de información simultánea:

- Todos: ¿Qué es un ábaco logarítmico?

- Todos: ¿Importancia? Transformación de sumas y restas en productos.
- Rol 1: Encuadre y evolución históricos.
- Rol 2: Funcionamiento : multiplicación
- Rol 3 Funcionamiento: división
- Rol 4 Coordinador

Sesión 2 TECNOLOGÍA.

- Elección justificada de la estructura y materiales. Grupo cooperativo.
- Planos/ boceto

Sesión 3 y 4 TECNOLOGÍA

- Fabricación del ábaco: corte y estampado...
- Elaboración de un manual atractivo para su exposición en el pasillo junto al ábaco logarítmico: evolución histórica, objetivo del instrumento y funcionamiento (tríptico, pergamino, ...)

Sesión 5 MATEMÁTICAS

Presentación del producto con demo de funcionamiento a la clase.

Metodología

Aprendizaje basado en el pensamiento Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje basado en proyectos	Aprendizaje basado en retos Aprendizaje cooperativo Pensamiento de diseño (Design Thinking) Aprendizaje por descubrimiento	Pensamiento computacional Técnicas y dinámicas de grupo Centros de interés Talleres
--	---	--

Agrupamientos

Grupos heterogéneos	Grupos interactivos Trabajo por parejas
----------------------------	---

Atención a la diversidad

--

Evaluación

Coevaluación	Interevaluación	
--------------	-----------------	--

Vinculación con planes y programas del centro

Transforma tu cole - Xcellence

Rúbrica de evaluación



RÚBRICA SENCILLA PARA EVALUAR UNA MAQUETA



Creatividad y Originalidad

Precisión

Originalidad

Explicación Oral

Integración de Conocimiento

EXCELENTE (2)

BIEN (1,5)

REGULAR (1)

INSUFICIENTE (0,5)

La maqueta muestra una creatividad excepcional en su diseño y uso de materiales.	La maqueta es creativa y muestra esfuerzo en su elaboración.	La maqueta es buena y demuestra un nivel adecuado de creatividad.	La maqueta es aceptable en cuanto a creatividad, pero podría haber más originalidad.
La maqueta es altamente precisa y representa fielmente el objeto o concepto que se pretende mostrar.	La maqueta es precisa y representa eficazmente el objeto o concepto, con pocas imprecisiones.	La maqueta es aceptable en cuanto a precisión, pero puede haber algunas inexactitudes notables.	La maqueta es insuficiente en cuanto a precisión, lo que dificulta la identificación del objeto o concepto.
La maqueta y su explicación muestran un enfoque único y original en la representación del tema.	La maqueta y su explicación son originales y se destacan de manera positiva.	La maqueta y su explicación son creativas pero no particularmente originales.	La maqueta y su explicación tienen aspectos originales, pero en su mayoría son convencionales.
La explicación oral es clara, completa y organizada, demostrando un profundo entendimiento de la maqueta y su relevancia.	La explicación oral es buena y presenta información relevante, aunque puede haber áreas donde la claridad o la organización se vean afectadas.	La explicación oral es aceptable, pero puede carecer de profundidad o claridad en algunos puntos.	La explicación oral es insuficiente y puede resultar confusa o incoherente.
La maqueta y su explicación demuestran una comprensión profunda y la integración efectiva de conocimientos relacionados con el tema.	La maqueta y su explicación demuestran una comprensión sólida y la integración efectiva de conocimientos.	La maqueta y su explicación demuestran una comprensión aceptable, aunque puede haber áreas donde la integración de conocimientos sea menos efectiva.	La maqueta y su explicación demuestran una comprensión limitada y la integración de conocimientos es insuficiente.



By acrbio

Situación de aprendizaje paseando por la historia. 3. Ábaco

Curso o cursos a los que está dirigida

1º ESO

Descripción

Se trata de conocer la historia de las Matemáticas entendiendo la importancia que tuvo para el auge del comercio y el desarrollo científico el poder mecanizar y agilizar cálculos básicos.

Para ello haremos un ábaco fabricado con distintos materiales incluida la madera en sus distintas presentaciones (palitos, paneles de contrachapado, etc) y explicaremos su funcionamiento

Competencias específicas

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener soluciones posibles .

5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemática interconectando conceptos y procedimientos

Criterios de evaluación

1.1 Interpretar enunciados de problemas matemáticos sencillos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones básicas y directas entre ellos y analizando las preguntas formuladas.

1.2 aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas sencillos y relacionados con la vida cotidiana,

1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema sencillo usando las estrategias adecuadas.

5.1 Comenzar a realizar conexiones sencillas entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas

para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado	
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas	
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos y procedimientos y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	7.1 Elaborar representaciones matemáticas sencillas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada
10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas y fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables	

Saberes básicos

GEOGRAFÍA E HISTORIA

A. Retos del mundo actual

- Los avances tecnológicos y la conciencia ecosocial. Conflictos ideológicos y etnoculturales.
- Sociedad de la información. Búsqueda, tratamiento de la información, uso de datos en entornos digitales y evaluación y contraste de la fiabilidad de las fuentes. El problema de la desinformación. Uso específico del léxico relativo a los ámbitos histórico, artístico y geográfico.
- Cultura mediática. Técnicas y métodos de las Ciencias Sociales: análisis de textos, interpretación y elaboración de mapas, esquemas y síntesis, representación de gráficos e interpretación de imágenes a través de medios digitales accesibles. Tecnologías de la información geográfica.
- Igualdad de género y formas de violencia contra las mujeres. Actitudes y comportamientos sexistas.
- Diversidad social, etnocultural y de género. Migraciones, multiculturalidad y mestizaje en sociedades abiertas. Historia y reconocimiento del pueblo gitano y otras minorías étnicas de nuestro país. Nuevas formas de identificación cultural.

B. Sociedades y territorios

- Métodos de investigación en el ámbito de la Geografía y de la Historia. Metodologías del pensamiento histórico y del pensamiento geográfico.
- Las fuentes históricas como base para la construcción del conocimiento sobre el pasado contemporáneo. Contraste entre interpretaciones de historiadores.
- Tiempo histórico: construcción e interpretación de líneas de tiempo a través de la linealidad, cronología, simultaneidad y duración.
- Conciencia histórica. Elaboración de juicios propios y argumentados ante problemas de actualidad contextualizados históricamente. Defensa y exposición crítica de los mismos a través de presentaciones y debates.

C. Compromiso cívico local y global

- Ciudadanía ética digital. Nuevos comportamientos en la sociedad de la información.
- Compromiso cívico y participación ciudadana. Mediación y gestión pacífica de conflictos y apoyo a las víctimas de la violencia y del terrorismo.
- La igualdad real de mujeres y hombres. La discriminación por motivo de diversidad sexual y de género. La conquista de derechos en las sociedades democráticas contemporáneas.

MATEMÁTICAS

Sentido socioafectivo.

1. Creencias, actitudes y emociones.

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas.
Autoconciencia y autorregulación.

- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.

- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

3. Inclusión, respeto y diversidad.

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

- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

Temporalización, desarrollo de sesiones

Metodología

Aprendizaje basado en el pensamiento Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje basado en proyectos	Aprendizaje basado en retos Aprendizaje cooperativo Pensamiento de diseño (Design Thinking) Aprendizaje por descubrimiento	Pensamiento computacional Técnicas y dinámicas de grupo Centros de interés Talleres
Agrupamientos		
Grupos heterogéneos		Grupos interactivos Equipos flexibles Trabajo por parejas
Atención a la diversidad		
De acuerdo con los principios del DUA, las tareas planteadas y la elaboración de sus productos se ajustarán razonablemente en sus aspectos curriculares y organizativos, conforme a lo estipulado en el correspondiente apartado de la programación docente sobre atención a la diversidad, a lo largo de las siguientes líneas y pautas: ❑ Por qué aprender. Implicación y motivación. Se podrá aplicar medidas metodológicas de atención y concentración: - o Ubicación o agrupación del alumnado en el aula ❑ Cómo aprender. Representación y comprensión. Se podrá aplicar medidas metodológicas sobre instrumentos de evaluación: - o Tipo de productos de la tarea - o Reconsideración de ítems en las rúbricas para su evaluación - o Variación de la ponderación de los criterios de calificación en la evaluación del desempeño en las tareas ❑ Qué aprender. Acción y expresión. Se podrá aplicar medidas curriculares: - o Refuerzo de saberes básicos para desarrollar toda la potencialidad del aprendizaje - o Reconsideración del grado de exigencia de los saberes básicos implicados en las tareas para facilitar el aprendizaje Estas medidas tendrán en cuenta el caso particular del alumnado (alumnado de altas capacidades, alumnado que no progresa adecuadamente, alumnado de lengua extranjera, alumnado con dificultades específicas de lenguaje o alumnado de necesidades educativas especiales), al que se aplican, teniendo en cuenta los informes de tutoría y del Departamento de orientación.		

