PROGRAMACIÓN LOMCE ESO Y BACHILLERATO

1. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO Y DISTRIBUCIÓN DE GRUPOS

El Departamento de Ciencias Naturales del IES Profesor Domínguez Ortiz de Azuqueca de Henares está compuesto por siguientes miembros:

Dª Lourdes Comino, profesora de Biología y Geología y Jefa de Departamento.

D. Francisco González, profesor de Biología y Geología y Director.

D. Nuria Santiuste, Profesora de Biología y Geología y Jefa de estudios.

D. Fernando Martos Fernández, Profesor de Biología y Geología.

D. Bárbara Aroca González, Profesora de Biología y Geología.

Diana Fernández Mayo, Profesora de Biología y Geología.

Beatriz Barranco profesora de Física y Química y Jefa de estudios.

En el presente curso contamos con los siguientes grupos:

- Seis grupos de Biología y Geología de 1º de ESO, dos de ellos mixto con alumnos del programa lingüístico de francés.
- Cinco grupos de Biología y Geología de 3º de ESO, uno de ellos mixto del programa lingüístico de francés.
- Un grupo de PMAR en segundo de ESO y otro en tercero.
- Dos grupos de Biología y Geología de 4º de ESO.
- Un grupo de Cultura Científica de 4º de ESO.
- Un grupo de Ciencias Aplicadas de 4º de ESO.
- Un grupo de Biología y Geología y Ciencias Ambientales de 1º de Bachillerato.
- Un grupo de Innovación y Desarrollo científico Bachibac.
- Un grupo de Anatomía Aplicada de 1º de Bachillerato.
- Un grupo de Biología de 2º de Bachillerato.
- Un grupo de 2º de Bachillerato de Ciencias de la Tierra y el Medioambiente.
- Un grupo de FP básica de 1º y otro de 2º.

La distribución de grupos por profesores es la siguiente:

Fernando Martos	1º Bachillerato Anatomía aplicada 2º Bachillerato Ciencias de la Tierra
Mª Lourdes Comino	1º B ESO programa lingüístico 3º ESO A+B programa lingüístico Innovación y desarrollo científico Bachibac. 1º Bachillerato 2º Bachillerato A . Biología

Francisco González	1º FP básica
Nuria Santiuste	3º ESO B 1º FP Básica
Beatriz Barranco Moya	1º ESO A programa lingüístico de francés.
Bárbara Aroca González	1º ESO D, E y F 4º ESO Biología y Geología 4º ESO Cultura Científica
Diana Fernández	1º ESO A+B ESO 4º ESO Ciencias Aplicadas

2. LEGISLACIÓN VIGENTE

2.1 NORMATIVA ESTATAL

LEY ORGÁNICA 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa. (*BOE* de 10 de diciembre)

REAL DECRETO 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. (*BOE* de 3 de enero)

REAL DECRETO 83/1996, de 26 de enero, por el que se aprueba el Reglamento orgánico de los institutos de Educación Secundaria. (*BOE* de 21 de febrero)

Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. (*BOE* de 29 de enero)

2.2 NORMATIVA AUTONÓMICA

DECRETO 40/2015, de 15 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato en la Comunidad Castilla-La Mancha. (*DOCM* de 22 de junio)

PROGRAMACIÓN ESO LOMCE

1. ORGANIZACIÓN DE LA ETAPA

La etapa de la ESO se organiza en materias y comprende dos ciclos: el primero (que comprende tres cursos escolares), y el segundo (de un solo curso), que tendrá un carácter fundamentalmente propedéutico.

Existen tres tipos de materia:

1. **Troncales**, cuyos contenidos comunes, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables y horario lectivo mínimo son establecidos por el Gobierno con carácter general para todo el alumnado. Son de cursado obligatorio. A su vez, se clasifican en:

   1.1. Materias generales: comunes para todo el alumnado.

   1.2. Materias de opción: en 4º hay algunas materias troncales de entre las que los estudiantes deben elegir.

2. **Específicas**, cuyos estándares de aprendizaje evaluable son establecidos por el Gobierno, aunque corresponde a las Administraciones educativas determinar los contenidos y complementar los criterios de evaluación, si se considera oportuno. Algunas de ellas deben ser cursadas obligatoriamente por el alumnado, mientras que otras son de opción.

3. **De libre configuración autonómica**, cuyo diseño curricular es competencia de las distintas Administraciones educativas. Entre ellas se incluirá la materia Lengua cooficial y Literatura, cuando proceda.

2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA DE SECUNDARIA

La Educación Secundaria Obligatoria debe contribuir a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan alcanzar los siguientes objetivos:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

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

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

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

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

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

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

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

3. LAS COMPETENCIAS CLAVE

Se entiende por competencia la capacidad de poner en práctica de forma integrada, en contextos y situaciones diferentes, los conocimientos, las habilidades y las actitudes personales adquiridos. Las competencias tienen tres componentes: un **saber** (un contenido), un **saber hacer** (un procedimiento, una habilidad, una destreza, etc.) y un **saber ser** o **saber estar** (una actitud determinada).

Las competencias clave tienen las características siguientes:

- Promueven el **desarrollo de capacidades**, más que la asimilación de contenidos, aunque estos están siempre presentes a la hora de concretar los aprendizajes.

- Tienen en cuenta el **carácter aplicativo de los aprendizajes**, ya que se entiende que una persona «competente» es aquella capaz de resolver los problemas propios de su ámbito de actuación.

- Se basan en su **carácter dinámico**, puesto que se desarrollan de manera progresiva y pueden ser adquiridas en situaciones e instituciones formativas diferentes.

- Tienen un **carácter interdisciplinar y transversal**, puesto que integran aprendizajes procedentes de distintas disciplinas.

- Son un punto de encuentro entre la **calidad** y la **equidad**, por cuanto que pretenden garantizar una educación que dé respuesta a las necesidades reales de nuestra época (calidad) y que sirva de base común a todos los ciudadanos (equidad).

4. METODOLOGÍA

La metodología didáctica se entiende como el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

4.1. METODOLOGÍA GENERAL

Los principios psicopedagógicos generales surgen de las teorías del proceso de enseñanza y aprendizaje, que, a su vez, se desprenden del marco teórico o paradigma que las ampara. Nuestro enfoque se basa en los principios generales o ideas-eje siguientes:

1. **Partir del nivel de desarrollo del alumno.** Este principio exige atender simultáneamente al nivel de competencia cognitiva correspondiente al nivel de desarrollo en el que se encuentran los alumnos, por una parte, y a los conocimientos previos que estos poseen en relación con lo que se quiere que aprendan, por otra. Esto se debe a que el inicio de un nuevo aprendizaje escolar debe comenzar a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en sus experiencias previas.

2. **Asegurar la construcción de aprendizajes significativos y la aplicación de los conocimientos a la vida.** Para asegurar un aprendizaje significativo deben cumplirse varias condiciones. En primer lugar, el contenido debe ser potencialmente significativo (*significatividad*), tanto desde el punto de vista de la estructura lógica de la materia que se está trabajando como de la estructura psicológica del alumno. En segundo lugar, es necesario que el alumno tenga una actitud favorable para aprender significativamente, es decir, que esté motivado para conectar lo nuevo que está aprendiendo con lo que él ya sabe, con el fin de modificar las estructuras cognitivas anteriores.

   Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consigue uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido; es decir, que los conocimientos adquiridos puedan ser utilizados en las circunstancias reales en las que los alumnos los necesiten *(transferencia).*

3. **Facilitar la realización de aprendizajes significativos por sí solos.** Es necesario que los alumnos sean capaces de aprender a aprender. Para ello hay que prestar especial atención a la adquisición de estrategias de planificación del propio aprendizaje y al funcionamiento de la memoria comprensiva. La memoria no es solo el recuerdo de lo aprendido, sino también el punto de partida para realizar nuevos aprendizajes. Cuanto más rica sea la estructura cognitiva donde se almacena la información y los aprendizajes realizados, más fácil será poder realizar aprendizajes significativos por uno mismo.

4. **Modificar esquemas de conocimiento.** La estructura cognitiva de los alumnos se concibe como un conjunto de esquemas de conocimiento que recogen una serie de informaciones, que pueden estar organizadas en mayor o menor grado y, por tanto, ser más o menos adecuadas a la realidad. Durante el proceso de aprendizaje, el alumno debería recibir informaciones que entren en contradicción con los conocimientos que hasta ese momento posee y que, de ese modo, rompan el equilibrio inicial de sus esquemas de conocimiento. Superada esta fase, volverá el reequilibrio, lo que supone una nueva seguridad cognitiva, gracias a la acomodación de nuevos conocimientos, pues solo de esa manera se puede aprender significativamente.

5. **Entrenar diferentes estrategias de metacognición.** Una manera de asegurar que los alumnos aprenden a aprender, a pensar, es facilitarles herramientas que les permitan reflexionar sobre aquello que les funciona bien y aquello que no logran hacer como querían o se les pedía; de esta manera consolidan

formas de actuar exitosas y descartan las demás. Además, mediante la metacognición, los alumnos son conscientes de que saben y, por lo tanto, pueden profundizar en ese conocimiento y aplicarlo con seguridad en situaciones nuevas (transferencia), tanto de aprendizaje como de la vida real.

6. **Potenciar la actividad e interactividad en los procesos de aprendizaje.** La actividad consiste en establecer relaciones ricas y dinámicas entre el nuevo contenido y los conocimientos previos que el alumno ya posee. No obstante, es preciso considerar que, aunque el alumno es el verdadero artífice del proceso de aprendizaje, la actividad educativa es siempre interpersonal, y en ella existen dos polos: el alumno y el profesor.

Podemos decir que la intervención educativa es un proceso de interactividad profesor-alumno o alumno-alumno, en el que conviene distinguir entre aquello que el alumno es capaz de hacer y de aprender por sí solo y lo que es capaz de aprender con la ayuda de otras personas. La zona que se configura entre estos dos niveles (*zona de desarrollo próximo*) delimita el margen de incidencia de la acción educativa. El profesor debe intervenir en aquellas actividades que un alumno no es capaz de realizar por sí mismo, pero que puede llegar a solucionar si recibe la ayuda pedagógica conveniente. En la interacción alumno-alumno, hemos de decir que las actividades que favorecen los trabajos cooperativos, aquellas en las que se confrontan distintos puntos de vista o en las que se establecen relaciones de tipo tutorial de unos alumnos con otros, favorecen muy significativamente los procesos de aprendizaje.

Principios didácticos

Estos principios psicopedagógicos implican o se concretan en una serie de principios didácticos, a través de los cuales se especifican nuevos condicionantes en las formas de enseñanza-aprendizaje, que constituyen un desarrollo más pormenorizado de los principios metodológicos establecidos en el currículo:

1. **Asegurar la relación de las actividades de enseñanza y aprendizaje con la vida real** del alumnado, partiendo, siempre que sea posible, de su propia experiencia.

2. Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que permitan a los alumnos **establecer relaciones sustantivas entre los conocimientos y experiencias previas y los nuevos aprendizajes**, facilitando de este modo la construcción de aprendizajes significativos.

3. **Organizar los contenidos en torno a ejes** que permitan abordar los problemas, las situaciones y los acontecimientos dentro de un contexto y en su globalidad.

4. **Favorecer la interacción alumno-profesor y alumno-alumno**, para que se produzca la construcción de aprendizajes significativos y la adquisición de contenidos de claro componente cultural y social.

5. **Potenciar el interés espontáneo de los alumnos en el conocimiento de los códigos convencionales e instrumentos de cultura**, aun sabiendo que las dificultades que estos aprendizajes conllevan pueden desmotivarles; es necesario preverlas y graduar las actividades en consecuencia.

6. Tener en cuenta las peculiaridades de cada grupo y los ritmos de aprendizaje de cada alumno en concreto, para **adaptar los métodos y recursos a las diferentes situaciones**.

7. **Proporcionar** continuamente **información al alumno sobre el momento del proceso de aprendizaje en el que se encuentra**, clarificando los objetivos que debe conseguir, haciéndole tomar conciencia de sus posibilidades y de las dificultades que debe superar, y propiciando la construcción de estrategias de aprendizaje innovadoras.

8. **Impulsar las relaciones entre iguales** proporcionando pautas que permitan la confrontación y modificación de puntos de vista, la coordinación de intereses, la toma de decisiones colectivas, la ayuda mutua y la superación de conflictos mediante el diálogo y la cooperación.

9. **Diseñar actividades** para conseguir la plena adquisición y consolidación de contenidos teniendo en cuenta que muchos de ellos no se adquieren únicamente a través de las actividades desarrolladas en el contexto del aula, pero **que el funcionamiento de la escuela como organización social sí puede facilitar: participación, respeto, cooperación, solidaridad, tolerancia, libertad responsable, etc.**

4.2. METODOLOGÍA ESPECÍFICA

En el planteamiento de las materias destacan los siguientes aspectos desde el punto de vista didáctico:

- **La importancia de los conocimientos previos**

  Hay que conceder desde el aula una importancia vital a la exploración de los conocimientos previos de los alumnos y al tiempo que se dedica a su recuerdo; así se deben desarrollar al comienzo de la unidad todos aquellos conceptos, procedimientos, etc., que se necesitan para la correcta comprensión de los contenidos posteriores. Este repaso de los conocimientos previos se planteará como resumen de lo estudiado en cursos o temas anteriores.

- **Programación adaptada a las necesidades de la materia**

  La programación debe ir encaminada a una profundización científica de cada contenido, desde una perspectiva analítica.

  En el ámbito del saber científico, donde la experimentación es la clave de los avances en el conocimiento, adquieren una considerable importancia los procedimientos, que constituyen el germen del método científico, que es la forma de adquirir conocimiento en Ciencias. Este valor especial de las técnicas, destrezas y experiencias debe transmitirse a los alumnos para que conozcan algunos de los métodos habituales de la actividad científica. Estos procedimientos se basan en:

  - Organización y registro de la información.
  - Realización de experimentos sencillos.
  - Interpretación de datos, gráficos y esquemas.
  - Resolución de problemas.
  - Observación cualitativa de seres vivos o fenómenos naturales.
  - Explicación y descripción de fenómenos.
  - Formulación de hipótesis.
  - Manejo de instrumentos.

La ESO es una etapa que coincide con profundos cambios físicos y psíquicos en los alumnos. Esta peculiaridad favorece el desarrollo de actitudes relativas a la autoestima y a la relación con los demás, así como de los hábitos de salud e higiene (que, en este segundo ciclo, adquieren una importante faceta conceptual, al relacionarse directamente con los conocimientos adquiridos sobre el propio cuerpo, su anatomía y su fisiología). Sin duda son

también de gran importancia en Biología y Geología y Cultura Científica las actitudes relacionadas con el respeto y la conservación del medioambiente.

- **Exposición por parte del profesor y diálogo con los alumnos**

  Teniendo en cuenta que es el alumno el protagonista de su propio aprendizaje, el profesor debe fomentar, al hilo de su exposición, la participación de los alumnos, evitando en todo momento que su exposición se convierta en un monólogo. Esta participación la puede conseguir mediante la formulación de preguntas o la propuesta de actividades. Este proceso de comunicación entre profesor-alumno y alumno-alumno, que en ocasiones puede derivar en la defensa de posturas contrapuestas, lo debe aprovechar el profesor para desarrollar en los alumnos la precisión en el uso del lenguaje científico, expresado en forma oral o escrita. Esta fase comunicativa del proceso de aprendizaje puede y debe desarrollar actitudes de flexibilidad en la defensa de los puntos de vista propios y el respeto por los ajenos.

- **Referencia al conjunto de la etapa**

  El proyecto curricular de la materia de Biología y Geología, sin menoscabo de las exigencias que en programas y métodos tiene la materia, se concibe como un itinerario para conseguir los objetivos generales de la etapa. Su orientación ha de contribuir a la formación integral de los alumnos, facilitando la autonomía personal y la formación de criterios, además de la relación correcta con la sociedad y el acceso a la cultura. Ello condiciona la elección y secuenciación de los contenidos.

Para que todo el planteamiento metodológico sea eficaz, es fundamental que el alumno trabaje de forma responsable a diario, que esté motivado para aprender y que participe de la dinámica de clase. Se utilizarán varios métodos didácticos, entremezclándolos:

- Interrogativo: preguntar frecuentemente a los alumnos conforme avanzamos en el desarrollo de cada unidad. Es una buena forma de conocer el punto de partida y animarles a participar.

- Inductivo: partiendo del análisis de fenómenos o manifestaciones particulares, llegamos a la generalización.

- Deductivo: aplicar a fenómenos concretos proposiciones de carácter general.

- Investigativo: propiciar procesos de búsqueda y elaboración de informaciones para favorecer la construcción de nuevos conocimientos.

- Dialéctico: llegar a conclusiones tras sucesivas fases de análisis y síntesis entre todos.

  De especial importancia es la incorporación al proceso de enseñanza aprendizaje de metodologías actuales:

  - **Flipped classroom**, modelo pedagógico en el que los elementos tradicionales de la lección impartida por el profesor se invierten, los materiales educativos primarios son estudiados por los alumnos en casa y, luego, se trabajan en el aula. De esta manera se podrán desarrollar procesos cooperativos o trabajo por proyectos.

  -**Aprendizaje basado en proyectos**, que permitirá a los alumnos adquirir conocimientos y competencias clave a través de la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real.

  -**Aprendizaje cooperativo,** aprendizaje en grupos heterogéneos en los que cada alumno desempeña un rol específico, para alcanzar los objetivos es necesario actuar y trabajar de forma coordinada. Durante el presente curso esta modalidad se ve limitada por las distancias de seguridad que se han

de mantener en el aula, si bien, se pueden utilizar las herramientas que proporciona el aula virtual para desarrollar el trabajo en grupo.

5. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La Educación Secundaria Obligatoria se organiza de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad de los alumnos. Por ello, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto esencial de la práctica docente diaria.

La atención a la diversidad se contempla en cuatro niveles o planos, en la programación, en la metodología, en los materiales y para los alumnos que no puedan asistir a clase por estar enfermos o en cuarentena (dada la situación actual).

1. **Atención a la diversidad en la programación**

La programación debe tener en cuenta los contenidos en los que los alumnos consiguen rendimientos muy diferentes. Aunque la práctica y resolución de problemas puede desempeñar un papel importante en el trabajo que se realice, el tipo de actividad concreta y los métodos que se utilicen deben adaptarse según el grupo de alumnos. De la misma manera, el grado de complejidad o de profundidad que se alcance no puede ser siempre el mismo.

La programación debe también tener en cuenta que no todos los alumnos progresan a la misma velocidad, ni con la misma profundidad. Por eso, la programación debe asegurar un nivel mínimo para todos los alumnos al final de la etapa, dando oportunidades para que se recuperen los contenidos que quedaron sin consolidar en su momento, y de profundizar en aquellos que más interesen al alumno.

2. **Atención a la diversidad en la metodología**

Desde el punto de vista metodológico, la atención a la diversidad implica que el profesor:

- Detecte los conocimientos previos, para proporcionar ayuda cuando se detecte una laguna anterior.
- Procure que los contenidos nuevos enlacen con los anteriores, y sean los adecuados al nivel cognitivo.
- Intente que la comprensión de cada contenido sea suficiente para que el alumno pueda hacer una mínima aplicación del mismo, y pueda enlazar con otros contenidos similares.

3. **Atención a la diversidad en los materiales utilizados**

-Se prepararán adaptaciones curriculares no significativas, metodológicas, para determinados contenidos que sean de difícil comprensión por el alumnado, y siempre que sea necesario para alumnos/as que lo requieran de forma individual.

Si todas estas previsiones no fuesen suficientes, habrá que recurrir a procedimientos institucionales, imprescindibles cuando la diversidad tiene un carácter extraordinario, como pueda ser significativas deficiencias en capacidades de expresión, lectura, comprensión, o dificultades originadas por incapacidad física o psíquica.

-Se realizarán las adaptaciones curriculares significativas para el alumnado que tras su dictamen como A.C.N.E.E. así lo requiera. Se tendrá en cuenta el nivel de partida y en algunos casos será necesario adaptar los contenidos a los niveles de primaria cuyo currículo ha sido facilitado por el Departamento de Orientación.

4. **Alumnos que no pueden asistir al aula**

Debido a la situación actual de pandemia se hace necesario contemplar medidas especiales para los alumnos que no puedan asistir a clase por estar enfermos o en cuarentena. En primer lugar, se realizará una planificación semanal de la asignatura en la que se detallen las actividades, contenidos que han de repasarse, vídeos explicativos etc. Dicha planificación se colgará en el aula virtual en un apartado creado a tal efecto o se enviará a través del correo del papas. Por otra parte, se colgarán las actividades y corrección de dichas actividades en el aula virtual. Finalmente, en algunos casos, se podrán grabar las clases o invitar al alumno a asistir en streaming utilizando la plataforma teams.

6. EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos de la Educación Secundaria Obligatoria debe reunir estas propiedades:

- Ser **continua**, porque debe atender al aprendizaje como proceso, contrastando diversos momentos o fases.
- Tener **carácter formativo**, porque debe tener un carácter educativo y formador y ha de ser un instrumento para la mejora tanto los procesos de enseñanza como los procesos de aprendizaje.
- Ser **integradora**, porque atiende a la consecución del conjunto de los objetivos establecidos para la etapa y del desarrollo de las competencias correspondientes.
- Ser **individualizada**, porque se centra en la evolución personal de cada alumno.
- Ser **cualitativa**, en la medida que aprecia todos los aspectos que inciden en cada situación particular y evalúa de manera equilibrada diversos aspectos del alumno, no solo los de carácter cognitivo.

6.1. LOS REFERENTES PARA LA EVALUACIÓN

Los **criterios de evaluación** que han de servir como referente para la evaluación, y que se concretan en los **estándares de aprendizaje evaluables**, son la referencia concreta fundamental a la hora de evaluar y se utilizaran a modo orientativo. Las herramientas de evaluación que se propongan, por tanto, no deben intentar medir el grado de consecución de los contenidos en sí mismos, sino de los criterios de evaluación propuestos que, intrínsecamente, siempre implicará la adquisición de los contenidos asociados.