Evaluación		
Coevaluación	Interevaluación	
Vinculación con planes y programas del centro		
Transforma tu cole - Xcellence		

Situación de aprendizaje paseando por la historia. 4. Reglas de cálculo	
Curso o cursos a los que está dirigida	2º ESO
Descripción	
Se trata de conocer la historia de las Matemáticas entendiendo la importancia de los descubrimientos y las unidades de medida de cada una de las magnitudes que se manejan, así como cambiar de unas unidades de medida a otras, mecanizando y agilizando los cálculos. Para ello fabricaremos reglas de cálculo para cambios de unidades de medida o reglas operativas con materiales preferentemente reciclados y explicaremos el funcionamiento mediante un manual. El producto final será, por un lado, la regla de cálculo y por otro un documento explicativo que se expondrá al resto de los compañeros en el aula	
Competencias específicas	Criterios de evaluación
5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado. 4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.	5.1. Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. 4.1. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. 4.2. Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.
Saberes básicos	
GEOGRAFÍA E HISTORIA A. Retos del mundo actual Los avances tecnológicos y la conciencia ecosocial. Conflictos ideológicos y etnoculturales.	

- Sociedad de la información. Búsqueda, tratamiento de la información, uso de datos en entornos digitales y evaluación y contraste de la fiabilidad de las fuentes. El problema de la desinformación. Uso específico del léxico relativo a los ámbitos histórico, artístico y geográfico.
- Cultura mediática. Técnicas y métodos de las Ciencias Sociales: análisis de textos, interpretación y elaboración de mapas, esquemas y síntesis, representación de gráficos e interpretación de imágenes a través de medios digitales accesibles. Tecnologías de la información geográfica.
- Igualdad de género y formas de violencia contra las mujeres. Actitudes y comportamientos sexistas.
- Diversidad social, etnocultural y de género. Migraciones, multiculturalidad y mestizaje en sociedades abiertas. Historia y reconocimiento del pueblo gitano y otras minorías étnicas de nuestro país. Nuevas formas de identificación cultural.

B. Sociedades y territorios

- Métodos de investigación en el ámbito de la Geografía y de la Historia. Metodologías del pensamiento histórico y del pensamiento geográfico.
- Las fuentes históricas como base para la construcción del conocimiento sobre el pasado contemporáneo. Contraste entre interpretaciones de historiadores.
- Tiempo histórico: construcción e interpretación de líneas de tiempo a través de la linealidad, cronología, simultaneidad y duración.
- Conciencia histórica. Elaboración de juicios propios y argumentados ante problemas de actualidad contextualizados históricamente. Defensa y exposición crítica de los mismos a través de presentaciones y debates.

C. Compromiso cívico local y global

- Ciudadanía ética digital. Nuevos comportamientos en la sociedad de la información.
- Compromiso cívico y participación ciudadana. Mediación y gestión pacífica de conflictos y apoyo a las víctimas de la violencia y del terrorismo.
- La igualdad real de mujeres y hombres. La discriminación por motivo de diversidad sexual y de género. La conquista de derechos en las sociedades democráticas contemporáneas.

MATEMÁTICAS

Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.

3. Sentido de las operaciones.

- Estrategias de cálculo mental con números naturales, fracciones y decimales.
- Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.

Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potencias)

- : cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora.

Temporalización, desarrollo de sesiones

Sesión 1

Inspiración:

JFZAZZA ARC reglasdecalculo.com WEB



[USO DE LA REGLA DE CÁLCULO | DIVERMATES - YouTube](#)



[REGLA DE CÁLCULO - CONSTRUCCIÓN | DIVERMATES - YouTube](#)

- Distribución en grupos de 4 - 5 alumnos y roles dentro del mismo para trabajo cooperativo.
- Búsqueda de información simultánea:

Por grupos investigarán y buscarán qué tipo de regla de cálculo quieren construir:

- Regla operativa
- Regla de cambio de unidades: medidas de longitud, energía, fuerza, presión...

Sesión 2

En los grupos cooperativos se tomarán las siguientes decisiones:

- elección y justificación de la regla elegida. Inicio de preparación de documento explicativo
- elección de materiales y herramientas de construcción: qué necesitan, de qué disponen y qué necesitan adquirir. Entrega de lista de materiales
- realización de croquis de producto resultante. Este croquis irá anexado al documento explicativo
- inicio de las normas o reglas de uso de la regla

El **documento explicativo** será entregado en formato electrónico (pdf, word o presentación) y en él debe aparecer como mínimo la justificación de la regla elegida, los materiales para elaborar el proyecto, un croquis del trabajo final y las reglas y normas para el uso de su regla de cálculo (manual). Como material accesorio se podrá investigar la historia y aportar más información o realizar un vídeo o documentación del proceso y/o el uso de la regla.

Sesión 3 y 4 (apoyo del departamento de tecnología)

Dentro de cada grupo cooperativo se crearán dos subgrupos, de acuerdo a sus fortalezas en el trabajo:

- Mitad A: construcción de la regla de cálculo
- Mitad B: realización de documento explicativo y preparación de la presentación al resto de los compañeros

Sesión 5

Presentación del producto con demo de funcionamiento a la clase.		
Metodología		
Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje basado en proyectos	Aprendizaje por descubrimiento	Aprendizaje cooperativo
Agrupamientos		
Grupos heterogéneos para trabajo cooperativo	Trabajo individual de coevaluación y reflexión Trabajo expositivo grupo	
Evaluación		
Coevaluación	Interevaluación	Rúbrica para producto Rúbrica para documento Rúbrica para exposición

Criterio	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Contenidos y aspectos formales	No están organizados ni se ajustan al formato pedido, índice y portada	Están bien organizados algunos contenidos y se ajustan al formato pedido	Está bien organizados y se ajustan al formato y estructura	Están muy bien organizados y se ajustan al formato y estructura
Expresión y ortografía	No está redactado de forma correcta ni cumple con las normas ortográficas y gramaticales	No tiene una redacción correcta, pero cumple con casi todas las normas ortográficas y gramaticales	Está redactado de forma correcta y cumple con casi todas las normas ortográficas y gramaticales	Está redactado de forma correcta y cumple con las normas ortográficas y gramaticales
Participación, colaboración y distribución de tareas	Solo un miembro del equipo (o ninguno) ha participado de forma activa en las tareas propuestas y no ha habido colaboración ni ayuda entre ellos. No hay reparto de tareas	La mitad de los miembros del equipo ha participado activamente en las tareas propuestas y han colaborado ayudándose entre sí y las tareas no están repartidas equitativamente	La mayor parte de los miembros del equipo han participado activamente en las tareas propuestas y han colaborado ayudando a los demás repartiendo las tareas de forma equitativa	Todos los miembros del equipo han participado activamente en las tareas propuestas y han colaborado ayudando a los demás repartiendo las tareas de forma equitativa
Producto entregado y materiales	La regla de cálculo no está finalizada y/o no está bien construida. Falta material	La regla de cálculo está finalizada y razonablemente construida. Ha faltado algún material importante durante el proceso	La regla de cálculo está finalizada y bien construida. El resultado es cuidadoso. Se han aportado la mayoría de los materiales	La regla de cálculo está finalizada y bien construida. El resultado es estéticamente cuidado y bonito. Se han aportado los materiales necesarios
Aportación personal y estilo	No se aportan conclusiones ni aportaciones creativas y originales que le dan un toque personal al trabajo	Se aportan conclusiones, pero no aportaciones creativas y originales que le dan un toque personal al trabajo	Se incorporan aportaciones creativas y originales que le dan un toque personal al trabajo	Se aportan conclusiones y aportaciones creativas y originales que le dan un toque personal al trabajo

Criterio	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos
Habla	Habla rápido o se detiene demasiado a la hora de hablar y/o su pronunciación no es buena	Unas veces habla despacio y con claridad, pero otra se acelera y se le entiende mal	La mayoría del tiempo habla despacio y con claridad	Habla despacio y con gran claridad
Vocabulario	Unas varias palabras que no son entendidas por los compañeros sin explicación	Usa un vocabulario apropiado. No incluye vocabularios que podría se nuevo para los compañeros	Usa un vocabulario apropiado. Incluye 1-2 palabras que podrían se nuevas para la mayor parte de los compañeros, pero no las define	Usa un vocabulario apropiado. Define las palabras que podrían se nuevas para los compañeros
Volumen	El volumen con frecuencia es muy débil para ser escuchado por todos los miembros	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros al menos la mitad del tiempo	El volumen es lo suficientemente alto para ser escuchado por todos los miembros la mayor parte del tiempo	El volumen es lo suficientemente alto para todos los miembros, a través de toda la presentación
Contenido	No parece entender muy bien el tema	Demuestra buen un buen entendimiento de partes del tema	Demuestra un buen entendimiento del tema	Demuestra un completo entendimiento del tema

Vinculación con planes y programas del centro

Xcellence y Transforma tu insti

Situación de aprendizaje. Nos aproximamos a nuestro ecosistema

Curso o cursos a los que está dirigida 3º ESO

Descripción

“Nos aproximamos a nuestro ecosistema” es un proyecto que pretende conseguir que el alumnado conozca la complejidad presente en todos los ecosistemas de nuestro planeta, incluso en los más cercanos. Conocer la diversidad que nos rodea, la riqueza que podemos encontrar en nuestro entorno y su importancia a todos los niveles, es el primer paso para crear en los alumnos la conciencia para que desarrollen hábitos encaminados a la protección del medio ambiente. La realización conjunta del proyecto por parte de los distintos grupos que cursan la materia contribuye a que los alumnos compartan un objetivo común, reforzando los vínculos sociales y potenciando las habilidades colaborativas.

Relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 y con los Retos del siglo XXI

El presente proyecto se vincula con los siguientes ODS:

4. Educación de calidad.

11. Ciudades y comunidades sostenibles. 13. Acción por el clima 15. Vida de ecosistemas terrestres. 17. Alianzas para lograr los objetivos. Asimismo, se encuentra vinculado, principalmente, a los siguientes retos del siglo XXI: Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global. Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.	
Competencias específicas	Criterios de evaluación
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas. 2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas. 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas. 5. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos y geológicos interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas. 1.2 Facilitar la comprensión y análisis de información sobre procesos biológicos y geológicos o trabajos científicos transmitiéndola de forma clara y utilizando la terminología y los formatos adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.). 1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos y geológicos representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora). 2.1. Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando

los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 5. Expresar las observaciones realizadas por el alumnado en forma de preguntas, formulando hipótesis para explicarlas y demostrando dichas hipótesis a través de la experimentación científica, la indagación y la búsqueda de evidencias, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 7. Utilizar las estrategias propias del trabajo en grupo, como base emprendedora de una comunidad científica crítica, ética y eficiente, para comprender la importancia de la ciencia en la mejora de la sociedad, las aplicaciones y repercusiones de los avances científicos, la preservación de la salud y la conservación sostenible del medio ambiente. 8. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología.	información de distintas fuentes y citándolas correctamente. 2.2. Reconocer la información sobre temas biológicos y geológicos con base científica, distinguiéndola de pseudociencias, bulos, teorías conspiratorias y creencias infundadas y manteniendo una actitud escéptica ante estos. 3.1. Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos. 3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos y geológicos de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada. 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección. 3.4. Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 3.5. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario. 5.1. Emplear las metodologías propias de la ciencia en la identificación y descripción de fenómenos a
---	--

	partir de cuestiones a las que se pueda dar respuesta a través de la indagación, la deducción, el trabajo experimental y el razonamiento lógico-matemático, diferenciándolas de aquellas pseudocientíficas que no admiten comprobación experimental. 5.2. Seleccionar, de acuerdo con la naturaleza de las cuestiones que se traten, la mejor manera de comprobar o refutar las hipótesis formuladas, diseñando estrategias de indagación y búsqueda de evidencias que permitan obtener conclusiones y respuestas ajustadas a la naturaleza de la pregunta formulada. 5.3. Aplicar las leyes y teorías científicas conocidas al formular cuestiones e hipótesis, siendo coherente con el conocimiento científico existente y diseñando los procedimientos experimentales o deductivos necesarios para resolverlas o comprobarlas. 7.1. Establecer interacciones constructivas y educativas, a través de actividades de cooperación, como forma de construir un medio de trabajo eficiente en la ciencia. 7.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo con la metodología adecuada, proyectos científicos sencillos que involucren al alumnado en la mejora de la sociedad y que creen valor para el individuo y para los demás. 8.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente,
--	---

	el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales. 8.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.
Saberes básicos	
GEOGRAFÍA E HISTORIA C. Compromiso cívico local y global ● Responsabilidad ecosocial. Compromiso y acción ante los Objetivos del Desarrollo Sostenible. La juventud como agente de cambio para el desarrollo sostenible. ● Implicación en la defensa y protección del medio ambiente. Acción y posición ante la emergencia climática. ● Ciudadanía ética digital. Nuevos comportamientos en la sociedad de la información. ● Servicio a la comunidad. La corresponsabilidad en los cuidados. Las relaciones intergeneracionales. La responsabilidad colectiva e individual. El asociacionismo y el voluntariado. Entornos y redes sociales. BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA Y FÍSICA Y QUÍMICA Bloque 1: El método científico. 1. Metodología científica. 2. Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas. 3. La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo. 4. Métodos de análisis de resultados y diferenciación entre correlación y causalidad. 5. Tipos de variables. 6. Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales. Bloque 2: El laboratorio 6. Comunicación y divulgación de resultados. Bloque 5. Biomoléculas 1. Las características de los seres vivos. 2. Los componentes químicos de los seres vivos 3. Las biomoléculas inorgánicas: a. El agua. b. Las sales minerales. Bloque 6. Botánica 1. El reino de las plantas a. Clasificación b. Características c. Las partes de las plantas. 2. Importancia de las plantas para el ser humano	

3. Relaciones entre plantas y otros seres vivos: beneficiosas y perjudiciales.
4. La importancia del suelo como recurso.

Bloque 7. Ecología

1. Componentes abióticos y bióticos en los ecosistemas
2. Tipos de ecosistemas.
3. Ecosistemas en la Comunidad de Madrid.
4. Importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.
5. Especies invasoras y en peligro de extinción
6. Problemas ambientales.
7. La antroposfera: su influencia en el medio ambiente.

Temporalización, desarrollo de sesiones

Los cuatro grupos que cursan la materia de proyecto en ciencias experimentales trabajarán, de forma coordinada, para estudiar desde diferentes puntos de vista el ecosistema del entorno del instituto y elaborarán un producto común.

El producto final será un panel informativo similar a los que se pueden ver en los parques naturales, donde se muestre la información recogida por los alumnos sobre este ecosistema próximo.

El estudio del ecosistema se abordará “desde lo más grande hasta lo más pequeño” de manera que cada grupo se encargará de los siguientes aspectos:

- Un grupo hará un listado de las especies botánicas y elaborará unas fichas con información sobre las mismas.
- Otro grupo elaborará el listado y fichas de las especies de fauna, tanto de vertebrados como de invertebrados.
- Un tercer grupo analizará la parte química de las plantas, desarrollando un proyecto del estudio de sus pigmentos, siguiendo el método científico.
- El cuarto grupo analizará la parte física del ecosistema mediante un estudio de los suelos sobre los que se sustenta la vida, analizando sus propiedades, por ejemplo su acidez y pH.

En la elaboración del panel informativo se podrá contar con la colaboración de los alumnos de la materia optativa “proyecto de artes” que podrán ayudar a realizar los dibujos de los diferentes aspectos mostrados en el panel.

Tanto las fichas de fauna y flora como los resultados del análisis químicos de suelos y pigmentos se podrán publicar en la mediateca de educamadrid o cualquier otro soporte digital que se recomiende desde el Departamento de Tecnología. El panel contará también con unos códigos QR que den acceso a esta información. Complementariamente podrían ponerse unas placas identificativas en las plantas más representativas del jardín del centro con sus nombres y los QR que dirijan a sus fichas.

Tanto el panel como las placas se elaborarán pensando en que puedan ser utilizados en el futuro por todos los alumnos del centro tanto para su consulta como para la realización de diferentes actividades encaminadas al conocimiento de este entorno que nos rodea (identificación de especies, gymkhanas, etc).

El proyecto queda abierto a la realización de otras aproximaciones a elementos del ecosistema estudiado que surjan durante su realización, motivadas por los intereses y propuestas del alumnado.

Metodología		
Aprendizaje basado en el pensamiento. Aprendizaje basado en problemas. Aprendizaje colaborativo. Aprendizaje-servicio. Aprendizaje por descubrimiento.		
Agrupamientos		
Pequeños grupos heterogéneos. Gran grupo-clase Conjunto de todos los grupos-clase.	Los diferentes aspectos del proyecto se desarrollarán utilizando los recursos de los siguientes espacios: - Aulas de referencia de los grupos. - Laboratorio de ciencias. - Aula de informática (o bien portátiles de uso del alumnado). - Zonas ajardinadas del patio del centro.	
Atención a la diversidad		
En este proyecto se tendrán en cuenta las medidas de atención a las diferencias individuales contempladas en la programación de la materia, como son: - Diferenciar todos aquellos elementos que resulten esenciales y básicos de los contenidos de aquellos que amplían o profundizan los mismos. - Graduar la dificultad de las tareas que se propongan, de forma que todos los alumnos puedan encontrar espacios de respuesta más o menos amplios. - Formar grupos de trabajo heterogéneos en las actividades del aula, con flexibilidad en el reparto de tareas, y fomentar el apoyo y la colaboración mutua. - Flexibilizar el nivel de las realizaciones en los proyectos, dejando incluso la posibilidad de otros alternativos que contemplen los contenidos esenciales, posibilitando el reparto de tareas por los propios alumnos. - Proponer actividades complementarias, tanto durante el desarrollo de los contenidos como en la fase de realización de proyectos, afines a las actividades que se están tratando. - Interpretar los criterios de evaluación aplicando los tipos de pruebas más adecuados a los aspectos que se deseen evaluar, y extendiendo el campo de exploración al conjunto de actividades que se realicen en el aula-taller, diferenciando en todas ellas los mínimos exigibles.		
Evaluación		
Procedimiento	Actividad / producto	Instrumento
Análisis de producciones	Fichas de las especies de flora y fauna. Informes de laboratorio o infografías de los proyectos del análisis de pigmentos y suelos. Aportaciones de cada grupo al panel informativo	Rúbrica de evaluación. Coevaluación entre los miembros de cada pequeño grupo.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN: NOS APROXIMAMOS A NUESTRO ECOSISTEMA

Instrumento para la evaluación de las fichas digitales elaboradas sobre los distintos componentes de los ecosistemas así como para el póster final.