6.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Entre otros instrumentos de evaluación conviene citar los siguientes:

- **Exploración inicial (0bservación, O)**

  Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y para el alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

- **Intercambios orales con los alumnos (Observación, O)**
    - Diálogos.
    - Debates.
    - Puestas en común.
- **Análisis de las producciones de los alumnos (Producción, P)**

- Monografías.
- Resúmenes.
- Trabajos de aplicación y síntesis.
- Textos escritos.
- Trabajos de investigación: aprendizajes basados en problemas (ABP).
- Trabajos individuales o colectivos sobre un tema cualquiera.

- Cuaderno del alumno
- **Pruebas objetivas (Pruebas objetivas, PO)**

  Deben ser lo más variadas posibles, para que tengan una mayor fiabilidad. Pueden ser orales o escritas y, a su vez, de varios tipos:

    - De información: con ellas se puede medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.
    - De elaboración: evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente, etc. Estas **tareas competenciales** persiguen la realización de un producto final significativo y cercano al entorno cotidiano.

En cualquier caso, la secuencia de actividades que se plantean para realizar una evaluación completa, teniendo en cuenta la era digital será la siguiente (basada en la taxonomía de Bloom y sus revisiones actuales):

-Recordar: Traer a la memoria información relevante de la memoria de largo plazo.

-Comprender: Construir significado a partir de material educativo, como la lectura o explicaciones del docente.

-Aplicar: Aplicar un proceso aprendido ya sea en una situación familiar o en una nueva.

-Analizar: Descomponer el pensamiento en sus partes y pensar en cómo estas se relacionan con su estructura global.

-Evaluar: Comprobación y crítica.

-Crear: Involucra la capacidad para reunir cosas y hacer algo nuevo.

Coevaluación

Se entiende como un proceso de valoración realizado entre pares basado en criterios predefinidos. En los trabajos cooperativos y grupales los compañeros pueden tener una visión distinta del trabajo de otros compañeros, puede ser de gran utilidad escuchar la opinión de otras personas sobre la realización de un trabajo concreto y su participación en el grupo. De esta manera el alumno tomará conciencia de su punto de partida, de su evolución y del resultado de sus esfuerzos. Para realizar la coevaluación el profesor puede facilitar una escala estimativa que constará de una serie de enunciados con diferentes niveles.

Autoevaluación

Para favorecer que los estudiantes tomen conciencia de su proceso de aprendizaje y se responsabilicen de él, tenemos que promover que se autoevalúen. De esta manera el alumno podrá reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para realizar su aprendizaje. El profesor elaborará cuestionarios utilizando la plataforma virtual para que el alumno los pueda utilizar y el docente extraiga a su vez información de la autoevaluación.

6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 4º (Biología y Geología, Cultura Científica y Ciencias Aplicadas a la actividad profesional)

Para establecer los criterios de calificación se toman como referencia los criterios de evaluación concretados en los respectivos estándares de evaluación. Como los estándares poseen distinto nivel de concreción, se considera que no todos tendrán el mismo valor. Dicho aspecto se trabajará a lo largo del curso en las programaciones de aula, llegando a un consenso entre los miembros del departamento para unificar criterios en cada nivel (siempre respetando las características individuales de cada clase).

Puesto que en cada unidad van a trabajar los estándares de evaluación correspondientes, para calcular la nota final de la evaluación se asignará un porcentaje a cada unidad trabajada, dependiendo del peso que tenga en dicha evaluación. Para calcular la nota final, se hará la nota media de todas las evaluaciones parciales.

Se considerará aprobada la evaluación, o en su caso el curso, si se obtiene una calificación igual o superior a cinco. En caso de no alcanzar esta nota se adoptarán las medidas necesarias para recuperar los estándares no superados. Así mismo, en las pruebas extraordinarias de finales de junio se tendrán en cuenta los estándares no superados.

Los alumnos y las familias estarán informados en todo momento de los estándares asociados a cada unidad y de los criterios de evaluación. Para ello se suministrará información a través del aula digital y la página web del instituto.

7. PLANES DE TRABAJO

RECUPERACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Después de cada evaluación parcial, se elaborará un plan de trabajo basado en los contenidos relacionados con los estándares y pendientes de evaluación positiva, pero que podrá contener otros para permitir a los alumnos mejorar su calificación.
El plan de trabajo incluirá todas las medidas de apoyo y refuerzo necesarias que permitan a los alumnos continuar con su proceso de aprendizaje.
El profesor de la materia establecerá las pruebas y actividades de recuperación necesarias para la superación de los estándares pendientes. Se considerará también, la información obtenida anteriormente mediante otros criterios de evaluación.
La calificación obtenida para cada indicador será el máximo entre la calificación obtenida al finalizar la evaluación parcial y la derivada del plan de trabajo.

MATERIAS PENDIENTES

Para los alumnos que promocionan al curso siguiente con materias pendientes se elaborará un plan de trabajo. El plan de trabajo se elabora a partir de los informes de evaluación del alumno del curso anterior, y se basarán en los contenidos básicos (aunque se podrán incluir estándares de graduación superior).
Además del plan de trabajo se establecerán a lo largo del curso un cuadernillo de actividades para los alumnos que tengan pendiente 1º de ESO y 3º de ESO. Los alumnos que tienen pendiente 1º de bachillerato deberán realizar una serie de actividades y unas pruebas escritas que se establecerán con suficiente antelación.
La coordinadora de los alumnos con materias pendientes es Mª Lourdes Comino Orea.

ALUMNOS REPETIDORES

Para los alumnos repetidores se elaborarán planes de trabajo, diferenciando para ellos dos grupos:
-Alumnos que no han superado la materia. En este caso se analizará cada caso particularmente poniendo especial atención en que el alumno alcance los estándares básicos.
-Alumnos que repiten con la materia superada. En este caso se pueden contemplar medidas de refuerzo que afiancen los conocimientos adquiridos.

8.ALUMNOS DE SECCIÓN FRANCESA

Los alumnos de sección francesa se regirán por los mismos criterios de evaluación que el resto de sus compañeros. La diferencia es que los contenidos se tratarán en francés.
Las destrezas en lengua francesa se evaluarán desde la asignatura de francés, si bien en todos los cursos se tendrá en cuenta la mejora en la comprensión y expresión.

9. PROGRAMACIÓN BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

9.1 INTRODUCCIÓN

Las competencias clave, es decir, aquellos conocimientos, destrezas y actitudes que los individuos necesitan para su desarrollo personal y su adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral, deberían haberse adquirido al acabar la ESO y servir de base para un aprendizaje a lo largo de la vida. La Biología es la ciencia que estudia los seres vivos en todos sus niveles de organización.

A lo largo de su historia la Biología ha concluido que todas las formas de vida tienen en común una organización celular, unos procesos químicos básicos y un material hereditario basado en el ADN, cuya información se expresa a través de un código genético universal. También ha establecido que todos los seres vivos han evolucionado a partir de un antepasado común y que están organizados en ecosistemas cuya estructura está regulada por flujos de energía.

Los avances de la Biología en el conocimiento de la naturaleza, no solamente han modificado de forma radical nuestra visión del mundo vivo y de nuestra especie, sino que han transformado con sus aplicaciones los campos de la salud, la producción de alimentos y el medio ambiente. Los nuevos desarrollos biotecnológicos, como la ingeniería genética y la clonación, y los que se derivan del conocimiento cada vez más detallado del genoma humano, están creando grandes expectativas en dichos campos.

La Geología es la ciencia que estudia la composición y estructura de la Tierra y los procesos que la han hecho cambiar a lo largo del tiempo. Además de ciencia experimental, es una ciencia histórica cuya evolución ha venido marcada por el establecimiento de principios metodológicos y de datación que permiten situar en el tiempo de forma ordenada los acontecimientos del pasado terrestre. El enunciado de la Teoría de la Tectónica de Placas en la segunda mitad del siglo pasado constituye una verdadera revolución científica al explicar de forma global el

funcionamiento de la Tierra y crear un marco común a diversas disciplinas geológicas antes relativamente desconectadas entre sí.

Las aplicaciones de la Geología en los campos de la búsqueda y explotación de recursos naturales, la gestión de riesgos geológicos y la ordenación del territorio tienen una importancia creciente en un mundo cada vez más poblado.

La aportación de la Biología y la Geología al conocimiento de la Naturaleza ha contribuido de manera esencial a los niveles de desarrollo, salud y bienestar que han alcanzado las sociedades actuales. Sin embargo, el desarrollo científico-tecnológico también ha traído consigo consecuencias negativas sobre el medio ambiente y la calidad de vida de las personas, lo que ha abierto en la sociedad grandes debates en torno a cuestiones fundamentales de interés común como la gestión de la energía y del agua, el agotamiento de recursos naturales, el cambio climático o los organismos genéticamente modificados.

La materia de Biología y Geología en la Educación Secundaria Obligatoria debe dotar al alumnado de los conocimientos y las competencias necesarias para comprender la realidad natural y poder intervenir con responsabilidad y sentido crítico sobre cuestiones relacionadas con su salud y el medio ambiente en un mundo cada vez más influenciado por las nuevas aplicaciones científicas.

9.2 CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La asignatura de Biología y Geología juega un papel relevante para que los alumnos alcancen los objetivos de la etapa y adquieran las competencias clave porque:

- La mayor parte de los contenidos de la Biología y Geología tienen una incidencia directa en la adquisición de las **competencias básicas en ciencia y tecnología** conocimiento e interacción con el mundo físico, que implica determinar relaciones de causalidad o influencia, cualitativas o cuantitativas y analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. La materia conlleva la familiarización con el trabajo científico para el tratamiento de situaciones de interés, la discusión acerca del sentido de las situaciones propuestas, el análisis cualitativo, significativo de las mismas; el planteamiento de conjeturas e inferencias fundamentadas, la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, y el análisis de los resultados. La materia también está íntimamente asociada a la **competencia matemática** en los aprendizajes que se abordarán. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos y expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos, procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga. En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a esta competencia. **(CM)**

- En el desarrollo del aprendizaje de esta materia será imprescindible la utilización de recursos como los esquemas, mapas conceptuales, la producción y presentación de memorias, textos, etc. , faceta en la que se aborda la **competencia digital (CD)** y se contribuye, a través de la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el aprendizaje de las ciencias para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, obtención y tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de Biología y Geología, que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica. El aula digital de la JCCM jugará un papel esencial en el desarrollo de esta competencia.

- La materia también se interesa por el papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación en la toma fundamentada de decisiones. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía de aplicación del principio

de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo científico-tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente. Todo ello contribuye a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas (CS)**.

- La materia exige la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones, lo que va indisolublemente unido al desarrollo de la **competencia en comunicación lingüística (CL).** El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución. El dominio de la terminología específica permitirá, además, comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

- También desde la Biología se trabajará la adquisición de la **competencia de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (CI)**, que se estimula a partir de la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, desde la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos y participar en la construcción tentativa de soluciones; desde la aventura que constituye hacer ciencia.

- Los contenidos asociados a la **competencia de aprender a aprender (AA)** son la forma de construir y transmitir el conocimiento científico y están íntimamente relacionados con esta competencia. El conocimiento de la naturaleza se construye a lo largo de la vida gracias a la incorporación de la información que procede tanto de la propia experiencia como de los medios audiovisuales y escritos. Cualquier persona debe ser capaz de integrar esta información en la estructura de su conocimiento si se adquieren, por un lado, los conceptos básicos ligados al conocimiento del mundo natural y, por otro, los procedimientos que permiten realizar el análisis de las causas y las consecuencias que son frecuentes en Biología y Geología.

- La **competencia conciencia y expresión culturales (CE)** está relacionada con el patrimonio cultural, y desde el punto de vista de la Biología y Geología hay que tener en cuenta que los parques naturales, en concreto, y la biosfera, en general, son parte del patrimonio cultural. Así pues, apreciar la belleza de los mismos y poder realizar representaciones artísticas, como dibujos del natural, o representaciones esquemáticas con rigor estético de animales, plantas o parajes naturales para apreciar la diversidad de las formas de vida existente sobre nuestro planeta, o la diversidad de paisajes originados por la acción de los agentes geológicos, ayudan mucho a desarrollar esta competencia.

9.9. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 4º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA. UNIDAD DIDÁCTICA QUE LOS DESARROLLA, PONDERACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Biología y Geología. 4º ESO		P	C.CLAVE	INST. EVALUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS														
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15
Bloque 1. La evolución de la vida																			
1. Determinar las analogías y diferencias en la estructura de las células procariotas y eucariotas, interpretando las relaciones evolutivas entre ellas.	1.1. Compara la célula procariota y eucariota, la animal y la vegetal, reconociendo la función de los orgánulos celulares y relaciona la morfología celular con su función.	B	CM	P, PO				X											
	1.2. Reconoce al microscopio o en fotografías diferentes tipos de células o sus partes.	I	CD	P,O				X											
2. Identificar el núcleo celular y su organización según las fases del ciclo celular a través de la observación directa o indirecta.	2.1. Distingue los diferentes componentes del núcleo y su función según las distintas etapas del ciclo celular.	B	CM	P, PO				X	X										
	2.2. Reconoce las partes de un cromosoma y construye un cariotipo.	B	CM	P					X										

3. Formular los principales procesos que tienen lugar en la mitosis y la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	3.1. Reconoce las fases de la mitosis y la meiosis, diferenciando ambos procesos.	B	CM	P, PO					X										
	3.2. Distingue el significado biológico de la mitosis y la meiosis.	B	CM, CS	PO				X	X	X	X	X							
4. Comparar los distintos tipos de ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	4.1. Diferencia los distintos ácidos nucleicos según su composición, estructura y función.	B	CM	P, PO				X	X										
5. Relacionar la replicación del ADN con la conservación de la información genética.	5.1. Describe el mecanismo de replicación relacionándolo con la estructura del ADN y con la necesidad de conservar la información genética.	B	CM, AA, CS	P, PO				X	X	X	X								
6. Comprender cómo se expresa la información genética y utilizar el código genético.	6.1. Define gen y analiza su significado.	B	CM	P, PO					X	X	X								
	6.2. Distingue la transcripción y la traducción y las relaciona con la expresión de la información de un gen.	B	CM, AA	P, PO							X								
	6.3. Utiliza el código genético.	I	CM	P							X								
7. Valorar el papel de las mutaciones en la diversidad genética, comprendiendo la relación entre mutación y evolución.	7.1. Explica en qué consisten las mutaciones y sus tipos.	B	CM	P							X								
	7.2. Argumenta la relación entre las	B	CM, CS	P, PO							X	X							

	mutaciones y la evolución.																		
8. Formular los principios básicos de la Genética mendeliana, aplicando las leyes de la herencia a la resolución de problemas sencillos.	8.1. Reconoce los principios básicos de la Genética mendeliana, resolviendo problemas prácticos de cruzamientos con uno o dos caracteres.	B	CM	P, PO						X									
9. Diferenciar la herencia del sexo y la ligada al sexo, estableciendo la relación que se da entre ellas.	9.1. Resuelve problemas prácticos sobre la herencia del sexo y la herencia ligada al sexo.	B	CM, CS	P, PO					X	X									
10. Conocer algunas enfermedades hereditarias, su prevención y alcance social.	10.1. Identifica las enfermedades hereditarias más frecuentes, su prevención y su alcance social.	B	CM, CS	P					X	X	X								
11. Identificar técnicas de la ingeniería genética.	11.1. Diferencia técnicas de trabajo en ingeniería genética: ADN recombinante y PCR.	B	CM, CD	P, PO							X								
12. Conocer algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud y valorar sus implicaciones éticas, sociales y medioambientales.	12.1. Indica algunas aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura, la ganadería, el medio ambiente y la salud.	B	CM, CS	P						X	X								
	12.2. Expone y analiza críticamente las implicaciones de algunas aplicaciones de la ingeniería genética.	A	CM, CS	O, P							X								

13. Comprender el proceso de la clonación y valorar las implicaciones éticas y sociales.	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo clonación terapéutica y reproductiva y analiza las implicaciones éticas y sociales.	B	CM, CS	P							X								
14. Conocer las pruebas de la evolución. Comparar lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	14.1. Expone las principales pruebas de la evolución de las especies.	B	CM, CL	O, P, PO								X							
	14.2. Distingue entre lamarckismo, darwinismo y neodarwinismo.	B	CM	P								X							
15. Comprender los mecanismos de la evolución destacando la importancia de la mutación y la selección. Analizar el debate entre gradualismo, saltacionismo y neutralismo.	15.1. Establece la relación entre variabilidad genética, adaptación y selección natural.	B	CM	PO						X		X							
16. Interpretar árboles filogenéticos, incluyendo el humano.	16.1. Interpreta árboles filogenéticos.	B	CM	P, PO						X		X							
17. Describir la hominización.	17.1. Reconoce y describe las fases de la hominización.	B	CM, CS	P								X							
Bloque 2. Ecología y medio ambiente		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**	**U14**	**U15**
1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y categorizar los factores	1.1. Define ecosistema y analiza los componentes que lo integran ilustrando las relaciones entre ellos.	B	CM, CL	P, PO	X	X	X												

ambientales que influyen sobre los seres vivos.	1.2. Diferencia los factores que condicionan el desarrollo de los seres vivos en un ambiente determinado.	B	CM	P, PO	X	X													
2. Comparar las adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre mediante la utilización de ejemplos.	2.1. Identifica las principales adaptaciones de los seres vivos a los medios acuático y terrestre.	B	CM	P, PO	X	X													
	2.2. Establece relaciones entre algunas adaptaciones y los factores ambientales mediante la utilización de ejemplos.	I	CM, AA	O, P	X	X	X												
3. Reconocer el concepto de factor limitante e intervalo de tolerancia.	3.1. Reconoce los factores limitantes en diferentes ecosistemas.	B	CM	PO	X	X	X												
	3.2. Interpreta gráficas sobre intervalos de tolerancia de distintas especies.	I	CM	O, P	X	X													
4. Reconocer los conceptos de hábitat y nicho ecológico estableciendo las diferencias entre ambos.	4.1. Diferencia los conceptos de hábitat y nicho ecológico sobre ejemplos concretos.	B	CM	P, PO	X	X													
5. Expresar cómo se produce la transferencia de materia y energía a lo largo de una cadena o red trófica.	5.1. Distingue entre cadena y red trófica e identifica los niveles tróficos que las integran.	B	CM	PO		X													
	5.2. Describe la transferencia de materia en el ecosistema	I	CM	P		X													

	justificando su naturaleza cíclica.																		
	5.3. Describe la transferencia de energía en el ecosistema explicando las pérdidas energéticas producidas en cada nivel trófico.	A	CM	P		X													
6. Identificar las relaciones intra e interespecíficas como factores de regulación de los ecosistemas.	6.1. Justifica el tipo de relación intra o interespecífica en ejemplos concretos.	B	CM	P, PO	X	X													
	6.2. Explica la función reguladora en el ecosistema de la competencia intraespecífica y la relación presa-depredador.	I	CM	P	X	X													
7. Explicar el concepto de sucesión ecológica e identificar cambios por intervenciones del ser humano sobre la sucesión ecológica (regresión).	7.1. Explica el concepto de sucesión ecológica poniendo ejemplos.	B	CM	P, PO		X													
	7.2. Describe situaciones en las que la intervención humana produce la regresión del ecosistema.	I	CM	P			X												
8. Contrastar algunas actuaciones humanas sobre diferentes ecosistemas, valorar su influencia y argumentar las razones de ciertas actuaciones individuales y	8.1. Argumenta sobre las actuaciones humanas que tienen una influencia negativa sobre los ecosistemas: contaminación, desertización,	B	CM, CS	O, P			X												

colectivas para evitar su deterioro.	agotamiento de recursos...																		
	8.2. Defiende posibles actuaciones individuales o colectivas para la conservación del medio ambiente, justificándolas.	B	CS	P			X												
9. Asociar la importancia que tiene para el desarrollo sostenible la utilización de energías renovables.	9.1. Justifica la importancia de las energías renovables para el desarrollo sostenible.	B	CM, CS	P			X												
10. Concretar los distintos procesos de tratamiento de residuos y valorar las ventajas de la recogida selectiva.	10.1. Describe los procesos de tratamiento de residuos razonando la necesidad de la recogida selectiva de los mismos.	B	CS	P, PO			X												
	10.2. Argumenta los pros y los contras del reciclaje y de la reutilización de recursos materiales.	B	CS	P, PO			X												
Bloque 3. La dinámica de la Tierra		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**	**U14**	**U15**
1. Comprender los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra y relacionarlos con su origen.	1.1. Analiza y compara los diferentes modelos que explican la estructura y composición de la Tierra.	B	CM	O, P, PO									X	X					
	1.2. Relaciona la estructura de la Tierra con su origen.	I	CM	P									X	X					

2. Relacionar las características de la estructura interna de la Tierra con los fenómenos superficiales.	2.1. Relaciona el modelo dinámico de la estructura interna de la Tierra con la isostasia y la tectónica de placas.	B	CM	P									X	X	X				
3. Reconocer las evidencias de la deriva continental y de la expansión del fondo oceánico.	3.1. Describe las pruebas de la deriva continental.	B	CM, CL	PO									X	X	X				
	3.2. Expresa algunas evidencias de la expansión del fondo oceánico.	B	CM	P									X	X	X	X			
4. Reconocer los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre y relacionar sus límites con los movimientos relativos entre las mismas.	4.1. Distingue los distintos tipos de placas en los que se divide la litosfera terrestre.	B	CM	O, P										X	X				
	4.2. Explica razonadamente los movimientos relativos de las placas litosféricas.	B	CM	P, PO										X	X				
5. Relacionar los tipos de límites entre las placas con los distintos procesos geológicos que tienen lugar.	5.1. Relaciona los tipos de límites de placas y sus movimientos con los distintos procesos geológicos.	B	CM	P										X	X	X			
6. Conocer el origen de los distintos tipos de orógenos.	6.1. Explicar el origen de los arcos de islas, los orógenos térmicos y los orógenos de colisión.	I	CM	PO										X	X				
7. Interpretar la evolución del relieve bajo la influencia de la dinámica externa e interna.	7.1. Analiza el origen y evolución del relieve como resultado de la interacción entre los procesos geológicos internos y externos.	B	CM	P, PO											X	X			

8. Reconocer hechos que muestren a la Tierra como un planeta cambiante e interpretarlos aplicando el principio del actualismo.	8.1. Identifica y describe hechos que muestran a la Tierra como un planeta cambiante, relacionándolos con los fenómenos que suceden en la actualidad.	B	CM	P											X	X	X		
9. Interpretar cortes geológicos sencillos y perfiles topográficos como procedimiento para el estudio de una zona o terreno.	9.1. Interpreta un mapa topográfico y hace perfiles topográficos.	B	CM	O, P						X									
	9.2. Resuelve problemas simples de datación relativa, aplicando los principios de superposición de estratos, superposición de procesos y correlación.	I	CM	P												X			
10. Categorizar e integrar los procesos geológicos más importantes de la historia de la Tierra en la escala cronoestratigráfica.	10.1. Indica los principales acontecimientos geológicos, climáticos y biológicos que han tenido lugar a lo largo de la historia de la Tierra, relacionándolos con las divisiones del tiempo geológico.	B	CM	P, PO												X			
11. Reconocer y datar los eones, eras y periodos geológicos, utilizando el conocimiento de los fósiles guía.	11.1. Relaciona los fósiles guía más característicos con su era geológica.	B	CM	P, PO												X			
Bloque 4. Proyecto de investigación		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**	**U14**	**U15**

1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.	B	CM	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.	B	CM	O, P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	I	CD	O, P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.	B	CS	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado.	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.	I	CM	O, P	X	X	X	X	X					X	X	X			
	5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	B	CL	P, PO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			

9.10. CONTENIDOS Y ORGANIZACIÓN TEMPORAL 4º ESO

Los contenidos que se tratarán a lo largo del curso, organizados en las distintas unidades serán:

Bloque 1. La evolución de la vida

- La célula. Ciclo celular. Mitosis y meiosis.
- Genética molecular. Los ácidos nucleicos. Proceso de replicación del ADN. Concepto de gen. Expresión de la información genética. Código genético. Mutaciones. Relaciones con la evolución.
- La herencia y la transmisión de caracteres. Introducción y desarrollo de las Leyes de Mendel. Base cromosómica de las Leyes de Mendel. Aplicaciones de las Leyes de Mendel.
- Ingeniería Genética: técnicas y aplicaciones. Biotecnología. Bioética.
- Teorías de la evolución. El hecho y los mecanismos de la evolución. La evolución humana: proceso de hominización.