	Excelente 10	Bueno 7	Regular 3	Insuficiente 0
Contenido (evaluación en grupo) 50%	El contenido es adecuado al tema tratado y se ha profundizado en todos los aspectos. La información es correcta y precisa.	Se han cubierto la mayoría de conceptos requeridos, pero no todos. La información es, en su mayoría, correcta.	Sólo se han cubierto algunos de los conceptos requeridos. La información es vaga y poco concisa.	No se ha trabajado ninguno de los conceptos requeridos.
Presentación del contenido (evaluación en grupo) 15%	Presentación muy cuidada y ordenada. Se incluyen imágenes y ejemplos variados adecuados al tema tratado.	Presentación algo descuidada en algunas partes del producto. Se han incorporado imágenes y ejemplos pero poco variados.	Presentación descuidada en la mayoría del documento, con imágenes o ejemplos muy escasos o poco adecuados al tema tratado.	Presentación muy descuidada. No se incluyen imágenes ni ejemplos.
Lenguaje y comunicación del trabajo escrito (evaluación en grupo) 10%	Lenguaje apropiado, expresión muy correcta y uso adecuado de términos científicos en todo el producto.	Lenguaje en general apropiado pero con varias incorrecciones en la expresión. Uso de términos científicos a menudo no adecuado.	Lenguaje a menudo poco apropiado y con frecuentes incorrecciones en la expresión. Uso incorrecto de términos científicos.	Lenguaje nada apropiado, con graves errores de expresión y sin uso de términos científicos.
Trabajo de equipo (evaluación individual) 10%	Ha participado de forma activa en todo el proceso, repartiendo las tareas de forma equitativa y escuchando las propuestas de sus compañeros.	Ha participado de forma activa en la mayor parte del proceso, aunque el reparto de tareas no ha sido del todo equitativo o bien no ha escuchado las propuestas de sus compañeros.	Se ha mostrado pasivo en la mayor parte del proceso, participando de forma ocasional y desarrollando menos tareas que sus compañeros. A menudo no ha escuchado las propuestas de sus compañeros.	No ha participado en ninguna parte del proceso, no ha asumido sus tareas y no ha escuchado las propuestas de sus compañeros, dificultando a menudo al labor de estos.

Presentación oral (evaluación individual) 15%	Presentación oral organizada, lenguaje apropiado, comprendiendo lo que se está explicando, sin leer el contenido escrito. Se ajusta al tiempo establecido.	Presentación oral organizada en su mayoría, con algunas excepciones, lenguaje apropiado con algunas salvedades, breves lecturas del contenido escrito pero a menudo entendiendo de qué se habla. No se ajusta al tiempo establecido por menos de 5 minutos.	Presentación oral a menudo desorganizada, lenguaje poco apropiado, frecuentes lecturas del contenido sin comprender de qué se habla. No se ajusta al tiempo establecido por un intervalo de 5 a 10 minutos.	Presentación oral caótica, lenguaje inapropiado, leyendo el contenido escrito sin comprender de qué se habla. No se ajusta al tiempo establecido por más de 10 minutos
--	--	---	---	--

Agenda ODS

Situación de aprendizaje. Somos eficientes	
Curso o cursos a los que está dirigida	2º y 3º ESO
Descripción	
<i>¿Alguna vez te has planteado qué impacto tiene la tecnología en el medio ambiente?</i> <i>¿Crees que actualmente existe un consumo tecnológico responsable?</i> <i>¿Has oído hablar alguna vez de los ODS y la Agenda 2030?</i> <i>¿Y de las casas pasivas? ¿Qué es el “consumo fantasma”?</i> A través de esta situación de aprendizaje se pretende desarrollar en el alumnado una mayor conciencia crítica del impacto ambiental de las nuevas tecnologías y actividades que desarrollamos día a día, así como adquirir la capacidad de analizar la eficiencia energética de lo que nos rodea. Como punto de partida planteamos un breve acercamiento a situaciones que generan impacto ambiental y al análisis de situaciones que mejoran la sostenibilidad y la eficiencia energética. La idea principal es que el alumnado realice una primera labor de campo consistente en la toma de datos de los aparatos más significativos que impactan en el consumo eléctrico y lumínico del instituto, tanto de la zona antigua como de la zona nueva. El alumnado de 2º curso realizará el estudio de los consumos de la zona nueva y el de 3º de la zona antigua (central), incluyendo los consumos fantasma, Finalmente se elaborarán sendos informes (uno sobre qué supone el hecho de que se dejen encendidos ordenadores, ventiladores, etc, aún cuando no se usan, y otro sobre el consumo fantasma que supone el hecho de dejar encendidos los monitores en modo stand by), totalizando el impacto final tanto económico como medioambiental en un curso escolar.	

Competencias específicas	Criterios de evaluación
1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida. 2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando en grupo, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz e innovadora. 4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas. 7. Hacer un uso responsable de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo equilibrado, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico.	<u>2º ESO</u> 1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información de forma guiada procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas cotidianos, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación adecuadas al nivel del alumnado que faciliten la construcción de conocimiento. 2.1. Idear y describir soluciones originales a problemas definidos sencillos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como establecer de forma guiada la secuencia de las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo. 3.3. Identificar las magnitudes eléctricas básicas, su relación y su efecto en circuitos sencillos. 4.2. Conocer y elaborar de forma guiada la documentación técnica y gráfica básica, utilizando la simbología y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto. 7.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno a lo largo de su historia <u>3º ESO</u> 1.1. Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. 1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas de diversa índole, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento. 2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces e innovadoras a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios. 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas necesarios, así como secuenciar las

	tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado con previsión de los tiempos necesarios para el desempeño de cada tarea, trabajando individualmente o en grupo. 3.2. Medir y realizar cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos sencillos, comprobando la coherencia de los datos obtenidos. 3.3. Estimar cualitativamente el consumo de dispositivos eléctricos y electrónicos, valorando medidas de ahorro energético y el consumo responsable. 4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos, la simbología y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. 7.1. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes.
--	--

Saberes básicos

MATEMÁTICAS (FALTA)

2º ESO

A. Sentido numérico

4. Relaciones

- Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.
- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.

B. Sentido de la medida

- 1. Magnitud
 - Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.
 - Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.

D. Sentido algebraico

6. Pensamiento computacional

- Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.

FÍSICA Y QUÍMICA 2º Y 3º DE LA ESO

A. Las destrezas científicas básicas

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación experimental de las mismas.
- Trabajo experimental y proyectos de investigación: estrategias en la resolución de problemas y en el desarrollo de investigaciones mediante la indagación, la deducción, la búsqueda de evidencias y el razonamiento lógico-matemático, haciendo inferencias válidas de las observaciones y obteniendo conclusiones.
- Diversos entornos y recursos de aprendizaje científico como el laboratorio o los entornos virtuales: materiales, sustancias y herramientas tecnológicas.
- Normas de uso de cada espacio, asegurando y protegiendo así la salud propia y comunitaria, la seguridad en las redes y el respeto hacia el medio ambiente.
- El lenguaje científico: unidades del Sistema Internacional y sus símbolos. Herramientas matemáticas básicas en diferentes escenarios científicos y de aprendizaje.
- Estrategias de interpretación y producción de información científica utilizando diferentes formatos y diferentes medios: desarrollo del criterio propio basado en lo que el pensamiento científico aporta a la mejora de la sociedad para hacerla más justa, equitativa e igualitaria.
- Valoración de la cultura científica y del papel de científicos y científicas en los principales hitos históricos y actuales de la física y la química en el avance y la mejora de la sociedad.

C. La energía

- La energía: formulación de cuestiones e hipótesis sobre la energía, propiedades y manifestaciones que la describan como la causa de todos los procesos de cambio.
- 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.
- Elaboración fundamentada de hipótesis sobre el medio ambiente y la sostenibilidad a partir de las diferencias entre fuentes de energía renovables y no renovables.

TECNOLOGÍA

A. Proceso de resolución de problemas.

- Introducción a las estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- Introducción a la búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
- Electricidad básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados: Elementos de un circuito eléctrico básico.
- Magnitudes fundamentales eléctricas: concepto y unidades de medida. Simbología normalizada de circuitos. Interpretación.
- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.

B. Comunicación y difusión de ideas.

- Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

- Sistemas de comunicación digital de uso común.
- Uso seguro y responsable de internet: búsqueda de información, correo electrónico, mensajería instantánea, redes sociales.

– Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico

E. Tecnología sostenible.

– Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto

3º ESO

GEOGRAFÍA E HISTORIA

A. Retos del mundo actual

- Objetivos de Desarrollo Sostenible. Emergencia climática y sostenibilidad. Relación entre factores naturales y antrópicos en la Tierra. Globalización, movimientos migratorios e interculturalidad. Los avances tecnológicos y la conciencia ecosocial. Conflictos ideológicos y etnoculturales.
- Objetivos de Desarrollo Sostenible. Emergencia climática y sostenibilidad. Relación entre factores naturales y antrópicos en la Tierra. Globalización, movimientos migratorios e interculturalidad. Los avances tecnológicos y la conciencia ecosocial. Conflictos ideológicos y etnoculturales.
- Cultura mediática. Técnicas y métodos de las Ciencias Sociales: análisis de textos, interpretación y elaboración de mapas, esquemas y síntesis, representación de gráficos e interpretación de imágenes a través de medios digitales accesibles. Tecnologías de la información geográfica.

C. Compromiso cívico local y global

- Responsabilidad ecosocial. Compromiso y acción ante los Objetivos del Desarrollo Sostenible. La juventud como agente de cambio para el desarrollo sostenible.
- Implicación en la defensa y protección del medio ambiente. Acción y posición ante la emergencia climática.
- Ciudadanía ética digital. Nuevos comportamientos en la sociedad de la información.
- Servicio a la comunidad. La corresponsabilidad en los cuidados. Las relaciones intergeneracionales. La responsabilidad colectiva e individual. El asociacionismo y el voluntariado. Entornos y redes sociales.

TECNOLOGÍA

A. Proceso de resolución de problemas.

– Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
– Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas planteados.
– Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados:
-Cálculo de magnitudes fundamentales y asociación de resistencias. Aplicación de la Ley de Ohm. Cálculo de los valores de consumo y potencia eléctrica en proyectos y situaciones cotidianas.
– Emprendimiento, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. Comunicación y difusión de ideas. – Vocabulario técnico apropiado.

– Herramientas digitales para la publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos

D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. – Herramientas de edición y creación de contenidos multimedia: instalación, configuración y uso responsable.

– Respeto a la propiedad intelectual y a los derechos de autor.
E. Tecnología sostenible. – Tecnología sostenible. Valoración crítica.

Temporalización, desarrollo de sesiones

2º y 3º ESO

Sesión 1: ¿SOMOS SOSTENIBLES EN TECNOLOGÍA?: Visionado de cortos de Steve Cutts:  MAN Cortometraje y  Wake Up Call . Debate dividiendo la clase en dos grupos. - **(04 marzo 24)**

Sesión 2: ¿CÓMO PODEMOS MEJORAR LA SOSTENIBILIDAD? La clase se divide en pequeños grupos de 2 y 3 personas. La mitad de la clase investigará sobre situaciones de impacto ambiental y la otra mitad sobre medidas de mejora y las plasmarán en una pequeña infografía que compartirán con todo el grupo en la siguiente sesión. **(06 marzo 24)**

Impacto Ambiental	Medidas de Mejora
Calentamiento global Lluvia ácida Pérdida de biodiversidad Daño en la capa de ozono Agotamiento de recursos Vertido de residuos	ODS Agenda 2030 Etiqueta de Eficiencia Energética Viviendas Pasivas (Passive Houses) Economía Circular Estudio de Impacto Ambiental Energías Renovables

Sesión 3: ¿CÓMO PODEMOS MEJORAR LA SOSTENIBILIDAD? Breve presentación en el aula de las distintas infografías **(07 marzo 24)**

Sesión 4: ECO-CONECTADOS EN VERDE: En primer lugar realizaremos el reparto, por grupos, de los seis espacios sobre los que vamos a realizar el estudio de consumos de los aparatos más utilizados en el centro: ordenadores, ventiladores, iluminación... **(11 marzo 24)**

2º ESO: ZONA NORTE	3º ESO ZONA CENTRO
Grupo 1-2 : Aulas Grupo 2-3: Despachos Grupo 4: Aulas Informáticas Grupo 5: Taller de Tecnología Grupo 6: Taller de Dibujo	Grupo 1 : Biblioteca Grupo 2: Sala de Informática Grupo 3: Taller Grupo 4: Aula tipo ESO Grupo 5: Aula tipo Bachillerato Grupo 6: Despacho tipo

Sesión 5: Recogida de información: Por un lado se tendrá que anotar el número y tipo de aparatos de iluminación y ordenadores, ventiladores, proyectores.... que hay en cada sala. Se subirá al Aula Virtual la documentación informativa correspondiente relativa a consumos y potencias de cada aparato para que sirva como apoyo,

Por otra parte, para el estudio del "consumo fantasma" se tendrá que anotar qué aparatos están conectados en "stand by" y cuál es el consumo. **(13 marzo 24)**

Sesión 6 y 7: Elaboración del Informe que deberá incluir cómo mínimo: Tablas de toma de datos, Cálculos justificativos, Ahorro tanto energético como económico, Impacto ambiental, Medidas de Mejora y Conclusiones. (14-18 marzo 24)		
.		
Metodología		
Aprendizaje basado en el pensamiento Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje basado en proyectos	Aprendizaje basado en retos Aprendizaje cooperativo Flipped Classroom	Técnicas y dinámicas de grupo
Agrupamientos		
Sesión 1: Conjunto grupo clase Sesión 2: Grupos 2-3 personas Sesiones 4 a 7: Grupos de 5-6 personas (Todos los grupos serán heterogéneos)	Las diferentes sesiones de la situación de aprendizaje se desarrollarán utilizando los recursos de los siguientes espacios: - Aulas de referencia de los grupos. - Aula Taller de Tecnología, - Aula de informática.	
Atención a la diversidad		
Se tendrán en cuenta los tres principios del DUA de la siguiente manera: ● Se comunicará la información de manera variada: imágenes, textos, esquemas, planos, vídeos, etc. ● Se harán explícitos los objetivos y se mostrará la utilidad que tienen. ● Se vinculan constantemente los nuevos contenidos con los que el alumnado ya posee, con otros asociados a la asignatura en este curso y con los pertenecientes a otras materias. ● Se seleccionarán cuidadosamente las actividades. ● Se dispondrá de un repertorio amplio y diversificado de materiales. ● Se contará con flexibilidad en los tiempos y en los espacios para poder desarrollar las actividades en el tiempo que el contexto de la clase exija y en el lugar más adecuado y motivador.		
Evaluación		
Coevaluación	Interevaluación	Rúbrica para documento Rúbrica para exposición
Vinculación con planes y programas del centro		
Proyecto STEM. Proyecto Xcelence.		

Actividades complementarias y extraescolares del centro
En un principio no se contemplan.

RÚBRICA PARA TRABAJO EN EQUIPO				
ASPECTOS	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 puntos
PARTICIPACIÓN Y COLABORACIÓN	Todos los miembros del equipo han participado activamente en las tareas propuestas y han colaborado ayudando a los demás.	La mayor parte de los miembros del equipo han participado activamente en las tareas propuestas y han colaborado ayudando a los demás.	La mitad de los miembros del equipo ha participado activamente en las tareas propuestas y han colaborado ayudándose entre sí.	Solo un miembro del equipo (o ninguno) ha participado de forma activa en las tareas propuestas y no ha habido colaboración ni ayuda entre ellos.
DISTRIBUCIÓN DE LAS TAREAS	Las tareas se han repartido de forma equitativa entre todos los miembros del equipo.	La mayor parte de las tareas se han repartido de forma equitativa entre todos los miembros del equipo.	Solo la mitad de las tareas se ha repartido de forma equitativa entre todos los miembros del equipo.	Ha habido un reparto muy desigual de las tareas entre los diferentes miembros del equipo.
INTERACCIÓN ENTRE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO	Durante la realización de todas las tareas, los miembros del equipo han expresado libremente sus opiniones y puntos de vista, han escuchado las opiniones de los demás y han sido capaces de llegar a un consenso.	Durante la realización de la mayor parte de las tareas, los miembros del equipo han expresado sus opiniones con libertad, han escuchado a los demás y han sido capaces de llegar a un consenso.	Durante la realización de las tareas, solo la mitad de los miembros del equipo ha expresado libremente sus opiniones, ha escuchado las de los demás y han logrado ponerse de acuerdo.	Durante la realización de las tareas, solo un miembro del equipo ha expresado su opinión, no ha habido diálogo y se ha terminado imponiendo la opinión de una sola persona.
ASUNCIÓN DE FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES	Todos los miembros del equipo han ejercido muy bien sus funciones y han cumplido a la perfección sus responsabilidades.	La mayor parte de los miembros del equipo ha ejercido sus funciones y ha cumplido con sus responsabilidades.	Solo la mitad de los componentes del equipo ha ejercido bien sus funciones y ha cumplido con sus responsabilidades.	Solo un miembro del equipo (o ninguno) ha ejercido bien sus funciones y ha cumplido con sus responsabilidades.