Bloque 2. Ecología y Medioambiente

- Componentes del ecosistema: comunidad y biotopo. Los factores ambientales.
- Factores abióticos: adaptaciones a los medios acuático y terrestre.
- Factores limitantes. Intervalo de tolerancia.
- Hábitat y nicho ecológico.
- Relaciones tróficas: cadenas y redes tróficas.
- Ciclo de la materia y flujo de energía en los ecosistemas.
- Pirámides ecológicas.
- Factores bióticos: relaciones intra e interespecíficas. Autorregulación de la población y la comunidad.
- Las sucesiones ecológicas.
- La superpoblación y sus consecuencias. Valoración de los impactos de la actividad humana sobre los ecosistemas.
- Los recursos naturales y sus tipos. Consecuencias ambientales del consumo humano de energía.
- Los residuos y su gestión.
- Indicadores de la contaminación.

Bloque 3. La dinámica de la Tierra

- Origen, estructura y composición de la Tierra. Modelos geodinámico y geoquímico.
- La tectónica de placas y sus manifestaciones. Evolución histórica: de la Deriva Continental a la Tectónica de Placas.
- El tiempo geológico: ideas históricas sobre la edad de la Tierra. Principios y procedimientos que permiten reconstruir su historia. Utilización del actualismo como método de interpretación.
- La Historia de la Tierra. Los eones, eras geológicas y periodos geológicos. Ubicación de los acontecimientos geológicos y biológicos importantes.

- **Bloque 4. Proyecto de investigación.**
- Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.
- Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.
- Búsqueda de información en diferentes fuentes.
- Utilización de las TIC.
- Actitud de participación y respeto.

Para la organización de este curso, se tendrá en cuenta que en tercero no se trataron los contenidos referentes a los ecosistemas. Cuando se aborden estos contenidos en cuarto habrá que considerar el nivel de partida inicial. Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso posee aproximadamente 30 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 3 horas, la distribución por unidades de las evaluaciones será la siguiente:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 1: Conocer la Tierra y descubrir su pasado.	**1ª EVALUACIÓN**
UNIDAD 2: La tectónica de placas y sus manifestaciones.	
UNIDAD 3: Historia de la Tierra y de la vida.	
UNIDAD 4: La evolución de los seres vivos.	**2ª EVALUACIÓN**
UNIDAD 5: La célula, unidad de vida.	
UNIDAD 6: Los genes y su expresión	
UNIDAD 7: Las leyes de la herencia y la manipulación genética.	**3ª EVALUACIÓN**
UNIDAD 8: La especie y el medio. Comunidad y ecosistema.	
UNIDAD 9 10: Las actividades humanas y el medioambiente.	

9.11. MATERIALES Y RECURSOS 4º ESO

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Microscopio óptico.
- Reactivos: orceina acética.
- Aparatos de medida: balanza, metro, probeta, termómetro y cronómetro.
- Material de laboratorio como: vasos de precipitados, dispositivo de destilación, embudo de decantación, tubos de ensayo, mechero Bunsen, microscopio óptico, portaobjetos, cubreobjetos, pinzas, agujas enmangadas, etc.
- Fotografías de diferentes paisajes.
- Muestras de diferentes tipos de suelo.
- Libros de apoyo del departamento de Biología y Geología.
- Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.
- Uso habitual de las TIC, incluyendo el aula virtual que se utilizará de manera habitual.

10. CULTURA CIENTÍFICA 4º ESO

10.1. INTRODUCCIÓN

La Ciencia es una de las grandes construcciones teóricas del hombre, su conocimiento forma al individuo, le proporciona capacidad de análisis y de búsqueda de la verdad. La Ciencia forma parte del acervo cultural de la humanidad y, de hecho, cualquier cultura pasada ha apoyado sus avances y logros en los conocimientos científicos que se iban adquiriendo y que eran debidos al esfuerzo y a la creatividad humana.

Tanto la Ciencia como la Tecnología son pilares básicos del bienestar de las naciones y ambas son necesarias para que un país pueda enfrentarse a los nuevos retos y encontrar soluciones para ellos.

El desarrollo social, económico y tecnológico de un país, su posición en un mundo cada vez más globalizado, así como el bienestar de los ciudadanos en la sociedad de la información y del conocimiento del siglo XXI, dependen directamente de su formación intelectual y, entre otras, de su cultura científica.

En la vida diaria se está en continuo contacto con palabras y situaciones que nos afectan directamente, como por ejemplo: la dieta equilibrada, las enfermedades, la manipulación y producción de alimentos, etc. Por otra parte, los medios de comunicación se refieren constantemente a alimentos transgénicos, clonaciones, fecundación in vitro, terapia génica, trasplantes, investigación con embriones congelados, células madre, terremotos, erupciones volcánicas, problemas de sequía, inundaciones, Plan Hidrológico Nacional, animales en peligro de extinción, cambio climático, etc. Esta materia desarrolla conceptos de este tipo, que son fundamentales para que el alumnado adquiera una cultura científica básica que le permita entender el mundo actual.

Con esta materia específica, de carácter optativo, el alumnado, independientemente del itinerario educativo elegido, puede contar con una cultura científica básica común, que le permita actuar como ciudadanos autónomos, críticos y responsables, en una sociedad democrática, a partir del conocimiento del componente científico de temas de actualidad que son objeto de debate.

La materia de Cultura Científica de 4º de Educación Secundaria Obligatoria establece la base de conocimiento científico sobre temas como el Universo, los avances tecnológicos, la salud, la calidad de vida y los nuevos materiales.

El alumnado debe habituarse a utilizar las estrategias propias del método científico; necesita trabajar con fluidez en la búsqueda, selección, organización y transmisión de la información; ha de consolidar el uso de las nuevas tecnologías en el tratamiento de la información. Esta materia presenta un bloque de contenidos al comienzo (Procedimientos de trabajo) donde se sientan las bases de los contenidos

procedimentales necesarios para la adquisición de la Cultura Científica, y que deberán ser el instrumento básico de trabajo en los contenidos de todos y cada uno de los bloques.

Finalmente señalar que algunos contenidos de Cultura Científica están conectados con otras materias de 4º de Educación Secundaria Obligatoria, como son: Biología y Geología, Física y Química, Tecnología, Ciencias aplicadas a la Actividad Profesional y Tecnologías de la Información y la Comunicación. Estas relaciones habrá que tenerlas en cuenta para trabajar de forma coordinada con los Departamentos implicados.

10.2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

La materia de Cultura Científica debe orientarse a fomentar el interés del alumnado sobre temas científicos que afectan a su vida cotidiana, y contribuir a mantener una actitud crítica frente a temas de carácter científico, que le permita tomar decisiones como adultos. Por ello es importante mostrar, continuamente, escenarios reales y aplicaciones directas de los contenidos expuestos, con el fin de que el alumnado valore la necesidad de contar con conocimientos científicos en su vida diaria.

Para comprender contenidos científicos es imprescindible consolidar unos conocimientos básicos, siempre partiendo de contextos próximos al alumnado. En este sentido, los alumnos y alumnas deben adquirir **competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología**, **CM,** que se basen en el desarrollo de estrategias fundamentadas en el método científico: observar, lanzar hipótesis, diseñar y llevar a cabo técnicas para verificar sus hipótesis, para, finalmente, llegar a conclusiones que les conduzcan a nuevos interrogantes. Por otra parte, mediante el uso de herramientas y lenguaje matemático, los estudiantes deben adquirir conciencia de la utilidad real de las Matemáticas para el conocimiento, representación y elaboración de conclusiones de aspectos cuantitativos de los fenómenos naturales y de muchos aspectos de nuestra vida. Esta metodología va intrínsecamente unida a la capacidad de aprender a aprender, mediante la cual el alumnado adquiere habilidades para contribuir a su propio aprendizaje. De este modo el alumnado utiliza la cultura científica adquirida para conocer y comprender los avances científico-tecnológicos, poder informarse y tomar decisiones personales como ciudadano.

La enseñanza de esta materia debe proporcionar al alumnado las herramientas básicas para saber buscar, seleccionar, administrar y comunicar información de carácter científico, al menos desde un punto de vista divulgativo. En este sentido, ha de haber un desarrollo de la **competencia digital**, **CD**, tanto para buscar información, como para preparar trabajos de exposición, utilizando diferentes aplicaciones y programas digitales. Para ello es útil el diseño de actividades que impliquen la elaboración de trabajos y pequeñas investigaciones por parte del alumnado, a partir de bibliografía digital o textos convencionales, así como encuestas y entrevistas de opinión en su entorno social, sobre temas científico-sociales a partir de las cuales confeccione presentaciones digitales para apoyar exposiciones orales de sus conclusiones.

Y para entender la información y comunicarla, se necesita adquirir un nivel en **competencia lingüística**, **CL**, adecuado. Se debe proporcionar al alumnado una riqueza de vocabulario científico, que incremente su capacidad en cuanto al tratamiento de la información. La lectura de textos de carácter divulgativo, de literatura científica y de noticias de actualidad, su análisis, y posterior exposición oral, puede contribuir al enriquecimiento de su lenguaje científico de una forma más práctica. Las exposiciones en público de los trabajos o investigaciones realizados son actividades adecuadas para contribuir a la adquisición de esta competencia.

La competencia social y cívica, CS; tiene un gran peso en la materia y, en este sentido, es importante que los alumnos y alumnas se acostumbren a argumentar sus opiniones, y sean capaces de tomar decisiones responsables e informadas, frente a aspectos de su vida cotidiana que guardan relación con la Ciencia. A este propósito, se pueden utilizar como tareas motivadoras la realización de debates, en los que se asuman diferentes roles, la opinión frente a noticias, o el análisis de la repercusión de su forma de vida y sus hábitos en el mundo que les rodea. Asimismo, la realización de visitas o talleres para dar a conocer diferentes campos de la profesión científica, puede contribuir a su formación ciudadana. Deberá hacerse hincapié en aspectos que contribuyan a su desarrollo con una conciencia cívica, equitativa y justa, responsable con toda la sociedad. En este sentido se puede realizar un análisis del papel de organizaciones cooperantes de ayuda al desarrollo, sanitarias o de protección del medio ambiente, que participan de forma activa en el reparto de recursos básicos como acceso al agua potable, o a la sanidad. Se dará especial importancia al análisis y valoración del papel de la mujer en la Ciencia, y la evolución de este papel a lo largo de la historia para contribuir a una sociedad más igualitaria.

La realización de trabajos en grupo, la elección de los temas de trabajo o de debates, la búsqueda de noticias de interés y novedosas para su exposición en el aula, pueden contribuir al desarrollo del sentido de **iniciativa y el espíritu emprendedor. CI**

Finalmente, la **competencia de conciencia y expresión cultural, CE,** es importante en una materia como Cultura Científica, cuyo principal objetivo es desarrollar un espíritu científico en el alumnado a la hora de abordar todos los aspectos de su vida futura que se relacionen directa o indirectamente con la Ciencia.

Por tanto, esta materia contribuye, de forma importante, a desarrollar las competencias clave, enlazando los contenidos puramente científicos, con sus aplicaciones y repercusiones, así como valorando y tomando conciencia de su importancia en la sociedad, desde puntos de vista que van de lo económico a lo ambiental, aportando al alumnado una variedad de capacidades que podrán enriquecerle en su formación académica y ciudadana.

10.3. PERFIL COMPETENCIAL DE LA CULTURA CIENTÍFICA EN 4º ESO: CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE ASOCIADOS A CADA COMPETENCIA. UNIDAD DIDÁCTICA QUE LOS DESARROLLA, PONDERACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

CULTURA CIENTÍFICA 4º ESO		P	C.CLAVE	INST. EVALUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS													
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				U0	U1	U2	U3	U4	U5	U6							
Bloque 1: Procedimientos de trabajo.																		
1. Obtener, seleccionar y valorar informaciones relacionados con temas científicos de la actualidad.	1.1. Analiza un texto científico, valorando de forma crítica su contenido.	B	CL	P	X													
	1.2. Presenta información sobre un tema tras realizar una búsqueda guiada de fuentes de contenido científico, utilizando tanto los soportes tradicionales como Internet.	B	CD	P	X													
2. Valorar la importancia que tiene la investigación y el desarrollo tecnológico en la actividad cotidiana.	2.1. Analiza el papel que la investigación científica tiene como motor de nuestra sociedad y su importancia a lo largo de la historia.	B	AA	O	X													

3. Comunicar conclusiones e ideas en distintos soportes a públicos diversos, utilizando eficazmente las tecnologías de la información y comunicación para transmitir opiniones propias argumentadas.	3.1. Comenta artículos científicos divulgativos realizando valoraciones críticas y análisis de las consecuencias sociales en los textos analizados y defiende en público sus conclusiones.	**B**	**CL**	**O,P**	**X**														
Bloque 2: El Universo.		**P**	**CC**	**IE**	**U0**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**								
1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el Sistema Solar y la Tierra de aquellas basadas en opiniones o creencias.	1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.	B	CM	O,P		X													
2. Conocer los hechos históricos más relevantes en el estudio del Universo y las teorías que han surgido sobre su origen, en particular la Teoría del Big Bang.	2.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo.	**B**	**CM**			**X**													
	2.2. Describe las diferentes teorías acerca del origen y evolución del Universo, en particular la Teoría del Big Bang, explicando los argumentos que la sustentan.	**B**	**CM**	**PO**		**X**													
3. Describir la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas.	3.1. Describe la organización del Universo conocido y sitúa en él el Sistema Solar.	**B**	**CM**	**PO**		**X**													
	3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.	**I**	**CM**	**O,P**		**X**													

	3.3. Justifica la existencia de la materia oscura para explicar la estructura del Universo.	**A**	**CM**	**O,P**		**X**													
4. Señalar qué observaciones ponen de manifiesto la existencia de un agujero negro y cuáles son sus características.	4.1. Argumenta la existencia de los agujeros negros describiendo sus principales características.	**A**	**CM**	**O,P**		**X**													
5. Conocer las fases de la evolución estelar y relacionarlas con la génesis de elementos.	5.1. Distingue las fases de la evolución de las estrellas y describe en cuál de ellas se encuentra nuestro Sol.	**I**	**CM**	**O,P**		**X**													
6. Reconocer la formación del Sistema Solar.	6.1. Explica la formación del Sistema Solar y describe su estructura y características principales.	**B**	**CM**	**PO**		**X**													
7. Indicar las condiciones para la vida en otros planetas.	7.1. Indica las condiciones que debe reunir un planeta para que pueda albergar vida.	**B**	**CM**	**PO,P**		**X**													
Bloque 3: Avances tecnológicos y su impacto ambiental.		**P**	**CC**	**IE**	**U0**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**								
1. Identificar las causas que provocan los principales problemas medioambientales y los factores que los intensifican; así como predecir sus consecuencias y proponer soluciones a los mismos.	1.1. Relaciona los principales problemas ambientales con las causas que los originan, indicando sus consecuencias.	B	CM	PO,P			X												
	1.2. Identifica las causas del cambio climático, analiza sus pruebas e indica sus consecuencias.	**B**	**CM**	**PO,P**			**X**												
	1.3. Busca soluciones que puedan ponerse en marcha para resolver los principales problemas medioambientales.	**I**	**CSC**	**PO,P**			**X**												

2. Valorar las graves implicaciones sociales de la sobreexplotación de recursos naturales, la contaminación, la desertización, la pérdida de biodiversidad y el tratamiento de residuos.	2.1. Describe los impactos de la sobreexplotación de los recursos naturales, desertización, tratamientos de residuos, pérdida de biodiversidad, y propone soluciones y actitudes personales y colectivas para paliarlos.	**B**	**CSC**	**O,P**			**X**												
	2.2. Comenta el problema medioambiental y social de los vertidos tóxicos, los vertidos nucleares y otros tipos de contaminación.	**I**	**CSC**	**O,P**			**X**												
3. Entender e interpretar la información contenida en distintos tipos de representaciones gráficas y extraer conclusiones de la misma.	3.1. Extrae e interpreta la información en diferentes tipos de representaciones gráficas, estableciendo conclusiones.	**B**	**CM**	**P,OP**			**X**	**X**											
4. Justificar la necesidad de buscar nuevas fuentes de energía no contaminantes, renovables y económicamente viables para mantener el estado de bienestar de la sociedad actual.	4.1. Contrasta las ventajas e inconvenientes de las diferentes fuentes de energía, tanto renovables como no renovables.	**B**	**CM**	**P,OP**			**X**	**X**											
5. Conocer la pila de combustible como posible fuente de energía, analizando las ventajas e inconvenientes de su aplicación en automoción, baterías, suministro eléctrico a hogares, etc.	5.1. Compara pros y contras de los diferentes procedimientos para la obtención de hidrógeno.	**A**	**CM**	**O,P**				**X**											
	5.2. Explica el principio de funcionamiento de la pila de combustible, planteando sus posibles aplicaciones	**A**	**CM**	**O,P**				**X**											

	tecnológicas y destacando las ventajas y desventajas que ofrece frente a otros sistemas.																	
6. Argumentar sobre la necesidad de una gestión sostenible de los recursos que proporciona la Tierra.	6.1. Explica el fundamento del desarrollo sostenible.	**B**	**CSC**	**O,P**				**X**										
	6.2. Relaciona los principales tratados y protocolos internacionales con la necesidad de evolucionar hacia un modelo de desarrollo sostenible.	**A**	**CSC**	**O,P**				**X**										
Bloque 4: Nuevos materiales.		**P**	**CC**	**IE**	**U0**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**							
1. Relacionar el progreso humano con el descubrimiento de las propiedades de ciertos materiales que permiten su transformación y aplicaciones tecnológicas.	1.1. Realiza estudios sencillos y presenta conclusiones sobre aspectos relacionados con los materiales y su influencia en el desarrollo de la humanidad.	B	CSC	O,P					X									
	1.2. Relaciona conflictos entre pueblos con la explotación de los recursos naturales.	**I**	**CSC**	**O,P**					**X**									
	1.3. Analiza los efectos de la alteración sobre los materiales, el coste económico que supone y los métodos para protegerlos.	**A**	**CSC**	**O,P**					**X**									
2. Conocer los principales métodos de obtención de materias primas y sus posibles repercusiones sociales y medioambientales.	2.1. Describe el proceso de obtención de diferentes materiales, valorando su coste económico, medioambiental y la conveniencia de su reciclaje.	**I**	**CSC**	**O,P**					**X**									
	2.2. Justifica la necesidad del ahorro, reutilización y reciclado de materiales en términos	**B**	**CSC**	**O,P**					**X**									

	económicos y medioambientales.																	
3. Conocer las aplicaciones de los nuevos materiales y la nanotecnología en campos tales como electricidad y electrónica, textil, transporte, alimentación, construcción y medicina	3.1. Describe los nuevos materiales y los relaciona con sus aplicaciones en distintos campos.	**I**	**CM**	**O,P**					**X**									
	3.2. Define el concepto de nanotecnología y describe sus aplicaciones presentes y futuras en diferentes campos.	**A**	**CM**	**O,P**					**X**									
Bloque 5: Calidad de vida.		**P**	**CC**	**IE**	**U0**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**							
1. Reconocer que la salud no es solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.	1.1. Define el concepto de salud según la OMS y comenta algunas de sus implicaciones.	B	CM	PO						X								
2. Estudiar la explicación y tratamiento de la enfermedad que se ha hecho a lo largo de la historia.	2.1. Identifica los hechos históricos más relevantes en la prevención, detección y tratamiento de las enfermedades.	**I**	**CSC**	**P,PO**						**X**								
	2.2. Reconoce la importancia que el descubrimiento de la penicilina ha tenido en la lucha contra las infecciones bacterianas, su repercusión social y el peligro de crear resistencias a los fármacos.	**I**	**CSC**	**O,P**						**X**								
3. Diferenciar los tipos de enfermedades infecciosas más frecuentes, identificando algunos indicadores, causas y tratamientos más comunes.	3.1. Determina el carácter infeccioso de una enfermedad atendiendo a sus causas y efectos.	**B**	**CM**	**P,PO**						**X**								
	3.2. Describe las características de los microorganismos causantes de	**B**	**CM**	**PO**						**X**								

	enfermedades infectocontagiosas.																	
	3.3. Enumera las enfermedades infecciosas más importantes producidas por bacterias, virus, protozoos y hongos, identificando los posibles medios de contagio, y describiendo las etapas generales de su desarrollo.	**B**	**CM**	**P,PO**						**X**								
4. Conocer los elementos y el funcionamiento básico del sistema inmunitario humano y su aplicación en prevención y tratamiento.	4.1. Identifica los mecanismos de defensa que posee el organismo humano, justificando la función que desempeñan.	**B**	**CM**	**P,PO**							**X**							
	4.2. Explica cómo actúa una vacuna y un suero y analiza la importancia de su aplicación.	**I**	**CSC**	**P,PO**							**X**							
5. Conocer las principales características del cáncer, la diabetes, las enfermedades cardiovasculares y las enfermedades mentales, etc., así como los principales tratamientos y la importancia de las revisiones preventivas.	5.1. Describe las causas, efectos y tratamientos del cáncer, diabetes, enfermedades cardiovasculares y enfermedades mentales.	**B**	**CM**	**P,PO**							**X**							
	5.2. Argumenta la importancia de la lucha contra el cáncer, estableciendo las principales líneas de actuación para prevenir la enfermedad.	**I**	**CSC**	**O,P**							**X**							
6. Tomar conciencia del problema social y humano que supone el consumo de drogas.	6.1. Explica los principales efectos que sobre el organismo tienen los diferentes tipos de drogas y el peligro que conlleva su consumo.	**B**	**CSC**	**O,P**							**X**							

7. Valorar la importancia de adoptar medidas preventivas que eviten los contagios, que prioricen los controles médicos periódicos y los estilos de vida saludables.	7.1. Argumenta la necesidad de estilos de vida saludables y otras medidas preventivas, como controles médicos periódicos, contra la extensión de determinadas enfermedades (cáncer, enfermedades cardiovasculares y mentales, etcétera).	**B**	**CSC**	**O,P**							**X**							
	7.2. Establece la relación entre alimentación y salud y describe lo que se considera una dieta sana.	**B**	**CSC**	**O,P**							**X**							

10.4. CONTENIDOS Y ORGANIZACIÓN TEMPORAL CULTURA CIENTÍFICA

Bloque 1. Procedimientos de trabajo

- Métodos de trabajo. Método científico.
- Búsqueda, tratamiento y transmisión de la información científica mediante el uso de diferentes fuentes. Reflexión científica y toma de decisiones con contenido científico y tecnológico ante situaciones personales, sociales y globales.