RÚBRICA PARA CONTENIDO DOCUMENTO				
ASPECTOS	4 puntos	3 puntos	2 puntos	2 puntos
ASPECTOS FORMALES	Se presenta en plazo, cumple con las indicaciones de extensión mínima, portada, índice y estructura.	Se presenta en plazo, cumple con casi todas las indicaciones de extensión mínima, portada, índice y estructura.	Se presenta en plazo, cumple con algunas indicaciones de extensión mínima, portada, índice y estructura.	No se presenta en plazo o no se cumple con las indicaciones de extensión mínima, portada, índice y estructura.
CONTENIDOS	Están bien organizados todos los contenidos y se ajustan al tema establecido.	Están bien organizados casi todos los contenidos y se ajustan al tema establecido.	Están bien organizados algunos de los contenidos y se ajustan al tema establecido	No están bien organizados los contenidos ni se ajustan al tema establecido.
EXPRESIÓN Y ORTOGRAFÍA	Está redactado de forma correcta y cumple con las normas ortográficas y gramaticales.	Está redactado de forma correcta y cumple con casi todas las normas ortográficas y gramaticales.	No tiene una redacción correcta, pero cumple con casi todas las normas ortográficas y gramaticales.	No está redactado de forma correcta ni cumple con las normas ortográficas y gramaticales.
APORTACIÓN PERSONAL	Se aportan conclusiones y aportaciones creativas y originales que le dan un toque personal al trabajo.	Se incorporan aportaciones creativas y originales que le dan un toque personal al trabajo.	Se aportan conclusiones pero no aportaciones creativas y originales que le dan un toque personal al trabajo.	No se aportan conclusiones ni aportaciones creativas y originales que le dan un toque personal al trabajo.

RÚBRICA PARA EXPOSICIÓN ORAL-PRESENTACIÓN				
ASPECTOS	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 puntos
CONTENIDO	Se nota un buen dominio del tema, no comete errores,no duda.	Demuestra un buen entendimiento de partes del tema. Exposición fluida, comete pocos errores.	Tiene que hacer algunas rectificaciones, y en ocasiones duda.	Rectifica continuamente. El contenido es mínimo, no muestra un conocimiento del tema
ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN	La información está bien organizada, de forma clara y lógica.	La mayor parte de la información se organiza de forma clara y lógica, aunque de vez en cuando alguna diapositiva está fuera de lugar.	No existe un plan claro para organizar la información, cierta dispersión.	La información aparece dispersa y poco organizada.
EXPOSICIÓN	Atrae la atención del público y mantiene el interés durante toda la exposición.	Interesa bastante en principio pero se hace un poco monótono.	Le cuesta conseguir o mantener el interés del público.	Apenas usa recursos para mantener la atención del público.
EXPRESIÓN ORAL	Habla claramente durante toda la presentación. Su pronunciación es correcta. Su tono de voz es adecuado.	Habla claramente durante la mayor parte de la presentación. Su pronunciación es aceptable, pero en ocasiones realiza pausas innecesarias. Su tono de voz es adecuado	Algunas veces habla claramente durante la presentación. Su pronunciación es correcta, pero recurre frecuentemente al uso de pausas innecesarias. Su tono de voz no es el adecuado.	Durante la mayor parte de la presentación no habla claramente. Su pronunciación es pobre, hace muchas pausas y usa muletillas. Su tono de voz no es adecuado para mantener el interés de la audiencia.

TIEMPO	Tiempo ajustado al previsto, con un final que retoma las ideas principales y redondea la exposición.	Tiempo ajustado al previsto, pero con un final precipitado o alargado por falta de control del tiempo.	Tiempo no ajustado. Exposición excesivamente corta.	Excesivamente largo o insuficiente para desarrollar correctamente el tema.
SOPORTE	La exposición se acompaña de soportes visuales especialmente atractivos y de mucha calidad (imágenes, videos,...)	Soportes visuales adecuados e interesantes (imágenes, vídeos,...)	Soporte visuales adecuados pero poco interesantes (imágenes, vídeos,...)	Soportes visuales inexistentes o inadecuados.

Situación de aprendizaje. Sigue la huella	
Curso o cursos a los que está dirigida	1º Bachillerato
Descripción	
Es hora de aproximarnos y conocer un poco más el entorno que rodea nuestro centro en su área geográfica del noroeste de la Comunidad de Madrid, en las estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares y, como parte de un ecosistema privilegiado para las aves, protegido por la figura ZEPA139 (Zona de Especial Protección para las Aves). El eje central son las egagrópilas de las lechuzas, rastro fácil de analizar y que aporta gran cantidad de información. En un primer momento lo primero es saber qué son, qué función tienen, por qué las producen estas aves, por qué es importante el estudio de rastros de los animales, en resumen conocer qué información nos aporta su análisis y estudio, todo ello cooperando con la ONG Grefa que acercará a los estudiantes el papel de los especialistas que trabajan en ella y su función, así como el acercamiento a la importancia de la biodiversidad y conocimiento de especies que nos rodean y los peligros a los que se ven sometidos. Ponerse en la piel de zoólogos en el estudio de poblaciones de aves rapaces nocturnas como las lechuzas. Incluso ver la anatomía comparada entre aves y mamíferos, cómo son sus esqueletos.	
Competencias específicas	Criterios de evaluación
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas.	1.1. Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los contenidos de la materia interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas).

2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas. 3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas. 4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología. 5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, 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. 6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer	1.2. Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los contenidos de la materia o con trabajos científicos transmitiéndolas de forma clara y rigurosa, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas y símbolos, entre otros) y herramientas digitales. 1.3. Argumentar sobre aspectos relacionados con los contenidos de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás. 2.1. Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los contenidos de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 2.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los contenidos de la materia, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas, bulos, etc. 2.3. Argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución. 3.1. Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos y que intenten explicar fenómenos biológicos, geológicos o ambientales. 3.2. Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y seleccionar los instrumentos
--	--

acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.	necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada minimizando los sesgos en la medida de lo posible. 3.3. Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección y precisión. 3.4. Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo su alcance y limitaciones y obteniendo conclusiones razonadas y fundamentadas o valorando la imposibilidad de hacerlo. 3.5. Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo en las distintas fases del proyecto científico con el fin de trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia del trabajo en grupo. 4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información recabados, razonamiento lógico, pensamiento computacional o herramientas digitales. 4.2. Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos o ambientales y modificar los procedimientos utilizados o las conclusiones obtenidas si dicha
---	---

	solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados o recabados con posterioridad. 5.1. Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los contenidos de la materia. 5.2. Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas adecuadas y saludables y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los contenidos de la materia. 6.1. Relacionar los grandes eventos de la historia terrestre con determinados elementos del registro geológico y con los sucesos que ocurren en la actualidad utilizando los principios geológicos básicos y el razonamiento lógico. 6.2. Resolver problemas de datación analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación.
Saberes básicos	
Biología y geología Tecnología + Francés BLOQUE A.- Proyecto científico BLOQUE B.- Ecología y sostenibilidad Estructura y dinámica de los ecosistemas. Medioambiente y desarrollo sostenible.	
Relación ODS	
nº4 Salud y bienestar n.º 13 Acción por el clima n.º 15 Vida de ecosistemas terrestres	
Restos del siglo XXI	

N.º1: Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medioambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que lo provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistemática, tanto local como global.

N.º2: Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos. Para concienciar a la comunidad educativa se propone elaborar pósteres en los que se muestre el trabajo realizado. Se expondrían tanto en el centro como en su página web. Así como qué especies se ven involucradas con esas acciones y como varían a lo largo del tiempo.

Temporalización, desarrollo de sesiones

ACTIVIDAD 1: BIODIVERSIDAD Y CONOCIMIENTO

Trabajo inicial: Vídeo de presentación profes que participan y materias que imparten, presentación de la práctica del análisis de egagrópilas entorno a la cual gira el proyecto.

Sesión presencial 1: Presentación. Conocimiento de biodiversidad faunística de nuestro entorno. Aprender a identificar algunas especies de aves esteparias. También posibilidad de anfibios.

CHARLA EDUCADOR AMBIENTAL (30 min de duración): una presentación de qué es un centro de recuperación de fauna, orientado también a distintas profesiones que se vinculan aquí (laboratorio, veterinaria, naturalista, periodista, educador, informático, biólogo, ambientólogo...) y distintas capacidades y competencias que se valoran en el trabajo de una ONG.