Bloque 2. El Universo

- Evolución de las ideas sobre el Universo.
- Origen, composición y estructura del Universo.
- Origen y estructura del Sistema Solar y evolución de las estrellas.
- Condiciones para el origen de la vida.

Bloque3. Avances tecnológicos y su impacto ambiental

- Principales problemas medioambientales: causas, consecuencias y soluciones.
- El cambio climático actual: análisis crítico de los datos que lo evidencian.
- Fuentes de energía convencionales y alternativas. La pila de hidrógeno.
- El desarrollo sostenible como principio rector de los tratados internacionales sobre protección del medio ambiente

Bloque 4. Nuevos materiales

- La humanidad y el uso de los materiales.
- La explotación de los recursos naturales: consecuencias y propuestas de mejora.
- Los nuevos materiales y sus aplicaciones.

Bloque 5. Calidad de vida

- Conceptos de salud y enfermedad: evolución histórica.
- Enfermedades infecciosas: desarrollo, tratamientos y prevención.
- Enfermedades no infecciosas más importantes: tratamiento y prevención.
- El sistema inmunológico humano: elementos y funcionamiento.
- El consumo de drogas: prevención y consecuencias.
- Relación entre los estilos de vida y la salud.

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso posee aproximadamente 30 semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 2 horas, la distribución por unidades de las evaluaciones será la siguiente:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 0: LA CIENCIA Y LA INFORMACIÓN	**1ª EVALUACIÓN**
UNIDAD 1: EL CONOCIMIENTO DEL UNIVERSO	
UNIDAD 2: TECNOLOGÍA, RECURSOS Y MEDIO AMBIENTE	
UNIDAD 3: LA ENERGÍA Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE	**2ª EVALUACIÓN**
UNIDAD 4: LOS MATERIALES Y LA SOCIEDAD	
UNIDAD 5: LAS ENFERMEDADES Y LOS PROBLEMAS SANITARIOS	**3ª EVALUACIÓN**
UNIDAD 6: CONSERVACIÓN DE LA SALUD Y CALIDAD DE VIDA	

10.5. MATERIALES Y RECURSOS CULTURA CIENTÍFICA

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuestas efectivas a los planteamientos generales de intervención educativa y al modelo antes propuesto. De tal modo, se establecen ocho criterios o directrices generales que ayudan a evaluar la pertinencia de la selección:

1. Adecuación al contexto educativo del centro.
2. Correspondencia de los objetivos promovidos con los enunciados de la programación.
3. Coherencia de los contenidos propuestos con los objetivos, presencia de los diferentes tipos de contenido e inclusión de temas transversales.
4. Acertada progresión de los contenidos y objetivos, su correspondencia con el nivel y la fidelidad a la lógica interna de cada materia.
5. Adecuación a los criterios de evaluación del centro.
6. Variedad de las actividades, diferente tipología y su potencialidad para la atención a las diferencias individuales.
7. Claridad y amenidad gráfica y expositiva.
8. Existencia de otros recursos que facilitan la tarea educativa.

Entre los recursos didácticos, el profesor podrá utilizar los siguientes:

- Libro de texto.
- Microscopio óptico.
- Material de laboratorio como: vasos de precipitados, dispositivo de destilación, embudo de decantación, tubos de ensayo, mechero Bunsen, microscopio óptico, portaobjetos, cubreobjetos, pinzas, agujas enmangadas, etc.
- Libros de apoyo del departamento de Biología y Geología.
- Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.
- Uso habitual de las TIC, aula virtual de la JCCM:
- Prensa científica especializada (Investigación y ciencia, etc.)
- Artículos científicos en prensa diaria y revistas no especializadas.

CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL

11.1. INTRODUCCIÓN

El conocimiento científico y tecnológico han contribuido de manera esencial a los niveles de desarrollo y bienestar que han alcanzado las sociedades modernas.

Es indispensable dotar a todos los ciudadanos de una cultura científica básica, no sólo para entender el mundo que les rodea, sino también para aplicar los conocimientos adquiridos en los distintos campos profesionales en los que van a ejercer su trabajo.

Esta formación científica básica es particularmente necesaria en el campo de algunas familias de la Formación Profesional, en las que el dominio de una variedad de técnicas instrumentales, así como el conocimiento de su fundamento, son indispensables para el desempeño de actividades que inciden en la salud, en el desarrollo de la industria local y en el medio ambiente.

Las Ciencias Aplicadas ofrecen una orientación general a los estudiantes sobre los métodos prácticos de la ciencia, sus aplicaciones en la actividad profesional y en los impactos medioambientales que conllevan, así como técnicas básicas de laboratorio. Esta materia aportará al alumnado encaminado a estudios profesionales una formación experimental básica, una disciplina de trabajo en el laboratorio y un respeto a las normas de seguridad e higiene, que son fundamentales para abordar los estudios de Formación Profesional en varias familias profesionales: agraria, industrias alimentarias, química, sanidad, vidrio y cerámica, etc.

Los contenidos se presentan en 4 bloques. El bloque 1 está dedicado al trabajo en el laboratorio, siendo importante que los estudiantes conozcan la organización de un laboratorio, los materiales, sustancias e instrumentos que van a utilizar durante las prácticas, haciendo hincapié en el conocimiento y cumplimiento de las normas de

seguridad e higiene, así como en la correcta utilización de los mismos. El bloque 2 está dedicado a las aplicaciones de la Ciencia en la conservación del medioambiente. Su finalidad es que los estudiantes conozcan los diferentes tipos de contaminantes ambientales, sus orígenes y efectos negativos, así como el tratamiento para reducir sus efectos y eliminar los residuos generados. El bloque 3 es el más novedoso para los estudiantes, y debería trabajarse combinando los aspectos teóricos con los de indagación, utilizando las TIC, que constituirán una herramienta muy potente para que el alumnado pueda conocer los últimos avances en I+D+i, tanto a nivel mundial y estatal como en su Comunidad Autónoma. El bloque 4 está dedicado a desarrollar una metodología científica de trabajo a través de proyectos de investigación, en los que se aborden contenidos relativos a los tres bloques anteriores.

Todos los países procuran, en la medida de sus posibilidades, potenciar las actividades ligadas a la I+D+i a través de políticas de apoyo que impulsen estos campos de la Ciencia, por lo que nuestros estudiantes deben tener en cuenta las posibilidades que se les pueden abrir en un futuro próximo al cursar esta materia.

11.2. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Es fundamental abordar esta materia de una manera eminentemente práctica, combinando la parte teórica con las prácticas de laboratorio o con el trabajo de campo, que permita al alumnado familiarizarse con las técnicas propias de las ciencias experimentales. Asimismo, está especialmente recomendado el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para realizar actividades de indagación y de búsqueda de soluciones al problema medioambiental, del mismo modo que el trabajo en grupo y la exposición y defensa de las mismas por parte de los estudiantes.

La Ciencia cuenta con un método propio para trabajar donde la observación, la experimentación, las tareas colectivas, las conclusiones objetivas, el trabajo organizado, la búsqueda de información y estrategias, la precisión, la perseverancia, el rigor y la imaginación, son capacidades asignadas a diferentes competencias y que juntas conforman una metodología que es inherente a las Ciencias.

La **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** adquiridas por el alumnado en cursos anteriores, deben ser afianzadas en esta materia para consolidar una base, a partir de la cual los alumnos y alumnas sean capaces de presentar un pensamiento científico a la hora de trabajar en el laboratorio. Es importante que contenidos de otras materias, como las unidades de medida, las magnitudes físicas y químicas, la notación científica, los cambios físicos y químicos, las biomoléculas, etc. sean el punto de partida, a partir del cual se asiente la base, para poder poner en práctica las diferentes técnicas experimentales que requiere esta materia. El alumnado debe trabajar en el laboratorio de una manera coherente, comprendiendo cuál es el objetivo de la técnica que está aplicando, cuál es el procedimiento a seguir y el porqué de cada uno de los pasos que realice, de forma que todas sus tareas tengan un sentido y no sean llevadas a cabo como un mero recetario de pasos sucesivos sin fundamento teórico. Este método de trabajo, además, proporcionará al alumnado la capacidad de incorporar innovaciones e ideas a sus tareas y desarrollará una mayor capacidad para valorar las

aplicaciones de los contenidos que está aprendiendo en los diferentes campos profesionales.

La competencia digital tiene su peso específico en los bloques 3 y 4, pero debe ser desarrollada desde todos los bloques, principalmente en relación con la búsqueda de información para llevar a cabo sus investigaciones, así como para la presentación de los resultados, conclusiones y valoraciones de los proyectos de investigación o experimentales.

Como consecuencia de una metodología práctica, como la propuesta para esta materia, el profesorado plantea interrogantes y actividades, y el alumnado pasa de ser un receptor pasivo a constructor de sus conocimientos en un contexto interactivo, de modo que la competencia de aprender a aprender se desarrolla en el alumnado de forma implícita, adquiriendo las herramientas necesarias para aprender por si mismos de una manera cada vez más autónoma.

La competencia social y cívica se puede garantizar desde esta materia con la participación del alumnado en campañas de sensibilización en el centro educativo o local sobre diferentes temas de carácter socioambiental, como el reciclaje, el ahorro energético y del agua, etc., planteando estrategias para implicar a sus colectivos más próximos en la protección del medio ambiente. Sus proyectos de investigación se pueden presentar ante públicos diversos: alumnado de otros niveles educativos, ciudadanos de diferentes asociaciones locales, familias, etc., con el fin de difundir las conclusiones de sus trabajos que guardan relación con diferentes colectivos sociales. También, los proyectos de investigación pueden plantearse a nivel grupal, favoreciendo que el alumnado desarrolle capacidades de respeto y tolerancia, de valoración de la labor realizada por los demás. Los grupos colaborativos pueden aportar, además, una mayor implicación y compromiso del alumnado hacia sus compañeros, permite el contraste de puntos de vista, el intercambio de papeles, estimula la motivación por el trabajo desde el esfuerzo social, facilita el desarrollo de capacidades asociadas al uso del diálogo, la resolución de conflictos, la ayuda, la responsabilidad en la tarea, etc.

La comunicación oral y la transmisión de información recopilada mediante los proyectos de investigación, así como la difusión de las conclusiones e ideas se apoyan en una base lingüística dentro del contexto científico. La claridad, la precisión, la concisión y la exactitud propias de la ciencia deben ser destrezas a alcanzar en la comunicación de resultados. El alumnado no sólo debe comprender los procesos que estudia, sino que es imprescindible que sepa transmitirlos de forma oral y escrita con un leguaje apropiado. Actividades relacionadas con la elaboración de documentos escritos sobre protocolos de laboratorio, sobre normas de seguridad o manuales de instrucción, pueden ser útiles para familiarizarse con el lenguaje científico y el vocabulario propio de los materiales, sustancias e instrumentos de la tecnología experimental.

El bloque 3 de contenidos hace referencia a la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i), con el que se busca resaltar la importancia para la sociedad de la investigación científico-tecnológica, el desarrollo de nuevas tecnologías y la innovación en diferentes campos, como inversión indispensable para una economía más productiva y eficaz, así como para una mejora en la calidad de vida y para un reparto más equitativo de los

recursos. Se trata de fomentar la creatividad, el interés y el esfuerzo del alumnado, el trabajo en equipo, y el sentido crítico como capacidades básicas para poder innovar y contribuir en el futuro al desarrollo de nuevas aplicaciones o tecnologías. Estas capacidades contribuyen a la adquisición de la competencia del sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La realización de proyectos de investigación como recurso metodológico favorece la consecución de estas capacidades.

La competencia de conciencia y expresión cultural se desarrolla desde esta materia en lo referente al patrimonio medioambiental, que contribuye a la formación en técnicas de control del medio ambiente mediante su evaluación, a la vez que en la búsqueda y propuesta de soluciones que encaminen hacia una sociedad desarrollada de forma sostenible. Del mismo modo, el estudio de fenómenos como la lluvia ácida o la contaminación de aguas, de la atmósfera o del suelo, y el análisis de sus consecuencias, pueden llevar a buscar soluciones que impidan el deterioro del patrimonio cultural arquitectónico o la pérdida de biodiversidad.

CIENCIAS APLICADAS A LA ACTIVIDAD PROFESIONAL 4º ESO		P	C.CLAVE	INST. EVALUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS														
Criterios de evaluación	**Estándares de aprendizaje evaluables**				**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**	**U14**	**U15**
Bloque 1. Técnicas instrumentales básicas																			
1. Utilizar correctamente los materiales y productos del laboratorio.	1.1. Elige el tipo de instrumental y el material de laboratorio necesario según el tipo de ensayo que se vaya a realizar y lo utiliza de forma correcta.	B	CCL,CMCT	O,P,PO	X	X													
2. Cumplir y respetar las normas de seguridad e higiene del laboratorio.	2.1. Aplica adecuadamente las normas de seguridad e higiene en los trabajos de laboratorio.	B	CSYC,SIEP	O,P,PO	X	X													
3. Contrastar algunas hipótesis basándose en la experimentación, recopilación de datos y análisis de resultados.	3.1. Recoge y relaciona datos obtenidos por distintos medios para transmitir información de carácter científico.	B	CMCT,CD,CCL	O,P PO	X	X													
	3.2. Establece y contrasta hipótesis utilizando los pasos del método científico.	B	CMCT,	O,P,PO	X	X					X								
4. Aplicar las técnicas y el	4.1. Mide con rigor volúmenes, masas o	B	CMCT	O,P,PO	X	X													

instrumental apropiado para medir magnitudes.	temperaturas utilizando los instrumentos adecuados.																		
5. Preparar disoluciones de diversa índole utilizando estrategias prácticas.	5.1. Decide qué estrategia práctica es necesario aplicar para preparar disoluciones.	B	CMCT,CAA	O,P	X	X													
6. Separar los componentes de una mezcla utilizando las técnicas instrumentales apropiadas.	6.1. Razona qué tipo de técnicas de separación y purificación de sustancias se deben utilizar en casos concretos.	B	CMCT	O,PO	X	X													
7. Predecir qué tipo de biomoléculas están presentes en distintos tipos de alimentos y comprobarlo experimentalmente.	7.1. Identifica qué biomoléculas forman parte de los distintos tipos de alimentos.	I	CMCT	O,PO		X													
8. Determinar qué técnicas habituales de desinfección hay que utilizar según el uso que se haga del material instrumental.	8.1. Describe técnicas adecuadas de desinfección del material e instrumental en función de su uso y características.	B	CMCT,CCL	O,P,PO	X	X													

9. Precisar las fases y procedimientos habituales de desinfección de materiales en los establecimientos sanitarios, de imagen personal, de tratamientos de bienestar y en las industrias y locales relacionados con las industrias alimentarias y sus aplicaciones.	9.1. Explica las medidas de desinfección de materiales e instrumental en distintos tipos de industrias o de medios profesionales.	B	CMCT	O,P,PO	X	X													
10. Analizar los procedimientos instrumentales que se utilizan en diversas industrias como la alimentaria, agraria, farmacéutica, sanitaria, imagen personal, etc.	10.1. Relaciona distintos procedimientos instrumentales con su aplicación en el campo industrial o en el de servicios.	I	CMCT	O,PO	X	X													
11. Conocer las posibles aplicaciones científicas de los diferentes procedimientos en los campos profesionales directamente	11.1. Señala aplicaciones de los diferentes procedimientos científicos en campos de la actividad profesional de su entorno.	I	CMCT,	O,P,PO	X	X													

relacionados con su entorno.																			
Bloque 2. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**	**U14**	**U15**
1. Precisar en qué consiste la contaminación y categorizar los tipos más representativos.	1.1. Utiliza el concepto de contaminación y lo aplica en casos concretos.	B	CMCT,CCL	O,P,PO			X	X	X	X									
	1.2. Enumera y define los tipos de contaminación más representativos.	B	CMCT,CCL	O,P,PO			X	X											
2. Conocer en qué consisten los distintos efectos medioambientales de fenómenos tales como la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio climático.	2.1. Distingue los tipos de contaminantes de la atmósfera, así como su origen y consecuencias.	B	CMCT,CCL	O,P,PO			X	X											
	2.2. Describe la lluvia ácida, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono y el cambio global a nivel climático y analiza sus efectos negativos para el equilibrio del planeta.	B	CMCT,CCL	O,P,PO			X	X											
3. Precisar los efectos contaminantes que se derivan de la actividad industrial y agrícola,	3.1. Enumera los efectos contaminantes de la actividad industrial y agrícola sobre el suelo.	B	CMCT,CCL	O,P,PO					X	X									

principalmente sobre el suelo.																			
4. Precisar los agentes contaminantes del agua e informar sobre su depuración y recopilar datos de observación y experimentación para detectar contaminantes en el agua.	4.1. Diferencia los agentes contaminantes del agua y describe su tratamiento de depuración.	B	CMCT,CCL	O,P,PO					X										
	4.2. Recopila información y diseña ensayos de laboratorio sencillos para la detección de contaminantes.	B	CD,CAA,CMCT	O,P,PO			X	X	X	X									
5. Precisar en qué consiste la contaminación nuclear, reflexionar sobre la gestión de los residuos nucleares y valorar críticamente la utilización de la energía nuclear.	5.1. Explica con precisión en qué consiste la contaminación nuclear.	B	CMCT,CCL	O,P.PO						X									
	5.2. Busca información sobre la gestión de los residuos nucleares y argumenta sobre los factores a favor y en contra del uso de la energía nuclear.	B	CMCT,CCL,CAA	O,P,PO						X									
6. Identificar los efectos de la radiactividad sobre el medio ambiente y su repercusión sobre el futuro de la humanidad.	6.1. Describe las consecuencias de la contaminación radiactiva sobre el medio ambiente y la sociedad.	B	CMCT,CCL	O,P,PO						X									
7. Precisar las fases del	7.1. Explica ordenadamente y con	I	CMCT,CCL	O,P,PO						X									

tratamiento de residuos.	precisión los procesos que intervienen en el tratamiento de residuos.																		
8. Contrastar argumentos sobre las repercusiones de la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	8.1. Argumenta críticamente sobre la recogida selectiva de residuos y la reutilización de materiales.	I	CMCT,CCL,CEC	O,P,PO						X									
9. Formular ensayos de laboratorio relacionados con la química ambiental para controlar la calidad del medio ambiente.	9.1. Propone y realiza ensayos y medidas para controlar la calidad del medio ambiente como medidas de pH.	B	CMCT,SIEP	O,P,PO			X		X	X									
10. Analizar y contrastar opiniones sobre el concepto de desarrollo sostenible y su repercusión para el equilibrio medioambiental.	10.1. Identifica y describe el concepto de desarrollo sostenible.	I	CMCT,CCL,CEC	O,P,PO			X												
	10.2. Justifica posibles soluciones al problema de la degradación ambiental basadas en el desarrollo sostenible.	I	CMCT,CCL	O,P,PO			X	X		X									
11. Participar en campañas de sensibilización, a nivel del centro educativo, sobre la	11.1. Aplica junto a sus compañeros medidas de control de la utilización de los recursos e implica en	B	CEC,SIEP	O,P			X	X	X	X									

necesidad de controlar la utilización de los recursos energéticos o de otro tipo.	las mismas al propio centro educativo.																		
12. Diseñar estrategias para dar a conocer a sus compañeros y personas cercanas la necesidad de conservar el medio ambiente.	12.1. Plantea estrategias de sostenibilidad en el entorno del centro y las da a conocer a la Comunidad Educativa.	I	SIEP,CSYC	O,P			X	X	X	X									
Bloque 3. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**	**U14**	**U15**
1. Analizar la incidencia de la I+D+i en la mejora de la productividad y el aumento de la competitividad en el marco globalizador actual.	1.1. Relaciona los conceptos de Investigación, Desarrollo e innovación. Contrasta las tres etapas del ciclo I+D+i.	B	CMCT	O,P,PO								X							
2. Investigar y argumentar sobre tipos de innovación ya sea en productos o en procesos, valorando críticamente las aportaciones a los mismos de organismos y	2.1. Busca información sobre los tipos de innovación basados en la utilización de nuevos materiales, nuevas tecnologías etc., y justifica su necesidad en la sociedad.	B	CMCT,CCL,CD	O,P,PO	X	X	X				X	X							

organizaciones de diversa índole.																		
	2.2. Enumera qué organismos y administraciones fomentan la I+D+i en nuestro país a nivel estatal y autonómico.	B	CCL,CMCT	O,P,PO								X						
3. Recopilar, analizar y discriminar información sobre distintos tipos de innovación en productos y procesos, a partir de ejemplos de empresas punteras en innovación.	3.1. Busca información y argumenta sobre la innovación como factor de desarrollo de un país.	I	CMCT,CCL.CAA	O,P							X	X						
	3.2. Enumera algunas líneas de I+D+i que hay en la actualidad para las industrias químicas, farmacéuticas, alimentarias y energéticas.	I	CMCT,CCL	O,P,PO								X						
4. Valorar la importancia de las TIC en la difusión de las aplicaciones e innovaciones de los planes I+D+i.	4.1. Da argumentos razonados sobre la importancia que tienen las Tecnologías de la Información y la	B	CMCT,CCL	O,P,PO								X						