TALLER EDUCADOR AMBIENTAL (30 minutos de duración): conocer las especies que participan en el control biológico: Juego de lógica matemática para descubrir las características de los roedores (muchos son los que aparecen en las egagrópilas) y hacer una ficha biológica de cada especie.

Resultados de la actividad 1: Ficha de las especies para que lo conozcan otros grupos; Tendremos información escrita y visual de los distintos roedores.

COLABORACIÓN CON GREFA Y OTROS CENTROS

Participación posterior: Conocer a otros grupos y ver recursos que han trabajado.

Construcción (se encarga GREFA con vuestros resultados): Con las aportaciones de los 20 centros construcción de un Catálogo de la Biodiversidad Agraria (visible en la web).

ACTIVIDAD 2: SOSTENIBILIDAD Y REFLEXIÓN

Trabajo inicial: Valorar las actividades que han hecho otros participantes como una asociación que trabaja con lechuzas y con grado formativo que trabaja diseñando actividades.

Sesión presencial 2: Experiencias y observaciones sobre prácticas que ayudan y que perjudican a la biodiversidad y a la sostenibilidad. Control biológico, estudio de charcas temporales. y Especialmente: problemáticas de aguilucho cenizo y cernícalo primilla. Control biológico y la

campana de salvamento de aguiluchos, enlazando con el tema de las egagrópilas y elaboración poster sobre lo que suponen estos proyectos.

Taller de huellas e identificación de aves rapaces en vuelo.

CHARLA EDUCADOR AMBIENTAL (1 hora de duración)

TALLER ANÁLISIS DE EGAGRÓPILAS (1 hora de duración)

Resultados de la actividad 2: Reto: Poster en versión digital (post, instagram, etc.) que enlace los resultados de la actividades 1 y 2.

COLABORACIÓN CON GREFA Y OTROS CENTROS

Participación posterior: Conocer y aportar ideas sobre los retos que han definido otros grupos.

Construcción (organización): Con el conjunto de retos y resultados de actividades se elaborará una Memoria de Prácticas Sostenibles.

ACTIVIDAD 3: ACCIÓN Y VISIBILIDAD

Trabajo inicial: Es necesario definir las necesidades para llevar a cabo el reto.

Sesión 3: Dedicada a llevar a cabo su reto. Puede considerarse como una actividad APS (Aprendizaje-Servicio) medioambiental, ya que van a participar con otros colectivos, van a detectar problemas y van a actuar mejorando su entorno cercano.

ELABORACIÓN DE PÓSTER CIENTÍFICOS CON LOS RESULTADOS DEL PROYECTO.

Resultados de la sesión 3: Documentar el desarrollo del reto.

Los alumnos/as de 1º Bachillerato serán los instructores para realizar y explicar a los alumnos/as de 1º ESO del centro para realizar el análisis de egagrópilas y la importancia del control biológico. Dando a conocer su proyecto a otros cursos del centro.

COLABORACIÓN CON GREFA Y OTROS CENTROS

Participación posterior: Observar y comentar retos de otros grupos.

Construcción (organización): Mensajes desde los Ecosistemas Agrarios. Vamos a recopilar mensajes y experiencias desde lo rural, para que otros colectivos, otros centros rurales y urbanos, conozcan y valoren la biodiversidad y actividad agraria a la par que reflexionen sobre el consumo y consumismo.

JORNADA FINAL DE EXPOSICIÓN DE RESULTADOS:

A celebrar el **7 de junio 2024**, con posibilidad de participar de modo online o presencial o enviando resultados.

Aprendizaje basado en proyectos Aprendizaje basado en retos Aprendizaje cooperativo	Aprendizaje servicio Aprendizaje por descubrimiento	Técnicas y dinámicas de grupos Explicación gran grupo Talleres
Agrupamientos		
Grupos heterogéneos Gran grupo o grupo clase	Trabajo individual Trabajo por parejas	
Atención a la diversidad		
Especificar los aspectos relativos a la atención a las diferencias individuales, en función de la diversidad del alumnado del grupo clase. De acuerdo con los principios del DUA, las tareas planteadas y la elaboración de sus productos se ajustarán razonablemente en sus aspectos curriculares y organizativos, conforme a lo estipulado en el correspondiente apartado de la programación docente sobre atención a la diversidad, a lo largo de las siguientes líneas y pautas: Por qué aprender. Implicación y motivación. Se podrá aplicar medidas metodológicas de atención y concentración: Ubicación o agrupación del alumnado en el aula Cómo aprender. Representación y comprensión. Se podrá aplicar medidas metodológicas sobre instrumentos de evaluación: Tipo de productos de la tarea Reconsideración de ítems en las rúbricas para su evaluación Variación de la ponderación de los criterios de calificación en la evaluación del desempeño en las tareas Qué aprender. Acción y expresión. Se podrá aplicar medidas curriculares: Refuerzo de saberes básicos para desarrollar toda la potencialidad del aprendizaje Reconsideración del grado de exigencia de los saberes básicos implicados en las tareas para facilitar el aprendizaje Estas medidas tendrán en cuenta el caso particular del alumnado (alumnado de altas capacidades, alumnado que no progresa adecuadamente, alumnado de lengua extranjera, alumnado con dificultades específicas de lenguaje o alumnado de necesidades educativas especiales), al que se aplican, teniendo en cuenta los informes de tutoría y del Departamento de orientación.		
Evaluación		
Intercambios orales Análisis de producciones	- Informe de experimentos de laboratorio: Análisis de una egagrópila	Rúbrica Lista de control Escala de valoración

	- Exposición oral de conclusiones apoyada en soporte visual - Posters elaborados: concienciación sobre el cuidado del medio ambiente y su importancia y cómo ello mejora los hábitos saludables de las especies, incluido el ser humano	
Vinculación con planes y programas del centro		
· Proyecto STEM · Proyecto Xcellence		
Actividades complementarias y extraescolares del centro		
Charlas en el centro educador ambiental de GREFA.		

RÚBRICA EVALUACIÓN	Competente 1	Satisfactorio 0,5	Básico 0,25	Insuficiente 0,1
Título (0,5 puntos)	Incluye un título descriptivo y original que da idea clara de su contenido, además añade imagen del IES y de GREFA, así como nombre de autores.	El título incluye un título descriptivo pero se ha olvidado del autor, centro o colaboradores.	Título del tema, si incluye el nombre de autores y del IES o GREFA.	No incluye título.
Introducción (1 punto)	Tiene una introducción clara, precisa y descriptiva del tema a tratar e incluyen un abstract en francés o inglés.	Tiene introducción clara, aunque algo extensa, incluyen abstract en francés inglés.	Tiene introducción clara, pero algo escasa, y no incluye abstract.	No incluye introducción ni abstract.

Estructura (1 punto)	Tiene estructura clara de poster científico con los apartados claros: introducción, objetivos, metodología, resultados, análisis, discusión y conclusión. Añade imágenes que ayudan a ilustrar los apartados.	Tiene estructura clara pero omite alguno de los apartados, con pocas imágenes.	Le falta la mayoría de apartados y no incluye imágenes que ilustren.	No incluye imágenes adecuadas al tema que ilustren los apartados, ni incluye la mayoría de apartados.
Planteamiento y desarrollo (1 punto)	Relaciona las sesiones de Grefa, con los contenidos de su tema, y los relaciona con los de otros grupos.	Relaciona algunas cosas vistas en las sesiones de Grefa con los contenidos de su tema.	Hay escasa relación.	No hay relación alguna en su desarrollo. Se basa en transcribir.
Reflexión (1 punto)	Conclusión personal con breve reflexión de nuestro día a día.	Conclusión con los puntos clave sin reflexión relacionada con nuestro día a día.	Conclusión repitiendo apartados anteriores.	No hay conclusión o demasiado escasa.
Talleres GREFA (1 punto)	Ha participado activamente en todos los talleres y realizado todas las fichas.	Ha participado en al menos dos talleres con sus fichas.	Ha participado en una de las sesiones con la ficha.	Ha participado de forma pasiva y las fichas no están hechas o están a medias.
Informe práctica (1 punto)	Trabaja siguiendo las normas del laboratorio o aula durante la práctica y realiza un informe, completo.	Buen trabajo en el laboratorio o aula e informe incompleto en algún apartado o con algún error.	Trabajo irregular en el laboratorio o informe incompleto y con varios errores.	No ha seguido las normas del laboratorio y realiza un informe muy incompleto.