	Comunicación en el ciclo de I+D+i.																		
Bloque 4. Proyecto de investigación		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**	**U9**	**U10**	**U11**	**U12**	**U13**	**U14**	**U15**
1. Diseñar pequeños trabajos de investigación, aplicando e integrando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de los métodos de la Ciencia en el diseño de pequeños trabajos de investigación.	B	CMCT	O,P	X	X	X	X	X	X	X	X							
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.	I	CMCT,CCL	O,P,PO							X	X							
3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.	B	CD,CMCT,CCL	O,P,PO	X	X	X	X	X	X	X	X							
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en grupo.	4.1. Participa y respeta el trabajo individual y grupal.	B	CSYC,CEC	O,P,PO	X	X	X	X	X	X	X	X							
5. Presentar y defender en público el proyecto de investigación realizado	5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre un tema de interés científico-tecnológico,	B	CMCTY,CCL,CD	O,P,PO			X	X			X								

	animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humanas para su presentación y defensa en el aula.																		
	5.2. Expresa con precisión y coherencia, tanto verbalmente como por escrito, las conclusiones de sus investigaciones.	B	CMCT,CCL	O,P,PO	X	X	X	X	X	X	X	X							

11.4. CONTENIDOS

Bloque 1: Técnicas instrumentales básicas

- Metodología de trabajo. El método científico
- Laboratorio: organización, materiales y normas de seguridad.
- Utilización de herramientas TIC para el trabajo experimental del laboratorio.
- Técnicas de experimentación y medición de magnitudes en Física, Química, Biología y Geología.
- Mezclas y disoluciones. Preparación en el laboratorio. Separación y purificación de sustancias.
- Identificación de biomoléculas en alimentos.
- Técnicas habituales de desinfección. Fases y procedimiento.
- Aplicaciones de la Ciencia en las actividades laborales.

Bloque 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente

- Contaminación: concepto y tipos.
- Contaminación atmosférica.
- Contaminación del suelo.
- Contaminación del agua.
- Contaminación nuclear.
- Tratamiento de residuos.
- Nociones básicas y experimentales sobre química ambiental.
- Desarrollo sostenible.
- Campañas de sensibilización medioambiental en el entorno próximo.

Bloque 3: Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

- Concepto de I+D+i
- Importancia para la sociedad
- Innovación
- Las TIC en la investigación científica aplicada a la actividad profesional

Bloque 4: Proyecto de investigación

- Proyecto de investigación. Planificación, realización y presentación del mismo.

Los tiempos serán flexibles en función de cada actividad y de las necesidades de cada alumno, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Teniendo en cuenta que el curso posee aproximadamente 30 semanas, y considerando que el

tiempo semanal asignado a esta materia es de 3 horas, la distribución por unidades de las evaluaciones será la siguiente:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
Bloque 1: Técnicas instrumentales básicas UD 1: Conocer el laboratorio. UD2: La ciencia experimental y sus aplicaciones. Proyecto de investigación.	**Primera evaluación**
Bloque 2: Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medioambiente. UD3: La contaminación. UD 4: El desarrollo sostenible. UD 5: Tratamiento de residuos y contaminación de suelos. Proyecto de investigación.	**Segunda evaluación**
Bloque 3: Investigación, desarrollo e innovación UD6: Fuentes de conocimiento. UD 7: I+D+I. Proyecto de investigación.	**Tercera evaluación**

PROGRAMACIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO

PROGRAMA DE MEJORA DEL APRENDIZAJE Y DEL RENDIMIENTO I

CURSO 2022-2023

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN …….. pág. 3

2.- CONTRIBUCIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE …… pág. 4

3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES, COMPETENCIAS CLAVE Y PONDERACIÓN. PMAR I ……..pág. 7

4.- CONTENIDOS Y ORGANIZACIÓN TEMPORAL ……pág. 19

5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN ……pág. 21

6.- METODOLOGÍA …….pág. 22

7.- RECUPERACIÓN Y PROTOCOLO DE ACTUACIÓN …… pág. 24

8.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS ……pág. 25

9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES …….pág. 25

1.- INTRODUCCIÓN.

La programación del Ámbito Científico y Matemático, que a continuación se desarrolla, está referida al primer curso del Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento, y realizada en coordinación con los departamentos de las áreas que forman dicho ámbito.

El Ámbito Científico y Matemático incluye las disciplinas de Matemáticas y Física y Química en el primer curso del Programa. Las particularidades del alumnado al que va dirigido el PMAR hacen necesario un enfoque globalizado de dichas materias, que contribuya a garantizar una adquisición consolidada tanto de las **competencias clave** como de las **transversales**.

En la selección de contenidos, se ha tenido en cuenta no sólo su carácter disciplinar, sino también su capacidad motivadora, que se logrará mediante la contextualización de los mismos, de modo que los alumnos y alumnas comprendan en todo momento la relación existente entre lo que están estudiando, su entorno más inmediato y sus intereses personales presentes y futuros.

Desde el punto de vista de las **Matemáticas**, se comienza sentando las bases para un aprendizaje significativo que favorezca que el alumnado finalice este ámbito con éxito. El bloque **"Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas"** se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenido. Es el eje fundamental de las Matemáticas.

En **Física y Química** se presenta la disciplina con conceptos básicos, buscando un acercamiento gradual a la misma, de modo que facilite su comprensión.

Los contenidos de estas disciplinas se han adaptado a las particularidades del alumnado, pero no por ello dejará de acceder a los saberes fundamentales que le permitirán alcanzar un adecuado dominio de las **competencias clave relacionadas con el Ámbito Científico y Matemático**.

El uso de las tecnologías de la información y comunicación adquirirá especial relevancia durante este curso, no sólo como herramienta imprescindible para la búsqueda, procesamiento y presentación de la información, sino también como necesidad en el caso de una enseñanza semipresencial o no presencial. Con ello se desarrollará y fomentará la **competencia digital**.

La lectura crítica de información científica, la realización y exposición oral de los trabajos de investigación propiciarán tanto la profundización en la **competencia lingüística como la adquisición de las competencias sociales y cívicas**.

2.- CONTRIBUCIÓN DEL ÁMBITO CIENTÍFICO Y MATEMÁTICO A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE.

La enseñanza de las materias del Ámbito Científico y Matemático contribuye a la adquisición de las competencias clave por parte de los alumnos para alcanzar un pleno desarrollo personal y la integración activa en la sociedad. El quehacer matemático, además, sirve de herramienta para el dominio de las demás materias.

- Competencia en comunicación lingüística (CL). El Ámbito Científico y Matemático amplía las posibilidades de comunicación ya que su lenguaje se caracteriza por su rigor y por su precisión. Además, la comprensión lectora en la resolución de problemas requiere que la explicación de los resultados sea clara y ordenada en los razonamientos.

A lo largo del desarrollo de la materia los alumnos y alumnas se enfrentarán a la búsqueda, interpretación, organización y selección de información, contribuyendo así a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística. La información se presenta de diferentes formas (mapas, gráficos, observación de fenómenos, textos científicos etc.) y requiere distintos procedimientos para su comprensión. Por otra parte, el alumno desarrollará la capacidad de transmitir la información, datos e ideas sobre el mundo en el que vive, empleando una terminología específica, rigurosa, precisa y ordenada en la elaboración del discurso científico, teniendo como base los conocimientos que vaya adquiriendo.

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM). La mayor parte de los contenidos de este ámbito tienen una incidencia directa en la adquisición de las competencias clave en ciencia y tecnología. Este ámbito engloba disciplinas científicas que se basan en la observación, interpretación del mundo físico e interacción responsable con el medio natural.

Esta competencia desarrolla y aplica el razonamiento lógico-matemático con el fin de resolver eficazmente problemas en situaciones cotidianas. En concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma científica-matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades científico-matemáticas, utilizar los símbolos científicos y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas.

Se busca que el alumnado tenga una disposición favorable y de progresiva seguridad, confianza y familiaridad hacia los elementos y soportes científico-matemáticos con el fin de utilizar espontáneamente todos los medios que el ámbito les ofrece.

-Competencia digital (CD). El proceso inicial de aprendizaje se ha enriquecido y diversificado por el universo audiovisual que Internet y los dispositivos móviles ponen al alcance de toda la Comunidad Educativa, permitiendo que las fronteras del conocimiento se abran más allá de la escuela. Se busca que los alumnos tengan una actitud más participativa, más visible, activa y comprometida con el uso de estas tecnologías.

La competencia digital facilita las destrezas relacionadas con la búsqueda, selección, recogida y procesamiento de la información procedente de diferentes soportes, el razonamiento y la evaluación y selección de nuevas fuentes de información, que debe ser tratada de forma adecuada y, en su caso, servir de apoyo a la resolución del problema y a la comprobación de la solución.

-Competencia aprender a aprender (AA). En el ámbito científico y matemático es muy importante la elaboración de estrategias personales para enfrentarse tanto a los problemas que se plantean en el aula, como a los que surjan a lo largo de la vida o como a los que, por iniciativa propia, se planteen los alumnos y decidan resolver. Estos procesos implican el aprendizaje autónomo. Las estructuras metodológicas que el alumno adquiere a través del método científico han de servirle por un lado a discriminar y estructurar las informaciones que recibe en su vida diaria o en otros entornos académicos. Además, un alumno capaz de reconocer el proceso constructivo del conocimiento científico y su brillante desarrollo en las últimas décadas, será un alumno más motivado, más abierto a nuevos ámbitos de conocimiento, y más ambicioso en la búsqueda de los mismos.

-Competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SI). El trabajo en el ACM contribuirá a la adquisición de esta competencia en aquellas situaciones en las que sea necesario tomar decisiones y tener iniciativa propia desde un pensamiento y espíritu crítico.

De esta forma, los alumnos y las alumnas desarrollarán capacidades, destrezas y habilidades, tales como la creatividad y la imaginación para elegir, organizar y gestionar sus conocimientos en la consecución de un objetivo como la elaboración de un proyecto de investigación, el diseño de una actividad experimental o un trabajo en grupo.

-Competencias sociales y cívicas (CS). Como docentes, estamos preparando a nuestros alumnos para que participen de una forma activa y constructiva en la vida social de su

entorno. Se valorará una actitud abierta ante diferentes soluciones, que el alumno enfoque los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permita de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación, fomentando el trabajo en equipo: aceptación de puntos de vista ajenos a la hora de utilizar estrategias personales de resolución de problemas, el gusto por el trabajo bien hecho, el diseño y realización reflexiva de modelos materiales, el fomento de la imaginación y de la creatividad, etc.

-Competencia en conciencia y expresiones culturales (CC). Los conocimientos que los alumnos adquieren en con el ACM les permiten valorar las manifestaciones culturales vinculadas a la Ciencia. Mediante el trabajo matemático el alumno podrá comprender diversas manifestaciones artísticas siendo capaz de utilizar sus conocimientos matemáticos en la creación de sus propias obras. Por otro lado, los conocimientos en Ciencias deben ir acompañados del descubrimiento de la belleza inherente a las formas y fenómenos de la Naturaleza y del asombro que producen su armonía y complejidad. Las visitas a Espacios Naturales Protegidos, museos de Ciencias Naturales o jardines botánicos deben tener como objetivo no sólo proporcionar al alumnado nuevos conocimientos, sino también contribuir a desarrollar su sensibilidad estética y su conciencia del valor del patrimonio natural. Además, el desarrollo de esta competencia, les capacita para una interacción responsable con el mundo físico desde acciones orientadas a su conservación y mejora.

3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES, COMPETENCIAS CLAVE Y PONDERACIÓN. PMAR I.

P: Ponderación. A: alta, I: Intermedia, B: baja; Instrumentos de evaluación; OB: Observación; TB: Trabajos, Actividades, Prácticas; EX: Exámenes.

Ámbito Científico Matemático PMAR I (2º ESO)		P	C.CLAVE	INST. EVALUA	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS							
Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas												
1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.	B	CL	OB	X	X	X	X	X	X	X	X
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos necesarios, datos superfluos, relaciones entre los datos, contexto del problema) y lo relaciona con el número de soluciones.	B	CL	OB/TB/EX	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando la utilidad y eficacia de este proceso.	A	AA	OB	X	X	X	X	X	X	X	X
	2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre dicho proceso.	A	AA	TB		X	X	X	X	X	X	X
3. Encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	3.1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos	I	AA	OB	X	X	X	X	X	X	X	X
	3.2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.	A	CM	TB	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	4.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos, revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.	A	SI	OB	X	X	X	X	X	X	X	X
	4.2. Plantea nuevos problemas, a partir de uno resuelto, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.	I	AA	OB	X	X	X	X	X	X	X	X

5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	5.1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico y probabilístico.	I	SI	OB			X	X	X			

6. Desarrollar procesos de modelización matemática (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos) a partir de problemas de la realidad cotidiana, utilizando medios adecuados para resolver problemas, evaluando la eficacia y limitación de los modelos utilizados.	6.1. Establece conexiones entre un problema del mundo real y el matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y utiliza los conocimientos matemáticos necesarios.	A	AA	OB	X	X	X	X	X			
	6.2. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas.	B	CM	OB/TB/EX	X	X	X	X	X			
	6.3. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto del problema real.	B	CM	OB/TB/EX		X	X	X	X			
	6.4. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.	I	SI	OB						X	X	X
7.-Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	7.1.Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.	B	SI	OB/TB	X	X	X	X	X	X	X	X
8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales propias del trabajo matemático.	8.1. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.	B	AA	OB	X	X	X	X	X	X	X	X
	8.2. Se plantea la resolución de retos y problemas con precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.	B	SI	OB		X	X	X	X	X	X	X
9.Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	9.1.Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.	B	CM	EX		X	X	X	X			
	9.2. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas.	A	AA	OB	X	X	X	X	X	X	X	X
10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para contextos similares futuros.	10.1.Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.	A	SI	OB	X	X	X	X	X	X	X	X
	10.2.Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.	I	AA	OB		X	X	X	X	X	X	X

11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	11.1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.	B	CD	OB		X	X	X	X			
	11.2.Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.	A	CD	TB			X					

	11.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.	B	CD	TB			X					
	11.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.	I	CM	TB				X				
12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	12.1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido) como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.	B	CD	TB			X	X	X	X	X	X
	12.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.	B	CL	OB						X	X	X
	12.3. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje, recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.	I	CD	TB						X	X	X
Bloque 2. Números y Álgebra		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**
1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	1.1. Calcula el valor de expresiones numéricas en las que intervienen distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de operaciones.	**B**	CM	EX		X						
	1.2. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.	**I**	CM	OB/TB/EX		X						

2. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	2.1 Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.	B	CM	EX		X						
	2.2 Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.	I	CM	EX	X	X						
	2.3.Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.	I	CM	OB	X	X						

	2.4.Elige la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o en calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales,respetando la jerarquía de operaciones y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	A	CM	OB		X						
3. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa	3.1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.	B	CM	EX		X						
	3.2.Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.	A	AA	OB		X						
4. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	4.1. Identifica las variables en una expresión algebraica y sabe calcular valores numéricos a partir de ella.	B	CM	EX			X					
	4.2. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.	A	CM	OB			X					
	4.3.Aplica correctamente los algoritmos de resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado.	B	CM	EX			X					
	4.4. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.	I	CM	EX			X					
	4.5. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	I	CM	OB/EX			X					
5. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos	5.1 Comprueba, dado un sistema, si un par de números son solución del mismo.	B	CM	OB/EX			X					
	5.2 Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante sistemas de ecuaciones de primer grado, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.	I	CM	OB			X					
Bloque 3. Geometría		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**
1. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	1.1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.	B	CM	OB/EX				X				

	1.2.Aplica el Teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.	B	CM	EX				X				
2. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	2.1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón entre superficies y volúmenes de figuras semejantes.	I	CM	EX				X				
	2.2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza	A	CM	TB				X				
3. Analizar distintos cuerpos geométricos (poliedros regulares, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, altura, apotemas, generatriz, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones y simetrías), reconocer los oblicuos, rectos y convexos.	3.1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.	I	CM	TB				X				
	3.2. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.	B	CM	OB/TB				X				
4. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	4.1. Resuelve problemas contextualizados referidos al cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.	A	CM	OB/TB				X				
Bloque 4. Funciones		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**
1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	1.1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.	B	CM	EX			X					
2. Comprender el concepto de función y manejar las distintas formas de definirla: texto, tabla, gráfica y ecuación, eligiendo la más adecuada en función del contexto.	2.1. Conoce y comprende el concepto de función y sabe diferenciar si una situación cotidiana es o no una función.	B	CM	OB			X					
	2.2. Conoce las diferentes formas de definir una función y sabe pasar de una a otra, eligiendo la más adecuada según el contexto.	I	CM	OB			X					

3. Reconocer,interpretar y analizar gráficas funcionales.	3.1. Reconoce si una gráfica representa o no una función.	B	CM	EX			X					
4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	4.1. Sabe reconocer en una gráfica funcional, el dominio y recorrido, los cortes con los ejes, el signo, las zonas de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos.	B	CM	TB/EX			X					

	4.2. Representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores.	B	CM	EX			X					
	4.3. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.	A	CD	OB			X					
Bloque 5. Probabilidad		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**
1. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios. Valorar las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	1.1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.	B	CM	OB					X			
	1.2. Entiende los conceptos de frecuencia absoluta y relativa de un suceso.	B	CM	OB/TB/EX					X			
	1.3. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.	B	CM	OB					X			
	1.4. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.	A	CM	OB					X			
2. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	2.1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.	I	CM	OB					X			
	2.2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.	B	CM	EX					X			
	2.3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.	I	CM	EX					X			

Bloque 6: La actividad científica		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**
1. Reconocer e identificar las características del método científico.	1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.	B	CM	OB	X							
	1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita usando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.	B	CM	TB	X	X	X	X	X			

2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.	2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.	I	AA	OB	X					X	X	X
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.	3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.	B	CM	OB/EX	X	X				X	X	X
4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes en el laboratorio de Física y Química, así como conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.	4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes usados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.	I	CS	OB						X		
	4.2. Identifica material e instrumental básico de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.	B	CS	OB/TB	X					X		
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.	5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.	I	CL	TB	X					X	X	X
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y uso de las TIC.	6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.	B	CD	TB	X							
	6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.	B	CS	OB	X	X	X	X	X	X	X	X
Bloque 7: La materia		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**
1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.	1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características específicas de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.	B	CM	EX						X		
	1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.	B	CM	OB						X		
	1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.	B	CM	OB/TB/EX						X		
2. Manejar convenientemente el material de laboratorio para medir magnitudes y expresarlas en las unidades adecuadas.	2.1.Utiliza los instrumentos adecuados para medir masas, longitudes, tiempos y temperaturas, y expresa los resultados en las unidades adecuadas.	B	CM	OB/TB						X		

3. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado..	3.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en diferentes estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre, y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.	A	CM	OB						X		

	3.2. Explica las propiedades de las gases, líquidos y sólidos.	I	CM	EX						X		
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.	4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en éste último caso si se trata de mezclas homogéneas y heterogéneas.	B	CM	EX						X		
	4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas de especial interés.	B	CM	EX						X		
	4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones y describe el procedimiento seguido así como el material utilizado.	B	CM	TB						X		
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.	5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.	A	CM	TB						X		
Bloque 8: Los cambios		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**
1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.	1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.	B	CM	OB						X		
	1.2. Describe el procedimiento de realización de experimentos asequibles en los que se pongan de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.	A	CL	OB/EX						X		
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.	2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas.	B	CM	EX						X		
3. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y en la mejora de la calidad de vida de las personas.	3.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.	I	CM	OB						X		
	3.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.	B	CS	OB						X		
4. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.	4.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero, relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.	A	CS	TB						X		
	4.2 Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.	I	SI	TB						X		
5. Admitir que determinadas industrias químicas pueden tener repercusiones negativas en el medio ambiente.	5.1. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.	I	SI	TB						X		

	5.2.Analiza y pone de manifiesto los efectos negativos de alguna industria química consultando bibliografía al respecto.	A	AA	TB						X		
Bloque 9: El movimiento y las fuerzas		**P**	**CC**	**IE**	**U1**	**U2**	**U3**	**U4**	**U5**	**U6**	**U7**	**U8**
1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.	1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o alteración del estado de movimiento de un cuerpo.	I	AA	OB							X	
	1.2. Comprueba el alargamiento producido en un muelle por distintas masas y utiliza el dinamómetro para conocer las fuerzas que han producido esos alargamientos, expresando el resultado en unidades del S.I.	I	CM	TB							X	
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.	2.1. Realiza cálculos sencillos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.	B	CM	EX							X	
	2.2.Relaciona cualitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes.	B	CM	TB/EX							X	
3. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.	3.1. Analiza cualitativamente los efectos de la fuerza gravitatoria sobre los cuerpos en la Tierra y en el Universo.	B	CM	OB							X	
	3.2. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.	B	CM	OB							X	
4. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.	4.1. Analiza situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.	B	CM	OB							X	
5. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.	5.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo.	B	CM	OB							X	
	5.2 Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.	A	CM	TB							X	
6. Reconocer los modelos geocéntrico y heliocéntrico.	6.1. Diferencia los modelos geocéntrico, heliocéntrico y actual describiendo la evolución del pensamiento a lo largo de la Historia.	B	CS	OB							X	

Ámbito Científico y Matemático. PMAR ***IES Domínguez Ortiz***
Curso 2022-2023

Bloque 10: Energía		P	CC	IE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8
1. Conmprender que la energía es la capacidad de producir cambios, que se transforma de unos tipos a otros y que se puede medir, e identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos.	1.1. Identifica los diferentes tipos de enrgía y sus aplicaciones, en situaciones de la vida cotidiana.	B	CM	EX								X
	1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.	B	CM	EX								X
2. Relaciona los conceptos de calor y temperatura para interpretar los efectos del calor sobre los cuerpos, en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.	2.1. Explica las diferencias entre temperatura, energía y calor.	B	CM	OB/EX								X
	2.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y de Kelvin.	B	CM	EX								X
	2.3. Establece la relación matemática que existe entre el calor y la temperatura, aplicándolo a fenómenos de la vida diaria.	A	CM	OB								X
	2.4. Describe la utilidad del termómetro para medir la temperatura de los cuerpos expresando el resultado en unidades del S.I.	B	CM	TB/EX								X
	2.5. Determina, experimentalmente la variación que se produce al mezclar sustancias que se encuentran a diferentes temperaturas.	B	CM	TB								X
3. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo	3.1. Enumera los diferentes tipos y fuentes de energía analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.	I	CM	TB/EX								X
	3.2.Reconoce la necesidad de un consumo energético racional y sostenible para preservar nuestro entorno.	B	CS	OB								X
4. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.	4.1 . Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.	B	CM	TB							X	X
	4.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.	B	CM	EX							X	
	4.3. Diferencia entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.	B	CM	EX							X	
5. Estimar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso común, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.	5.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.	I	CM	TB							X	
	5.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.	I	CM	OB							X	
	5.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.	B	CM	TB							X	

	5.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.	I	SI	OB							X	
6. Entender la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.	6.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.	I	CM	TB							X	X

4.- CONTENIDOS Y ORGANIZACIÓN TEMPORAL.