Exposición póster (1,5 puntos)	Expone el tema de forma fluida, argumentando y con ejemplos, demostrando dominio del tema. Resolución de preguntas de forma desenvuelta.	Expone con poca argumentación y ejemplos escasos, pero no se deja ningún punto. Es capaz de responder a las preguntas de forma breve.	No utiliza argumentación, recurre frecuentemente a la lectura y no ejemplifica aquello que cuenta. Le cuesta responder a las preguntas o no sigue el debate.	Se limita a leer el poster, con poca soltura.
Divulgación a 1º ESO (2 puntos)	Explica de forma clara y consiguen que los alumnos de 1º ESO realicen de manera completa y satisfactoria la práctica, resolviendo las dudas y contándoles curiosidades del proyecto.	Explican de forma clara la práctica pero se limitan al desarrollo de la práctica sin contar demasiado durante la misma. Aunque resuelven las dudas de los pequeños de manera sencilla.	Les cuesta explicar la práctica y resolver las dudas, pero consiguen un resultado satisfactorio al final de la práctica.	No son capaces de explicar la práctica a los pequeños ni las dudas que les proponen. Necesitan la ayuda permanente del profesor, para concluir la práctica.

RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS

Se efectuará una secuenciación cíclica que permita trabajar todos los saberes de manera intercalada y facilitar así la conexión entre los sentidos que los conforman. Se tratará de buscar puntos comunes y nexos de unión dependiendo de la situación de aprendizaje que se plantee, lo que permitirá poner en marcha los procesos de aprendizaje.

Para que el alumnado encuentre interés y sentido en lo que estudia, y su formación se prolongue en el tiempo, se va a tratar que en todas las situaciones de aprendizaje que se plantean vean la utilidad de las distintas áreas implicadas.

El proyecto STEM se va a ver beneficiado significativamente con la integración de las artes y humanidades de manera transversal en muchas de las actividades planteadas y por lo tanto, beneficiando del mismo modo a cada una de las áreas implicadas en la misma.

8. TEMPORALIZACIÓN

SE SIGUE EL CÓDIGO DE COLORES DE CADA ACTIVIDAD

WinCalendar	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
Ene. 2024	1	Semana 1	2		3		4		5		6		7	
	Mes de enero 3º ESO paseando por la historia													
	8	Semana 2	9		10		11		12		13		14	
	15	Semana 3	16	sigue la huella	17		18		19		20		21	
	22	Sigue la huella	23	sigue la huella	24		25		26		27		28	
Feb. 2024	29	Sigue la huella	30	sigue la huella	31		1		2		3		4	
	5	Sigue la huella	6	sigue la huella	7		8		9		10		11	
	12	Semana 7	13	sigue la huella	14		15		16		17		18	
Mar. 2024	19	Semana 8	20		21		22		23		24		25	
	26	Semana 9	27		28		29		1		2		3	
	4	Semana 4 Somos sostenibles	5		6	Somos sostenibles	7	Somos sostenibles	8		9		10	
	11	Somos sostenibles	12		13	Somos sostenibles	14	Somos sostenibles	15		16		17	
Abr. 2024	Ábaco logarítmico													
	18	Somos sostenibles	19		20		21		22		23		24	
	Ábaco logarítmico													
	25	Semana 13	26		27		28		29		30		31	
Abr. 2024	1	Semana 14	2		3		4		5		6		7	
	8	Semana 15	9		10		11		12		13		14	
	15	Semana 16	16		17		18		19		20		21	

	22	Semana 17	23		24		25		26		27		28	
	29	Semana 18	30		1		2		3		4		5	
May. 2024	6	Nos aproximamos a nuestro ecosistema	7		8		9		10		11		12	
	13	Semana 20	14		15		16		17		18		19	
	20	Semana 21	21		22		23		24		25		26	
	27	Semana 22	28		29		30		31		1		2	
Jun. 2024	3	Semana 23	4		5		6		7	sigue la huella	8		9	
	10	Semana 24	11		12		13		14		15		16	
	17	Semana 25	18		19		20		21		22		23	
	24	Semana 26	25		26		27		28		29		30	

10.- EVALUACIÓN

En cada situación de aprendizaje ya se han incluido los instrumentos, herramientas y técnicas de evaluación que se van a utilizar para la consecución de los objetivos del proyecto desde cada área o materia STEM.

Para la valoración global y compartida de la experiencia de aprendizaje obtenida se completará la siguiente rúbrica.

I.-Evaluacion organizacion anual del proyecto			
Se ha reflexionado y evaluado la labor docente durante el desarrollo del proyecto.			
Se ha desarrollado una temporalización anual adecuada.			
Se ha proporcionado regularmente una respuesta a cada producción de los estudiantes.			
Hemos realizado reuniones de coordinación docente suficientes y productivas.			

Ha habido una interdisciplinariedad suficiente entre materias STEM			
Ha habido una interdisciplinariedad suficiente entre materias no STEM			
Hemos conseguido una implicación del claustro en el proyecto .			

I.-Evaluación general de proyectos			
Los objetivos de aprendizaje están claramente definidos.			
Se han planificado las secuencias seleccionando objetivos y contenidos que encajan en los currículos oficiales.			
El proyecto es el resultado de la integración de objetivos, contenidos y criterios de evaluación de diferentes materias o áreas de conocimiento.			
La secuencia tiene una tarea final con sentido y es adecuada a los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación.			
Se ha conseguido mantener una relación entre las actividades a desarrollar en la secuencia y el desarrollo de las competencias básicas de los estudiantes.			
Se ha tenido en cuenta la diversidad del alumnado en cuanto a capacidades, distintos niveles cognitivos, ritmos y estilos de trabajo, habilidades, estilos de aprendizaje...			
Se ha planificado las tareas para que supongan un reto cognitivo adecuado para cada estudiante.			
Se ha elaborado y compartido con el alumnado indicadores de logro de la secuencia.			

II.-Análisis del desarrollo de la situación			
Se han establecido relaciones entre sus conocimientos previos y los nuevos conocimientos.			
Se ha dado a conocer los objetivos de la secuencia.			
Se han detallado todos los pasos a seguir y la secuencia temporal es detallada, coherente y factible.			
Se han marcado los plazos teniendo en cuenta el tiempo de trabajo disponible.			
Se ha justificado la adecuación del producto final a la secuencia.			
En cada sesión, no he acaparado el tiempo para explicaciones magistrales sino que he realizado la organización del trabajo del alumnado.			

Se ha propuesto a los estudiantes problemas de complejidad adecuada a su edad.			
Se ha pedido a los alumnos que busquen información y valoren su fiabilidad e idoneidad.			
Se ha facilitado el acceso a diversas fuentes de información.			
Se ha intentado que las actividades se adapten a contextos y situaciones reales (fuera del aula ordinaria); por ejemplo; realizando entrevistas, reportajes fotográficos,...			
Se ha intentado hacer partícipe en alguna actividad de la secuencia a otros miembros de la comunidad escolar y del entorno familiar y social del alumno			
Se ha incorporado y utilizado con normalidad las herramientas digitales e Internet en las tareas propuestas.			
Se han dado oportunidades suficientes para que los estudiantes usen diferentes estrategias de aprendizaje (organizadores gráficos, esquemas, resúmenes...).			
Se han usado técnicas de andamiaje para ayudar y apoyar a los estudiantes (modelaje, visualización, experimentación, demostraciones, gestualidad...).			
Se han utilizado una variedad de técnicas para ayudar a la comprensión de los conceptos (ejemplos, material audiovisual, analogías...).			
Se han utilizado recursos materiales y tecnológicos variados para hacer las tareas comprensibles y significativas.			
Se ha favorecido procesos de reflexión sobre el propio aprendizaje (metacognición) a través de instrumentos como el “diario de reflexiones”.			
Las tareas de la secuencia tienen una estructura cooperativa.			
Los equipos están configurados con alumnado heterogéneo.			
Se ha facilitado la interdependencia y la responsabilidad individual dentro del trabajo en pequeño y gran grupo.			
Se ha dado frecuentes oportunidades para la interacción y la discusión.			
Se ha potenciado la distribución de tareas utilizando roles distintos y rotatorios.			
Se ha proporcionado un clima de aula libre, motivador y democrático.			
Se han utilizado y propuesto al alumnado estrategias de resolución de conflictos.			

11.- COORDINACIÓN

La persona coordinadora del proyecto Ana Castro Baz funcionaria con destino definitivo en el centro y que ha participado desde un inicio en la candidatura del proyecto.

Coordinación y seguimiento del proyecto

Por parte del equipo directivo se ha puesto una hora de coordinación dentro del horario de la mayoría de los profesores que participan en el mismo. De igual modo, con el resto del Claustro y participantes, se tiene contacto constante vía mail y plataformas virtuales.

Concreción de las tareas de coordinación y organización del centro para el desarrollo del proyecto.

- Desarrollo del proyecto
- Secuenciación de las actividades
- En el diseño de cada actividad se plantean objetivos a partir del currículo de cada área implicada en el mismo, teniendo en cuenta lo que se va a trabajar de cada asignatura. Además las diferentes áreas implicadas se coordinarán en cuanto a metodologías y tiempos.
- Se definirán aquellos aspectos imprescindibles que el alumnado debe recordar por ser la base de futuros aprendizajes.
- En la medida de lo posible se trata de coordinar los horarios de las asignaturas STEM en bloques de dos horas, con el objetivo de finalizar los proyectos y ayudar a la comprensión por parte de los alumnos de los contenidos tratados en cada proyecto.