PRIMER TRIMESTRE:

- Unidad 1.- La actividad científica y matemática.

1.1 El método científico. Sus etapas.

1.2 La medida: magnitudes físicas y unidades. El Sistema Internacional de Unidades.

1.3 Introducción a la notación científica.

1.4 El trabajo en el laboratorio. El material de laboratorio.

1.5 Planificación del proceso de resolución de problemas. Estrategias y procedimientos puestos en práctica.

- Unidad 2.- Los números.

2.1 Divisibilidad.

2.2 Números enteros. Operaciones combinadas.

2.3 Las fracciones. Operaciones.

2.4 Números decimales. Operaciones.

2.5 Proporcionalidad simple y compuesta, directa e inversa.

2.6 Porcentajes. Disminuciones y aumentos porcentuales.

2.7 Potencias. Operaciones.

- Unidad 6.- La materia y los cambios químicos.

6.1 La materia. Propiedades generales y propiedades características.

6.2 Estados de agregación de la materia.

6.3 Cambios de estado. Introducción a la Teoría cinético molecular.

SEGUNDO TRIMESTRE:

-Unidad 3.- Álgebra y funciones.

3.1 Lenguaje algebraico. Monomios y polinomios. Suma, resta y producto.

3.2 Identidades notables.

3.3 Ecuaciones de primer grado. Resolución de problemas.

3.4 Ecuaciones de segundo grado. Resolución de problemas.

3.5 Sistemas de ecuaciones. Resolución de problemas.

3.6 Funciones. Interpretación de gráficas.

3.7 Funciones afines.

- Unidad 6.- **La materia y los cambios químicos**.

6.4 Sustancias puras y mezclas. Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.

6.5 Separación de mezclas.

6.6 Cambios físicos y químicos.

6.7 Reacciones químicas. Ley de conservación de la masa.

6.8 Química en la sociedad y en el medio ambiente.

- Unidad 7.- **Las fuerzas y sus efectos.**

7.1 Concepto de velocidad: velocidad media y velocidad instantánea.

7.2 Concepto de aceleración.

TERCER TRIMESTRE

-Unidad 4.- **Geometría.**

4.1 Rectas y ángulos.

4.2 Polígonos. Elementos.

4.3 Triángulos. Teorema de Pitágoras 4.4 Cuadriláteros. Áreas y perímetros.

4.5 La circunferencia y el círculo.

4.6 Cuerpos geométricos. Áreas y volúmenes.

4.7 Teorema de Tales.

4.8 Triángulos semejantes.

4.9 Escalas.

-Unidad 5.- Probabilidad.

5.1 El azar.

5.2 Técnicas de recuento.

5.3 La regla de Laplace.

-Unidad 7.- Las fuerzas y sus efectos.

7.3 Máquinas simples.

7.4 Principales fuerzas de la naturaleza: rozamiento, gravitatoria, eléctrica y magnética

-Unidad 8.- La energía.

8.1 Energía. Unidades. Tipos.

8.2 Transformaciones de la energía y su conservación.

8.3 Energía térmica. El calor y la temperatura. Termómetro y escalas termométricas.

8.4 Fuentes de energía.

8.5 Ahorro energético.

8.6 Electricidad y circuitos eléctricos. Ley de Ohm.

8.7 Dispositivos electrónicos de uso frecuente.

5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La nota de cada evaluación estará comprendida por la ponderación que se ha dado a cada uno de los estándares de aprendizaje evaluables, que, a su vez, han sido calificados con los correspondientes instrumentos de evaluación, que han quedado señalados en los apartados 3 y 4 de esta programación.

Se tendrá en cuenta la **actitud** del alumno en cuanto al interés que muestre hacia el Ámbito Científico y Matemático, su participación en los grupos de trabajo, su comportamiento hacia los compañeros, profesora y materiales del aula.

Serán muy destacadas las **actividades** que se realicen en clase de manera individual o en grupo, las que se manden para casa y las se realicen en el laboratorio.

El **cuaderno** del alumno se valorará en el apartado de actividades pues éstas tienen que quedar reflejadas en él, y en el apartado de actitud, ya que el cuaderno es una muestra del buen hacer y del grado de interés del alumno.

Los **exámenes**, las pruebas escritas de desarrollo, de respuesta abierta o cerrada, las pruebas orales, etc., se realizarán al terminar cada unidad temática.

6.- METODOLOGÍA.

La metodología que se va a llevar a cabo tiene que adecuarse a los objetivos y contenidos de aprendizaje del Ámbito Científico y Matemático, así como a las características del alumnado del grupo.

Se realizarán trabajos que abarquen y conecten entre sí, en la medida de lo posible, las materias del ámbito. Se trata de conseguir que los alumnos y las alumnas adquieran las competencias básicas, para lo cual es importante que aprendan haciendo, que manipulen los materiales en el laboratorio y utilicen aquellas herramientas informáticas que faciliten la comprensión de conceptos y el manejo de la información.

La metodología que se va a seguir tiene como objetivos:

1. Despertar la curiosidad de los alumnos y las alumnas por los fenómenos de su entorno.
2. Ofrecerles la oportunidad de proponer hipótesis y encontrar explicaciones.
3. Fomentar el pensamiento crítico y creativo.
4. Mostrarles que el conocimiento científico está basado en evidencias que permiten discernir la información científica de la pseudocientífica.
5. Ayudarles a relacionar las ideas científicas con los avances tecnológicos que permiten una mejora de la calidad de vida
6. Enseñarles a cuestionar y discutir aspectos que pueden afectar a sus propias vidas, a la evolución de las sociedades y al futuro del planeta.

Se potenciará el trabajo cooperativo, la participación en el aula, reforzando y valorando los logros y progresos, y proponiendo actividades que pongan de manifiesto la utilidad de cada concepto estudiado.

Se trabajará en:

- La resolución de ejercicios para afianzar los contenidos conceptuales adquiridos.

- La realización individual y en grupo de problemas que involucren diferentes estrategias de resolución.

- La puesta en común de trabajos realizados en grupo.

- La realización de esquemas y resúmenes que faciliten la adquisición de conceptos.

- La interpretación de los resultados obtenidos en actividades experimentales y teóricas.

ADAPTACIONES METODOLÓGICAS.

Estas adaptaciones van dirigidas fundamentalmente a alumnos y alumnas ACNEAE, sin embargo, dadas las características del alumnado del Programa, la mayoría de ellas se aplicarán a todo el grupo para su propio beneficio.

- Aquellos alumnos que tengan déficit de atención se situarán cerca del profesor.

- El profesor realizará una explicación corta de los contenidos programados para cada día. Se emplearán frases cortas y se repetirán los aspectos fundamentales.

- Al explicar o dar instrucciones se establecerá contacto visual con los alumnos.

- Al finalizar la explicación y/o las instrucciones, se plantearán preguntas que favorezcan la participación de los y las alumnas, y así comprobar si se ha entendido lo explicado.

- Las actividades de aula serán de corta duración. Se dejará más tiempo a los alumnos y alumnas que lo requieran.

- Las tareas que se manden para casa también serán de corta duración.

- Para cualquier tarea se proporcionarán ayudas que supongan dirigir la atención del alumno para resolverlas en mejor medida, utilizando términos como “fíjate que”, “lo que tienes que hacer es”, “debes hacerlo de este modo”, etc.

- El profesor les ayudará a emplear técnicas de estudio como: subrayado de palabras y frases destacadas, planteamiento de los datos de un problema, dibujo de lo que se plantea en problemas matemáticos, verbalizar lo que tienen que hacer, esquemas con los conceptos más importantes, etc.

- Se priorizará asentar contenidos antes de pasar a otros del siguiente nivel.

- Si es necesario se ampliará el tiempo establecido en la programación de aula para cada objetivo.

- Los controles, pruebas escritas y exámenes estarán diseñados para realizarlos en 45 minutos más o menos. Sin embargo, por si se pudiera requerir más tiempo, se programarán en los días que haya dos clases seguidas del ACM.

- En los exámenes se destacarán en "negrita" y/o subrayados las palabras relevantes en las que deben prestar más atención para responder bien la pregunta.

- Se dejará espacio de respuesta en cada pregunta del examen.

- Cuando se realicen exámenes, el profesor se asegurará de que se ha comprendido el planteamiento de cada pregunta, pasando por las mesas por si tuvieran alguna dificultad en la comprensión de las cuestiones planteadas.

7.- RECUPERACIÓN Y PROTOCOLO DE ACTUACIÓN.

Para garantizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de aquellos alumnos y/o alumnas que manifiesten dificultades, se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- En cada evaluación se informará a los alumnos de un plan de mejora individual para recuperar los contenidos que no se hayan superado. Realizarán un trabajo con actividades relacionadas con los contenidos a recuperar. Una vez corregido dicho trabajo y contrastadas con el alumno las respuestas que no han sido contestadas correctamente, se realizará una prueba escrita sobre las actividades de dicho trabajo.

- Los alumnos que no consigan en la evaluación ordinaria superar los contenidos del Ámbito Científico y Matemático, tienen la posibilidad de recuperarlo en la extraordinaria.

Recuperación de pendientes.

La profesora del Ámbito Científico y Matemático, en coordinación con los departamentos didácticos correspondientes, serán los responsables de dirigir y organizar el plan de mejora individual para la recuperación de las materias pendientes de cursos anteriores relacionadas con el ámbito (Matemáticas, Biología y Geología, y Física y Química).

- Para el alumnado con las Matemáticas de 1º suspensas: tendrán la posibilidad de recuperarlas si aprueban la 1ª y 2ª evaluación del ámbito. Si no fuera así, deberían realizar un plan de recuperación y refuerzo.
- Para el alumnado con la Biología de 1º suspensa: tendrán que realizar un plan de recuperación.

8.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se utilizará el libro de texto "Ámbito Científico y Matemático I". Programa de mejora del aprendizaje y del rendimiento I. Editorial EDITEX.

Entre otros recursos, también se utilizarán:

- Textos de carácter científico: revistas científicas, artículos de periódicos, etc.

- Láminas de anatomía humana.

- Medios audiovisuales. Diapositivas, películas, presentaciones científicas.

- Recursos informáticos.

- Aula virtual de la JCCM.

9.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Las actividades extraescolares de carácter científico que se realicen serán las mismas que las programadas por los departamentos de Matemáticas y Ciencias Naturales para los grupos de 2º ordinario. Los objetivos de las actividades propuestas por estos departamentos se adaptarán a los intereses del alumnado del PMAR.

En el marco de la LOMCE, el Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que les permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y la mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

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

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

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

2. METODOLOGÍA DE BACHILLERATO

Las diferentes etapas del método científico puede ser el hilo conductor de todo el proceso de enseñanza aprendizaje en Bachillerato. El profesorado puede proponer preguntas abiertas con el fin de que el alumnado formule hipótesis, las contraste mediante la observación y la experimentación y extraiga las correspondientes conclusiones. Este tipo de actividades se puede plantear de manera breve para introducir un tema nuevo, o bien como un proyecto de más envergadura para llevar a cabo individualmente o en grupo. La elaboración de un documento digital (presentación, vídeo, etc.) para su posterior exposición y comunicación de conclusiones, en el aula o fuera de ella, puede complementar estas actividades. Esta forma de trabajar resulta muy adecuada para favorecer de forma integrada la adquisición de todas las competencias clave.

En relación con lo expuesto anteriormente, la propuesta didáctica de Bachillerato se articula de acuerdo con los criterios metodológicos siguientes:

- Adaptación a las características del alumnado de Bachillerato, ofreciendo actividades diversificadas de acuerdo con las capacidades intelectuales propias de la etapa.

- Autonomía: facilitar la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo.

- Actividad: fomentar la participación del alumnado en la dinámica general del aula, combinando estrategias que propicien la individualización con otras que fomenten la socialización.

- Motivación: procurar despertar el interés del alumnado por el aprendizaje que se le propone.

- Integración e interdisciplinariedad: presentar los contenidos con una estructura clara, planteando las interrelaciones entre los contenidos de la Biología y Geología y los de otras disciplinas de otras áreas.

- Rigor científico y desarrollo de capacidades intelectuales de cierto nivel (analíticas, explicativas e interpretativas).

- Funcionalidad: fomentar la proyección práctica de los contenidos y su aplicación al entorno, con el fin de asegurar la funcionalidad de los aprendizajes en dos sentidos: el desarrollo de capacidades para ulteriores adquisiciones y su aplicación en la vida cotidiana.

- Variedad en la metodología, dado que el alumnado aprende a partir de fórmulas muy diversas.

- Utilización habitual de las TIC como instrumento de trabajo que ayude a desarrollar la metodología.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

La forma de conseguir estos objetivos queda, en cada caso, a juicio del profesorado, en consonancia con el propio carácter, la concepción de la enseñanza y las características de su alumnado.

No obstante, resulta conveniente utilizar estrategias didácticas variadas, que combinen, de la manera en que cada uno considere más apropiada, las estrategias expositivas, acompañadas de actividades de aplicación y las estrategias de indagación.

Las estrategias expositivas

Presentan al alumnado, oralmente o mediante textos, un conocimiento ya elaborado que debe asimilar. Resultan adecuadas para los planteamientos introductorios y panorámicos y para enseñar hechos y conceptos; especialmente aquellos más abstractos y teóricos, que difícilmente el alumnado puede alcanzar solo con ayudas indirectas.

No obstante, resulta muy conveniente que esta estrategia se acompañe de la realización por el alumnado de actividades o trabajos complementarios de aplicación o indagación, que posibiliten el engarce de los nuevos conocimientos con los que ya posee.

Las estrategias de indagación

Presentan al alumnado una serie de materiales en bruto que debe estructurar, siguiendo unas pautas de actuación. Se trata de enfrentarlo a situaciones problemáticas en las que debe poner en práctica y utilizar reflexivamente conceptos, procedimientos y actitudes para así adquirirlos de forma consistente.

El empleo de estas estrategias está más relacionado con el aprendizaje de procedimientos, aunque estos conllevan a su vez la adquisición de conceptos, dado que tratan de poner al alumnado en situaciones que fomenten su reflexión y pongan en juego sus ideas y conceptos. También son muy útiles para el aprendizaje y el desarrollo de hábitos, actitudes y valores.

Las técnicas didácticas en que pueden traducirse estas estrategias son muy diversas. Entre ellas destacamos por su interés las tres siguientes:

- Las tareas sin una solución clara y cerrada, en las que las distintas opciones son igualmente posibles y válidas, para hacer reflexionar al alumnado sobre la complejidad de los problemas humanos y sociales, sobre el carácter relativo e imperfecto de las soluciones aportadas para ellos y sobre la naturaleza provisional del conocimiento humano.

- El estudio de casos o hechos y situaciones concretas como instrumento para motivar y hacer más significativo el estudio de los fenómenos generales y para abordar los procedimientos de causalidad múltiple.

- Los proyectos de investigación, estudios o trabajos habitúan al alumnado a afrontar y a resolver problemas con cierta autonomía, a plantearse preguntas, y a adquirir experiencia en la búsqueda y la consulta autónoma. Además, le facilitan una experiencia valiosa sobre el trabajo de los especialistas en la materia y el conocimiento científico.

LAS ACTIVIDADES DIDÁCTICAS

En cualquiera de las estrategias didácticas adoptadas es esencial la realización de actividades por parte del alumnado, puesto que cumplen los objetivos siguientes:

- Afianzan la comprensión de los conceptos y permiten al profesorado comprobarlo.

- Son la base para el trabajo con los procedimientos característicos del método científico.

- Permiten dar una dimensión práctica a los conceptos.

- Fomentan actitudes que ayudan a la formación humana del alumnado.

Criterios para la selección de las actividades

- Que desarrollen la capacidad del alumnado para aprender por sí mismo, utilizando diversas estrategias.

- Que proporcionen situaciones de aprendizaje que exijan una intensa actividad mental y lleven a reflexionar y a justificar las afirmaciones o las actuaciones.

- Que estén perfectamente interrelacionadas con los contenidos teóricos.

- Que tengan una formulación clara, para que el alumnado entienda sin dificultad lo que debe hacer.

- Que sean variadas y permitan afianzar los conceptos; trabajar los procedimientos (textos, imágenes, gráficos, mapas), desarrollar actitudes que colaboren a la formación humana y atender a la diversidad en el aula (tienen distinto grado de dificultad).

- Que den una proyección práctica a los contenidos, aplicando los conocimientos a la realidad.

- Que sean motivadoras y conecten con los intereses del alumnado, por referirse a temas actuales o relacionados con su entorno.

-Que utilicen las TIC para su desarrollo y presentación.

Tipos de actividades

Sobre la base de estos criterios, las actividades programadas responden a una tipología variada que se encuadra dentro de las categorías siguientes:

Actividades de enseñanza-aprendizaje.

Actividades de aplicación de los contenidos teóricos a la realidad y al entorno del alumnado.

Actividades encaminadas a fomentar la concienciación, el debate, el juicio crítico, la tolerancia, la solidaridad...

Por otra parte, las actividades programadas deben presentar diversos niveles de dificultad. De esta forma permiten dar respuesta a la diversidad del alumnado, puesto que pueden seleccionarse aquellas más acordes con su estilo de aprendizaje y con sus intereses.

La corrección de las actividades fomenta la participación del alumnado en clase, aclara dudas y permite al profesorado conocer, de forma casi inmediata, el grado de y los hábitos de trabajo.

3. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD EN BACHILLERATO

Uno de los principios básicos que ha de tener en cuenta la intervención educativa es el de la individualización, consistente en que el sistema educativo ofrezca a cada alumno y alumna la ayuda pedagógica que este necesite en función de sus motivaciones, intereses y capacidades de aprendizaje. Surge de ello la necesidad de atender esta diversidad. En el Bachillerato, etapa en la que las diferencias personales en capacidades específicas, motivación e intereses suelen estar bastante definidas, la organización de la enseñanza permite que los propios alumnos y alumnas resuelvan esta diversidad mediante la elección de modalidades y optativas. No obstante, es conveniente dar respuesta, ya desde las mismas asignaturas, a un hecho constatable: la diversidad de intereses, motivaciones, capacidades y estilos de aprendizaje que los estudiantes manifiestan. Es preciso, entonces, tener en cuenta los estilos diferentes de aprendizaje de los alumnos y adoptar las medidas oportunas para afrontar esta diversidad. Hay estudiantes reflexivos (se detienen en el análisis de un problema) y estudiantes impulsivos (responden muy rápidamente); estudiantes analíticos (pasan lentamente de las partes al todo) y estudiantes sintéticos (abordan el tema desde la globalidad); unos trabajan durante períodos largos y otros necesitan descansos; algunos necesitan ser reforzados continuamente y otros no; los hay que prefieren trabajar solos y los hay que prefieren trabajar en pequeño o gran grupo.

Dar respuesta a esta diversidad no es tarea fácil, pero sí necesaria, pues la intención última de todo proceso educativo es lograr que los alumnos y las alumnas alcancen los objetivos propuestos.

Por otra parte, la situación especial de pandemia que vivimos hace necesario estar aún más pendiente de lo habitual, de las necesidades emocionales de los alumnos. Se requiere una acción conjunta entre los profesores del Departamento de Biología y los tutores con el fin de poder detectar cualquier situación que requiera una intervención más personalizada. El

acompañamiento y el refuerzo positivo deben ser prácticas habituales en la práctica docente.

Como actividades de detección de conocimientos previos sugerimos:

- Debate y actividad pregunta-respuesta sobre el tema introducido por el profesorado, con el fin de facilitar una idea precisa sobre de dónde se parte.

- Repaso de las nociones ya vistas con anterioridad y consideradas necesarias para la comprensión de la unidad, tomando nota de las lagunas o dificultades detectadas.

- Introducción de cada aspecto lingüístico, siempre que ello sea posible, mediante las semejanzas con la lengua propia del alumnado o supervivencia en ella.

Con todo esto conseguimos un excelente punto de partida: el conocimiento y la constatación de la variedad de conocimientos, para poder darle respuesta.

Como actividades de consolidación sugerimos:

-Realización de ejercicios apropiados y todo lo abundantes y variados que sea preciso, con el fin de afianzar los contenidos lingüísticos, culturales y léxicos trabajados en la unidad.

Esta variedad de ejercicios cumple, asimismo, la finalidad que perseguimos. Con las actividades de recuperación-ampliación, atendemos no solo a los alumnos y a las alumnas que presentan problemas en el proceso de aprendizaje, sino también a aquellos que han alcanzado en el tiempo previsto los objetivos propuestos.

Las distintas formas de agrupamiento del alumnado y su distribución en el aula influyen, sin duda, en todo el proceso. Entendiendo el proceso educativo como un desarrollo comunicativo, es de gran importancia tener en cuenta el trabajo en grupo, recurso que se aplicará en función de las actividades que se vayan a realizar concretamente, por ejemplo, en los procesos de análisis y comentario de textos, pues consideramos que la puesta en común de conceptos e ideas individuales genera una dinámica creativa y de interés en los estudiantes.

Se concederá, sin embargo, gran importancia en otras actividades al trabajo personal e individual; en concreto, se aplicará en las actividades de síntesis/resumen y en las de consolidación, así como en las de recuperación y ampliación.

Hemos de acometer, pues, el tratamiento de la diversidad en el Bachillerato desde tres vías:

1. La atención a la diversidad en la programación de los contenidos, presentándolos en dos fases: la información general y la información básica, que se tratará mediante esquemas, resúmenes, paradigmas, etc.

2. La atención a la diversidad en la programación de las actividades. Las actividades constituyen un excelente instrumento de atención a las diferencias individuales de los alumnos y de las alumnas. La variedad y la abundancia de actividades con distinto nivel de

dificultad permiten la adaptación, como hemos dicho, a las diversas capacidades, intereses y motivaciones.

3. Atención a las necesidades personales y emocionales de cada alumno, procurando que compartan sus inquietudes y preocupaciones y que se sientan acompañados en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

4. EVALUACIÓN DE BACHILLERATO

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos Bachillerato debe reunir estas propiedades:

- Ser **continua**, porque debe atender al aprendizaje como proceso, contrastando diversos momentos o fases.
- Tener **carácter formativo**, porque debe tener un carácter educativo y formador y ha de ser un instrumento para la mejora tanto los procesos de enseñanza como los procesos de aprendizaje.
- Ser **integradora**, porque atiende a la consecución del conjunto de los objetivos establecidos para la etapa y del desarrollo de las competencias correspondientes.
- Ser **individualizada**, porque se centra en la evolución personal de cada alumno.
- Ser **cualitativa**, en la medida que aprecia todos los aspectos que inciden en cada situación particular y evalúa de manera equilibrada diversos aspectos del alumno, no solo los de carácter cognitivo.

4.1. LOS REFERENTES PARA LA EVALUACIÓN

Los **criterios de evaluación** que han de servir como referente para la evaluación. Las herramientas de evaluación que se propongan, por tanto, no deben intentar medir el grado de consecución de los contenidos en sí mismos, sino de los estándares de aprendizaje propuestos que, intrínsecamente, siempre implicará la adquisición de los contenidos asociados.

4.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación deben ser variados para favorecer que los alumnos desarrollen diversas capacidades. Entre otros instrumentos de evaluación conviene citar los siguientes:

- **Exploración inicial (0bservación, O)**

  Para conocer el punto de partida, resulta de gran interés realizar un sondeo previo entre los alumnos. Este procedimiento servirá al profesor para comprobar los conocimientos previos sobre el tema y establecer estrategias de profundización; y para el alumno, para informarle sobre su grado de conocimiento de partida. Puede

hacerse mediante una breve encuesta oral o escrita, a través de una ficha de Evaluación Inicial.

- **Intercambios orales con los alumnos (Observación, O)**
  - Diálogos.
  - Debates.
  - Puestas en común.

- **Análisis de las producciones de los alumnos (Producción, P)**

- Monografías.
- Resúmenes.
- Trabajos de aplicación y síntesis.
- Textos escritos.
- Trabajos de investigación: aprendizajes basados en problemas (ABP).
- Trabajos individuales o colectivos sobre un tema cualquiera.

- Cuaderno del alumno

- **Pruebas objetivas (Pruebas objetivas, PO)**

Deben ser lo más variadas posibles, para que tengan una mayor fiabilidad. Pueden ser orales o escritas y, a su vez, de varios tipos:

- De información: con ellas se puede medir el aprendizaje de conceptos, la memorización de datos importantes, etc.
- De elaboración: evalúan la capacidad del alumno para estructurar con coherencia la información, establecer interrelaciones entre factores diversos, argumentar lógicamente, etc. Estas **tareas competenciales** persiguen la realización de un producto final significativo y cercano al ,

Coevaluación

Se entiende como un proceso de valoración realizado entre pares basado en criterios predefinidos. En los trabajos cooperativos y grupales los compañeros pueden tener una visión distinta del trabajo de otros compañeros, puede ser de gran utilidad escuchar la opinión de otras personas sobre la realización de un trabajo concreto y su participación en el grupo. De esta manera el alumno tomará conciencia de su punto de partida, de su evolución y del resultado de sus esfuerzos. Para realizar la coevaluación el profesor puede facilitar una escala estimativa que constará de una serie de enunciados con diferentes niveles.

Autoevaluación

Para favorecer que los estudiantes tomen conciencia de su proceso de aprendizaje y se responsabilicen de él, tenemos que promover que se autoevalúen. De esta manera el alumno podrá reconocer sus posibilidades, limitaciones y cambios necesarios para realizar su aprendizaje. El profesor elaborará cuestionarios utilizando la plataforma virtual para que el alumno los pueda utilizar y el docente extraiga a su vez información de la autoevaluación.

4.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para establecer los criterios de calificación se toman como referencia los criterios de evaluación concretados en los respectivos estándares de evaluación. Como los estándares poseen distinto nivel de concreción, se considera que no todos tendrán el mismo valor. Dicho aspecto se trabajará a lo largo del curso en las programaciones de aula, llegando a un consenso entre los miembros del departamento para unificar criterios en cada nivel (siempre respetando las características individuales de cada clase).

Puesto que en cada unidad van a trabajar los criterios de evaluación correspondientes, para calcular la nota final de la evaluación se hará asignará un porcentaje a cada unidad trabajada, dependiendo del peso que tenga en dicha evaluación. Para calcular la nota final, se hará la nota media de todas las evaluaciones parciales.

Se considerará aprobada la evaluación, o en su caso el curso, si se obtiene una calificación igual o superior a cinco. En caso de no alcanzar esta nota se adoptarán las medidas necesarias para recuperar los estándares no superados. Así mismo, en las pruebas extraordinarias de septiembre se tendrán en cuenta los estándares no superados.

En la página web del instituto se colgará la programación para que las familias puedan acceder a ella y conocer los estándares básicos que se deben alcanzar. Así mismo se podrá informar más pormenorizadamente en cada unidad a través de la plataforma de la JCCM.

4.4 PLANES DE TRABAJO

RECUPERACIÓN DE ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Después de cada evaluación parcial, se elaborará un plan de trabajo basado en los contenidos relacionados con los estándares pendientes de evaluación positiva, pero que podrá contener otros para permitir a los alumnos mejorar su calificación.
El plan de trabajo incluirá todas las medidas de apoyo y refuerzo necesarias que permitan a los alumnos continuar con su proceso de aprendizaje.
El profesor de la materia establecerá las pruebas y actividades de recuperación necesarias para la superación de los estándares pendientes. Se considerará también, la información obtenida anteriormente mediante los criterios de evaluación superados.
La calificación obtenida para cada indicador será el máximo entre la calificación obtenida al finalizar la evaluación parcial y la derivada del plan de trabajo.

EVALUACIÓN FINAL EXTRAORDINARIA

Tras la evaluación final ordinaria se elaborará un plan de trabajo que incluirá todas las medidas y actividades de apoyo y refuerzo necesarias que permitan a los alumnos continuar con su proceso de aprendizaje.
El alumno realizará una prueba extraordinaria que tendrá lugar a finales del mes de Junio.
La calificación de los criterios pendientes se obtendrá de la prueba extraordinaria y/o de otras actividades de recuperación propuestas y de la información recogida anteriormente con otros instrumentos de evaluación.
Para obtener la calificación final extraordinaria, se tendrá en cuenta la calificación de los criterios de evaluación, obtenida de acuerdo a lo establecido anteriormente y la calificación de los criterios superados en la evaluación final ordinaria.

MATERIAS PENDIENTES

Para los alumnos que promocionan al curso siguiente con materias pendientes se elaborará un plan de trabajo.
Dicho plan de trabajo se elabora a partir de los informes de evaluación del alumno del curso anterior y se basarán en los contenidos básicos (aunque se podrán incluir estándares de graduación superior).
Además del plan de trabajo se establecerán a lo largo del curso dos pruebas escritas parciales y una final. Esta última solo la realizaran los alumnos que no hayan superado las pruebas parciales.

SUBIR NOTA

Los alumnos de cualquier curso de Bachillerato que deseen subir nota habiendo aprobado la evaluación, podrán presentarse a los exámenes de recuperación con los contenidos de todo el trimestre o hacer una examen final de toda la materia.

1. BIOLOGÍA 2º BACHILLERATO

8.1 INTRODUCCIÓN

El propósito de la Biología de 2º de Bachillerato es muy amplio, pero podemos simplificarlo en el conocimiento de la constitución de la materia viva, la morfología y fisiología celular, la organización de los distintos seres vivos, su evolución y origen.

Actualmente la Biología es una Ciencia que abarca un amplio espectro de disciplinas o subdisciplinas independientes, pero complementarias en el conocimiento de los seres vivos: Bioquímica, Citología, Histología, Anatomía, Fisiología, Genética, Inmunología, Zoología, Botánica, Microbiología, Ecología y Paleontología entre otras. La mayoría de éstas serán objeto de estudio en esta asignatura y permiten comprender al alumnado conceptos y procesos de composición, estructura, función, interacciones con el medio, herencia, procedencia, mecanismos de defensa, etc., de los organismos vivos.

El estudio de los seres vivos históricamente se remonta a la Antigüedad. Pero el concepto de la Biología como tal ciencia no aparece hasta el siglo XIX. Sus inicios surgieron de las observaciones y deducciones realizadas en la medicina del Antiguo Egipto y las tradiciones médicas e historia natural aportadas por el mundo griego y romano. Estos trabajos siguieron desarrollándose en la Edad Media por médicos, pensadores, naturalistas y eruditos del mundo europeo, potenciados a su vez por los desarrollados en el mundo árabe. Durante el Renacimiento, el pensamiento biológico experimentó una revolución en Europa a través del empirismo aplicado a los descubrimientos de nuevos organismos y sus funciones. Todo ello, junto con el uso de técnicas y aparatos como la microscopía, origen la Biología moderna, que al posibilitar la observación de la célula, contribuyeron de forma decisiva en el progreso de esta Ciencia.

Los grandes avances y descubrimientos de la Biología apoyados en la aplicación del método científico y la Teoría celular, así como en el desarrollo de técnicas, aparatos e instrumental específico, se suceden de manera constante en las últimas décadas. No sólo han posibilitado la mejora de las condiciones de vida de la mayoría de los ciudadanos y avivado el avance de sus sociedades sino que, al mismo tiempo, han generado controversias de distinta naturaleza: sociales, éticas, económicas… que no se pueden obviar, y que son también objeto de análisis y reflexión durante el desarrollo de la asignatura.

Los retos de la Biología son continuos y mantienen el motor de la investigación biológica y del desarrollo de nuevas técnicas en los campos de la Microbiología, la Inmunología, la Biotecnología y la Ingeniería Genética, proporcionando aplicaciones en la medicina, las industrias alimentarias, las farmacéuticas, la mejora del medio ambiente, la agricultura o la ganadería. El continuo desarrollo de las Ciencias Biológicas ha llevado a la aparición de nuevas parcelas de estudio que han acabado constituyéndose en nuevas ramas, cómo la Genómica y la Proteómica por la importancia de su contenido. Todos estos hallazgos científicos producen continuas transformaciones en la sociedad, abriendo además nuevos horizontes, que en la mayoría de las ocasiones son fruto de la colaboración con la Física, la Química, la Geología, las Matemáticas o la Tecnología.

Esta asignatura es elegida voluntariamente por los alumnos que dentro del Bachillerato de Ciencias orientan su formación hacia profesiones de la rama biosanitaria (salud, medio ambiente, investigación, etc.,). Por tanto, principalmente tiene como objetivo la formación científica del alumnado, dada su vocación por el estudio de las ciencias y en particular de la Biología, ésta debe contribuir a consolidar la aplicación del método científico como base del trabajo experimental, método que el alumno ya conoce al haberlo utilizado en cursos anteriores. Pero será en 2º de Bachillerato cuando encuentre las respuestas a las preguntas que han estimulado su curiosidad, será capaz de razonar planteando hipótesis que le llevarán a realizar diseños experimentales, interpretando datos y resolviendo problemas, que harán que alcance las competencias necesarias para seguir con sus estudios posteriores.

Los contenidos se distribuyen en cinco bloques bastante extensos, en los que se profundiza a partir de los conocimientos adquiridos en cursos anteriores, tomando como punto de partida la composición química de los componentes de la célula. Así, el primer bloque se centra en el estudio de la base molecular y fisicoquímica de la vida, los bioelementos y la formación e interacción de las biomoléculas y sus enlaces químicos. El segundo bloque fija su atención en la célula como un sistema complejo integrado, analizando la influencia del progreso técnico en el estudio de la estructura, ultraestructura y fisiología celular. En el tercer bloque se estudia la herencia y su fundamento en los procesos de Genética molecular: replicación, transcripción y traducción del ADN, así como los avances de ésta en el campo de la Ingeniería Genética, dándole espacio a las repercusiones éticas y sociales derivadas de dichos avances y por último se relaciona la Genética con el hecho evolutivo. En el cuarto bloque se aborda el estudio de la Microbiología y la Biotecnología, tipos de microorganismos, estructura y función, así como las aplicaciones biotecnológicas en campos variados como la industria alimentaria, farmacéutica, la biorremediación, etc. El quinto bloque se centra en la Inmunología, su importancia, disfunciones, deficiencias y aplicaciones profundizando en el estudio del sistema inmune humano: defensas, vacunas, sueros, alergias…

Sintetizando, se puede concluir que la materia de Biología aporta al alumnado unos conocimientos fundamentales que constituyen una sólida base científica para su formación posterior, así como un conjunto de técnicas y destrezas que le permitirán seguir profundizando para construir y desarrollar sus ideas, basándose en datos procedentes de la adquisición de los contenidos de la materia y en la aplicación de la metodología científica, consolidando así las competencias adquiridas para el desarrollo como ciudadanos libres y responsables.

1.2. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

La metodología didáctica debe ser decidida por los docentes en función de varios factores como las características del centro (ubicación, entorno, recursos didácticos…), del alumnado (diversidad, agrupamientos, número…) y el contexto en el que se desarrolla el proceso de enseñanza y aprendizaje encaminado a la consolidación de las competencias clave.

El estudiante adquirirá la **competencia lingüística** aprendiendo y utilizando el vocabulario específico de la materia, no sólo dominando el currículo de la Biología de 2º de Bachillerato, sino también documentándose en diversas fuentes desde textos científicos, revistas de

divulgación científica y noticias de prensa, Internet, televisión y radio. Además debe ser capaz de transmitirlo en pruebas escritas, trabajos o debates en clase.

Por medio de la realización de actividades de cinética enzimática, cálculo de rendimiento energético metabólico, problemas de Genética mendeliana o de Genética de poblaciones, el alumnado desarrollará **la competencia matemática**. El conocimiento de las fórmulas de los distintos monómeros, los enlaces que los unen para formar polímeros, los experimentos básicos de laboratorio para aislarlos; así como el manejo de instrumental básico, el microscopio óptico, la lupa binocular, el micrótomo, la centrifugadora, etc., le permitirán al alumnado el desarrollo de **las competencias básicas en ciencia y tecnología.**

La capacidad del alumnado para buscar información por Internet utilizándola como herramienta de profundización y ampliación, basada en la variedad de modelos e ilustraciones fijas y animadas, para comprender la estructura, composición y función de cada uno de los orgánulos celulares o de los procesos de mitosis y meiosis, los distintos tipos de células y su comportamiento, etc., le permitirán desarrollar y aplicar **la competencia digital.** El manejo de distintas herramientas y de las opciones que ofrece el aula virtual de la JCC debe ser una rutina en estos alumnos.

La realización de pequeños trabajos o proyectos experimentales en los que deberá aplicar paso a paso el método científico, que podrá elaborar bajo la supervisión del profesor, presentando a su grupo de compañeros sus propias conclusiones y extrayendo reflexiones al respecto, permitirá fomentar en el alumnado el uso de su imaginación e iniciativa, lo que fomentará el desarrollo de las **competencias de aprender a aprender y la de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

Para alcanzar **las competencias sociales y cívicas**, esta materia contribuye con el conocimiento del desarrollo histórico de la Biología como Ciencia que va directamente ligado a los avances sociales, económicos y culturales de los pueblos y naciones, ya que estos representan mejoras y bienestar en el campo de la salud, la alimentación, la agricultura o la ganadería entre otros. El alumnado debe reflexionar sobre la globalización de estas mejoras, asumiendo que todos debemos ser iguales ante las aportaciones de la Ciencia.

Por último **la competencia en conciencia y expresiones culturales** se puede desarrollar en el alumnado con visitas a museos y exposiciones relacionados con temas científicos y entendiendo la necesidad de exhibición y conservación, para conocer, preservar y transmitir el patrimonio científico a las generaciones futuras.

Concluyendo lo anteriormente expuesto, la Biología de 2º de Bachillerato dotará a los alumnos y alumnas de conocimientos y habilidades que le permitirán desarrollar las capacidades y competencias para acceder a una formación superior académica o profesional.

1.3. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos que se utilizarán a lo largo del curso, con el fin de alcanzar los objetivos, serán los siguientes:

Apuntes elaborados por el profesor

La biblioteca y el Departamento dispone de material de consulta para todo el alumnado (libros de texto, enciclopedia y revista etc.)

Vídeo y retroproyector

Fichas didácticas

Material de laboratorio

Programas informáticos, internet

Libro de la editorial Santillana

Aula virtual de la JCC y Microsof Teams.

1.4. ORGANIZACIÓN TEMPORAL

UNIDADES	TEMPORALIZACIÓN
Unidad 1: Los bioelementos, el agua y las sales minerales.	**1ª Evaluación**
Unidad 2: Los glúcidos	
Unidad 3: Los lípidos.	
Unidad 4: Las proteínas.	
Unidad 5: Los ácidos nucleicos.	
Unidad 6: La célula, unidad estructural y funcional.	
Unidad 7: La membrana plasmática, el citosol y los orgánulos no membranosos.	**2ª Evaluación**
Unidad 8: Los orgánulos celulares delimitados por membranas.	

Unidad 9: El metabolismo, las enzimas y las vitaminas.	
Unidad 10: El catabolismo.	
Unidad 11: El anabolismo.	
Unidad 12: La reproducción y la relación de la célula.	
Unidad 13: La genética mendeliana.	
Unidad 14: El ADN, portador del mensaje genético.	**3ª Evaluación**
Unidad 15: Las mutaciones y la ingeniería genética.	
Unidad 16: La evolución y la genética de poblaciones.	
Unidad 17: Los microorganismos.	
Unidad 18: Microorganismos, enfermedades y biotecnología.	
Unidad 19: El proceso inmunitario.	
Unidad 20: Anomalías del sistema inmunitario.	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumento de evaluación
Bloque 1. La base molecular y fisicoquímica de la vida						
▪ Bioelementos: clasificación, propiedades y funciones. ▪ Los enlaces químicos y su importancia en Biología. ▪ Clasificación de las biomoléculas. ▪ Biomoléculas inorgánicas: agua, sales minerales y gases (oxígeno, dióxido de carbono, nitrógeno…). ▪ Fisicoquímica de las dispersiones acuosas: ósmosis, regulación del pH, difusión o diálisis. Importancia en los procesos biológicos. ▪ Biomoléculas orgánicas: glúcidos, lípidos, prótidos y ácidos nucléicos. Estructura y función. ▪ Biocatalizadores. Concepto de Enzima. Estructura y naturaleza química. Función y tipos. Cinética enzimática. ▪ Vitaminas: concepto, clasificación y función.	1.Determinar las propiedades de los bioelementos que les hacen indispensables para la vida.	1.1. Clasifica los bioelementos por su abundancia y relaciona sus propiedades con sus funciones biológicas.	CM	1	B	PO
		1.2. Identifica y describe los enlaces químicos que permiten la formación de biomoléculas inorgánicas y orgánicas.	CM	1	I	PO
	2.Argumentar las razones por las cuales el agua y las sales minerales son fundamentales en los procesos biológicos.	2.1. Analiza y relaciona la estructura química del agua con sus propiedades y funciones biológicas.	CM	1	B	PO
		2.1. Distingue las sales minerales disueltas y precipitadas relacionándolas con las funciones que realizan.	CM	1	B	PO
		2.2. Argumenta la importancia del agua y las sales minerales en la homeostasis celular.	CM, CL	1	I	PO
	1. Caracterizar los tipos de biomoléculas orgánicas relacionando su composición química con su estructura y función.	1.1. Reconoce y clasifica los diferentes tipos de biomoléculas orgánicas.	CM	1	B	PO
		1.2. Identifica los monómeros y distingue los enlaces químicos que permiten la síntesis de las	CM	1	B	PO

		macromoléculas orgánicas.				
		1.3. Detalla la función de las principales biomoléculas orgánicas y las relaciona con su estructura.	CM	2, 3, 4, 5	B	PO, O
		1.4. Detalla métodos de aislamiento de las diferentes biomoléculas.	CM	1	I	PO
		1.5. Diseña y describe experiencias para identificar en muestras biológicas la presencia de distintas biomoléculas orgánicas.	CM, CA	2, 3, 4, 5	A	PO
	2. Comprender la función biocatalizadora de los enzimas valorando su importancia biológica.	1.1. Explica el papel fundamental de los enzimas como biocatalizadores y relaciona sus propiedades con su función.	CM	9	B	PO, P
		4.2 Expone la cinética enzimática y los factores que la determinan.	CM	9	A	PO, P
	3. Señalar la importancia de las vitaminas para el mantenimiento de la vida.	1.1. Define vitaminas y las clasifica según su naturaleza química y asocia su modo de acción con su función y con las enfermedades que previenen.	CM	9	B	PO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
Bloque 2. La célula viva. Morfología, estructura y fisiología celular						
▪ La importancia del progreso tecnológico en la investigación biológica. Del microscopio óptico al microscopio electrónico. ▪ La célula: unidad estructural, fisiológica y genética. Teoría celular. ▪ Morfología celular. Organización procariota y eucariota. Células animales y vegetales. ▪ La célula como sistema complejo integrado. Las estructuras	6.Conocer el desarrollo de la investigación en biología a partir de la aparición de las técnicas de microscopía.	6.1. Argumenta la importancia de la microscopía en la evolución de la investigación biológica.	CM, CL	6	I	PO, P, O
		1.2. Reconoce la importancia de la Teoría Celular.	CM, CS	6	B	PO
		1.3. Explica y compara el microscopio óptico y el electrónico.	CM, CA	6	A	PO, O
	2. Establecer las diferencias entre células procariota y eucariota y células animal y vegetal.	7.1. Compara las diferentes organizaciones celulares identificando los orgánulos citoplasmáticos presentes en ellas.	CM	6	B	PO
	3. Identificar y representar los orgánulos celulares y describir la función que desempeñan.	8.1. Describe las diferentes partes de una célula eucariota analizando las funciones que desempeñan.	CM	6, 7, 8	B	PO

celulares y sus funciones. ▪ El ciclo celular. La mitosis y la meiosis. Importancia biológica de la meiosis. ▪ Las membranas biológicas y su función en los procesos de intercambio celular. Tipos de transporte. ▪ Introducción al metabolismo. Clasificación de los organismos según su tipo de metabolismo. ▪ Catabolismo y anabolismo. Aspectos energéticos y de regulación. ▪ Diferencias entre las vías aeróbica y anaeróbica. La respiración celular: significado biológico y orgánulos implicados en el proceso.		8.2. Relaciona la composición química, la estructura y la ultraestructura con la función de los orgánulos celulares.	CM	7,8	I	PO, P
	9. Analizar el ciclo celular y diferenciar sus fases.	9.1. Enumera y expresa las fases del ciclo celular e identifica los principales procesos que ocurren en cada una ellas.	CM	12	B	PO, P
	10. Distinguir los tipos de división celular y desarrollar los acontecimientos que ocurren en cada fase de los mismos.	10.1. Reconoce en microfotografías y esquemas las fases de la mitosis y de la meiosis, describiendo los acontecimientos que se producen en ellas.	CM, CD	12	B	PO, P
		10.2. Argumenta las analogías y diferencias más significativas entre mitosis y meiosis.	CM, CL	12	I	PO
	11. Argumentar la relación de la meiosis con la reproducción sexual y la variabilidad genética de las especies.	11.1. Analiza la relación de la meiosis con la reproducción sexual, la variabilidad genética y la	CM, CS	12	B	PO

▪ Las fermentaciones, sus aplicaciones y utilidades. ▪ La fotosíntesis. Localización celular en procariotas y eucariotas. Etapas del proceso fotosintético. Balance global. Su importancia biológica. ▪ La quimiosíntesis. Organismos quimiosintéticos y sus aplicaciones.		evolución de las especies.				
	12. Examinar y comprender la importancia de las membranas en los procesos de regulación de los intercambios celulares para el mantenimiento de la vida.	12.1. Describe los tipos de transporte a través de las membranas, explicando detalladamente las características de cada uno de ellos.	CM	7	B	PO, P
		12.2. Expone los procesos de exocitosis y endocitosis.	CM	7	B	PO
	13. Conocer la clasificación de los organismos según su metabolismo.	1.1. Explica la clasificación metabólica de los organismos.	CM	9	B	PO
	14. Comprender el metabolismo como proceso global. Analizar la relación energética y molecular entre catabolismo y anabolismo.	14.1. Define metabolismo y describe la relación entre los procesos catabólicos y anabólicos, así como los intercambios energéticos que se establecen entre ellos.	CM	9	B	PO
	15. Describir detalladamente las fases de la respiración celular y las fermentaciones,	15.1. Localiza y describe las etapas de los procesos respiratorios y las enzimas y	CM	10	B	PO, P

	indicando su localización, los productos iniciales y finales y su rendimiento energético.	moléculas implicadas.				
		15.2. Localiza y describe las etapas de las fermentaciones y las enzimas y moléculas implicadas.	CM	10	B	PO, P
	16. Diferenciar la vía aerobia de la anaerobia y resaltar la importancia de las fermentaciones en la industria.	16.1. Compara las vías aeróbicas y anaeróbicas.	CM	10	B	PO
		16.2. Argumenta la importancia de las fermentaciones en procesos industriales.	CM, CL	10, 18	B	PO
	17. Conocer el proceso de fotosíntesis en distintos organismos. Diferenciar las fases en las que se divide y su localización.	17.1. Identifica y clasifica los distintos tipos de organismos fotosintéticos.	CM	11	B	PO
		17.2. Describe las fases de la fotosíntesis y localiza los procesos que tienen lugar.	CM	11	B	PO
		17.3. Justifica la importancia biológica de la fotosíntesis.	CM, CL	11	I	PO
	18. Conocer la quimiosíntesis y los organismos que la realizan valorando su importancia.	18.1. Define el proceso de quimiosíntesis y razona el papel biológico de los	CM	11	B	PO

		organismos quimiosintéticos.				

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
Bloque 3. Genética y evolución						
▪ La genética molecular. Estudio del ADN como portador de la información genética. Concepto de gen. ▪ Replicación del ADN. Etapas y diferencias en eucariotas y procariotas. ▪ El ARN. Tipos y funciones. ▪ La expresión de los genes. Transcripción y traducción en procariotas y eucariotas. El código genético. ▪ Las mutaciones. Tipos. Los	1. Analizar el papel del ADN como portador de la información genética.	1.1. Describe la estructura y composición química del ADN, reconociendo su importancia biológica como molécula responsable del almacenamiento, conservación y transmisión de la información genética.	CM	5	B	PO, P
	2. Distinguir las etapas de la replicación diferenciando los enzimas implicados en ella.	2.1. Expone el proceso de la replicación del ADN e identifica los enzimas implicados en ella, diferenciando las etapas en procariotas y eucariotas.	CM	14	B	
	3. Establecer la relación del ADN con la síntesis de proteínas.	3.1. Expone los procesos de transcripción y traducción diferenciando los tipos de ARN y la función de cada uno de ellos.	CM	14	B	PO, O
		3.1. Identifica y distingue los enzimas principales que	CM	14	I	PO

agentes mutagénicos. Mutaciones y cáncer. ▪ La ingeniería genética. Principales líneas actuales de investigación y aplicación. Organismos modificados genéticamente. ▪ Proyecto genoma. Repercusiones sociales y valoraciones éticas de la manipulación genética y de las nuevas terapias génicas. ▪ Genética mendeliana. Teoría cromosómica de la herencia. Determinación del sexo y herencia ligada al sexo e influida por el sexo.		intervienen en los procesos de transcripción y traducción.				
		3.2. Analiza las características fundamentales del código genético.	CM	14	B	PO, P
	4. Elaborar e interpretar esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	4.1. Elabora, interpreta y explica esquemas de los procesos de replicación, transcripción y traducción.	CM	14	B	PO, P
		1.2. Resuelve ejercicios prácticos de replicación, transcripción y traducción, aplicando el código genético.	CM	14	I	PO
	5. Definir el concepto de mutación distinguiendo los principales tipos y agentes mutagénicos.	5.1. Define y analiza el concepto de mutación.	CM	15	B	PO, O
		5.2. Clasifica las mutaciones e identifica los agentes mutagénicos más frecuentes.	CM	15	B	PO
	6. Contrastar la relación entre mutación y cáncer.	6.1. Explica la relación entre mutación y cáncer determinando los riesgos que implican algunos agentes mutagénicos.	CM	15	A	PO
	7. Conocer los avances y las aplicaciones de la ingeniería genética.	7.1. Resume las técnicas utilizadas en ingeniería genética y describe sus aplicaciones en diferentes campos.	CM	18, 15	B	PO, O

▪ Evidencias del proceso evolutivo. Darwinismo y la Teoría Sintética de la evolución. Evolución y biodiversidad.	8. Analizar los progresos en el conocimiento del genoma humano y su influencia en los nuevos tratamientos.	8.1. Informa de los descubrimientos más recientes sobre el genoma humano y de su influencia en los nuevos tratamientos y valora las implicaciones éticas y sociales.	CM, CS	15	I	PO, P
	9. Formular los principios de la Genética mendeliana aplicando las leyes de la herencia en la resolución de problemas.	9.1. Enuncia y aplica las Leyes de Mendel para la resolución de problemas de transmisión de caracteres autosómicos, ligados al sexo e influidos por el sexo.	CM	13	B	PO
	10. Identificar las evidencias del proceso evolutivo.	10.1. Expone y razona argumentos a favor del hecho evolutivo.	CM, CL	16	I	PO, P
	11. Reconocer y distinguir los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.	11.1. Compara los principios del Darwinismo y de la Teoría Sintética.	CM	16	I	PO
	12. Determinar los mecanismos por los que evoluciona la composición genética de las poblaciones (selección natural, mutación,	12.1. Enumera y explica los factores que influyen en las frecuencias génicas dentro de las poblaciones.	CM	16	A	PO

	migración, deriva genética, endogamia...).					
	13. Reconocer la importancia de la mutación y la recombinación en la evolución de las especies.	13.1. Argumenta sobre la importancia de la mutación y recombinación para la evolución de las especies.	CM, CL	15	B	PO, P

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Criterios de evaluación
Bloque 4. El mundo de los microorganismos y sus aplicaciones. Biotecnología						
▪ Clasificación de microorganismos. Microorganismos procariotas y eucariotas. Formas acelulares. ▪ Métodos de estudio de los microorganismos. Esterilización y pasteurización. ▪ Los microorganismos	1.Diferenciar los tipos de microorganismos y las formas acelulares en función de sus características estructurales y funcionales.	1.1. Clasifica los microorganismos atendiendo a sus características estructurales y funcionales.	CM	17	B	PO
		1.2. Indica las características estructurales y funcionales de las formas acelulares.	CM	17	B	PO, O
	2.Identificar los métodos de aislamiento y cultivo	2.1. Describe técnicas instrumentales que permiten el aislamiento, cultivo y	CM	17	B	PO

en los ciclos biogeoquímicos. ▪ Los microorganismos como agentes productores de enfermedades. ▪ La Biotecnología. Utilización de los microorganismos en los procesos industriales.	de los microorganismos.	estudio de los microorganismos para la experimentación biológica.				
	3.Conocer las técnicas de esterilización y pasteurización.	3.1. Explica las técnicas de esterilización y pasteurización.	CM	17	B	PO
	4.Valorar la importancia de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.	4.1. Reconoce y explica el papel fundamental de los microorganismos en los ciclos biogeoquímicos.	CM	17	B	PO
	5.Reconocer las enfermedades más frecuentes transmitidas por los microorganismos.	5.1. Relaciona los microorganismos patógenos más frecuentes con las enfermedades que originan.	CM	18	B	PO
	6. Estudiar las aplicaciones de la biotecnología y la microbiología en la industria alimentaria y farmacéutica y en la mejora del medio ambiente.	6.1. Analiza la intervención de los microorganismos en procesos naturales e industriales.	CM	18	B	PO
		6.2. Investiga las aplicaciones de los microorganismos en la biotecnología justificando su importancia en distintos campos (medicina, biorremediación, industria alimentaria…).	CM, CA	18	I	PO, P

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Criterios de evaluación
Bloque 5. La autodefensa de los organismos. La inmunología y sus aplicaciones						
▪ El sistema inmunitario. Concepto de inmunidad. ▪ La inmunidad inespecífica y específica. Características. Tipos de inmunidad específica: celular y humoral. Células responsables. ▪ Mecanismo de acción de la respuesta inmunitaria. La memoria inmunológica. ▪ Antígenos y anticuerpos. Estructura de los anticuerpos. Formas de acción. Su	1. Conocer el concepto de inmunidad.	1.1. Concreta el concepto de inmunidad y describe el sistema inmunitario.	CM	19	B	PO
		1.2. Precisa los conceptos de antígeno y de anticuerpo.	CM	19	B	PO
	2.Distinguir entre inmunidad inespecífica y específica diferenciando sus características.	2.1. Diferencia entre inmunidad inespecífica y específica.	CM	19	B	PO
		1.2. Describe los mecanismos de respuesta humoral y celular.	CM	19	B	PO
		1.3. Expresa las diferencias entre la respuesta inmune primaria y secundaria.	CM	19	B	PO
	3.Identificar la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	3.1. Detalla la estructura de los distintos tipos de anticuerpos.	CM	19	B	PO
	4.Diferenciar los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	4.1. Clasifica y explica los tipos de reacción antígeno-anticuerpo.	CM	19	B	PO

función en la respuesta inmune. ▪ Inmunidad natural y artificial. Sueros y vacunas. Su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas. ▪ Disfunciones del sistema inmunitario. ▪ Sistema inmunitario y cáncer. Producción de anticuerpos monoclonales. ▪ El trasplante de órganos y los problemas de rechazo. Sistema Nacional de Trasplantes. Reflexión ética sobre la donación de órganos.	2. Distinguir entre inmunidad natural y artificial y valorar la importancia de los sueros y las vacunas en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	5.1. Describe inmunidad natural y artificial.	CM		B	PO
		2.1. Analiza la acción de sueros y vacunas y argumenta su importancia en la lucha contra las enfermedades infecciosas.	CM, CS	20	I	PO
	3. Investigar la relación existente entre las disfunciones del sistema inmune y algunas patologías.	3.1. Indica en qué consisten los procesos alérgicos y sus efectos.	CM	20	B	PO
		3.2. Explica las inmunodeficiencias.	CM	20	I	PO
		3.3. Identifica las fases del ciclo de desarrollo del VIH.	CM	20	A	PO
		3.4. Define enfermedad autoinmune y cita ejemplos.	CM	20	B	PO
	4. Valorar los avances de la Inmunología en la mejora de la salud de las personas.	4.1. Argumenta la importancia de la producción de anticuerpos monoclonales en la lucha contra el cáncer.	CM	20	B	PO
	5. Conocer la importancia de los trasplantes de órganos y sus limitaciones, reflexionando	5.1. Clasifica los trasplantes de órganos y describe los problemas de rechazo asociados.	CM	20	B	PO
		3.2. Reflexiona sobre la importancia de la	CM, CS	20	I	PO, O

	sobre las condiciones éticas que deben cumplir.	donación de órganos y los problemas éticos asociados.				
		3.3. Informa sobre el funcionamiento del Sistema Nacional de Trasplantes.	CM, CS, CA	20	A	PO, P

2. CIENCIAS DE LA TIERRA Y DEL MEDIO AMBIENTE. 2º DE BACHILLERATO

9.1. INTRODUCCIÓN

La materia de Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente tiene como eje vertebrador la interacción entre el medio ambiente terrestre y las actividades de la Humanidad, así como el análisis de los problemas derivados. Nuestro planeta es limitado tanto en los recursos que usa el ser humano como en su capacidad de absorber los impactos ambientales generados por su actividad. Sin embargo, debido a que la Humanidad se comporta como si la capacidad del planeta fuese ilimitada, ésta se enfrenta a importantes retos en el siglo XXI, tales como la búsqueda de fuentes alternativas de energía, el abastecimiento de materias primas, la disponibilidad de agua de calidad y a diversos impactos ambientales como el calentamiento global, la disminución de la capa de ozono, la pérdida de biodiversidad, la alteración y pérdida de suelo, etc.

Esta materia se centra en conocer dichos problemas, su origen, consecuencias y posibles soluciones. Para ello, se estudian los sistemas terrestres que configuran nuestro medio ambiente (geosfera, hidrosfera, atmósfera y biosfera), los recursos que usa la Humanidad, los impactos medioambientales provocados por la actividad del ser humano a nivel local, regional y global, y las medidas y propuestas para hacer frente tanto a la falta de recursos, como a la generación de impactos y residuos. Por tanto, esa materia contribuye al establecimiento de una gestión sostenible de nuestro planeta que integre el desarrollo humano y la preservación del medio ambiente. Además, analiza los riesgos naturales geológicos a los que se enfrenta la Humanidad tales como los seísmos, las inundaciones, etc.

El enfoque general de la materia debe ir encaminado a dar una visión holística para comprender la realidad que nos rodea de modo sistémico y no solo como la suma de las partes que lo componen, interrelacionando los contenidos de los diferentes bloques y conectándolos con los de la Ciencia y la Tecnología y con los aspectos sociales (economía, desarrollo, política, salud,…), con el fin de analizar y valorar las distintas repercusiones de la problemática medioambiental y las opciones que podrían plantearse para su solución.

Los contenidos se presentan en 7 bloques. El bloque 1 está dedicado a una visión general de los conceptos de medio ambiente, recursos naturales e impactos ambientales y al conocimiento de los principales instrumentos de información ambiental. El bloque 2 se dirige al estudio de la atmósfera y la hidrosfera, centrándose en su dinámica y tratando su relación con el clima y los riesgos climáticos. Los bloques 3 y 4 se centran en el origen, efectos y medidas que previenen, atenúan o corrigen la contaminación del aire y del agua. El bloque 5 está dedicado al estudio del origen y los factores que determinan los riesgos geológicos (sísmico, volcánico, fluviales y de movimientos de ladera) y al conocimiento de los recursos minerales y energéticos de la geosfera y los impactos derivados de su uso. El Bloque 6 trata sobre la biosfera, sobre el funcionamiento de los ecosistemas y sobre la biodiversidad. Además, aborda el uso de los recursos naturales y los impactos generados por las actividades humanas y el uso de dichos recursos. Así mismo, estudia también las interfases, los suelos y el sistema litoral. Por último, el bloque 7 se dedica a analizar los diferentes modelos de uso de los recursos y de desarrollo, el origen y gestión de los residuos y la evaluación y gestión

medioambiental sobre la base de un desarrollo sostenible. Por tanto, esta materia contribuye de forma fundamental a que los currículos de Bachillerato incorporen contenidos relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente y con la protección ante emergencias y catástrofes.

2.2. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Para abordar el estudio de esta materia será necesario aplicar, de forma integradora, conocimientos y competencias adquiridos en otras materias, como por ejemplo Biología, Geología, Física y Química, que permitirán la comprensión de la dinámica e interacciones de los sistemas terrestres, de los impactos ambientales (contaminación…), de las soluciones propuestas a la problemática ambiental (energía solar…), etc.

El aprendizaje competencial favorece la motivación por aprender debido a que los conocimientos se comprenden mejor cuando se conocen sus aplicaciones, y a que el uso no es posible sin tener un conocimiento. Se concluye, por tanto, que existe una gran interrelación entre la adquisición de competencias y la metodología que debe ponerse en práctica.

Esta materia potencia fundamentalmente el desarrollo de las competencias básicas en **ciencia y tecnología** y de las **competencias social y cívica**, puesto que promueve la adquisición de un conocimiento riguroso sobre nuestro planeta, a la vez que promueve el desarrollo de la capacidad de usar el conocimiento sobre Ciencia y sobre Tecnología para identificar problemas medioambientales y extraer conclusiones basadas en pruebas científicas que les permite comprender y tomar decisiones sobre el medio natural y los cambios que sufre en relación con la acción humana. Es, por tanto, un instrumento fundamental para comprender la realidad que nos rodea de un modo global y ayudar a resolver los problemas que surgen al compaginar el desarrollo humano y la protección del medio ambiente, uno de los principales dilemas a los que se enfrenta la sociedad. La interrelación entre **las competencias básicas en ciencia y tecnología y las competencias social y cívica** es clave en esta materia, ya que las primeras capacitan al alumnado a las segundas, es decir, a ser ciudadanos socialmente responsables que desarrollan juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos y su relación con el bienestar social y con el mantenimiento del medio ambiente. Es decir, es fundamental desarrollar estrategias que promuevan el espíritu crítico para abordar los temas medioambientales de forma científica y dar una opinión o adoptar una postura informada.

Las Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente contribuyen a consolidar y aplicar las **competencias matemáticas** ya que la materia y su metodología requiere que los estudiantes interpreten y, en algún caso, elaboren gráficas y tablas de datos con diversas unidades de medida y magnitudes sobre diferentes procesos, así como que apliquen ciertos conceptos y fórmulas (curva de punto de rocío, humedad relativa, incremento de CO_2 a lo largo del tiempo, gradientes, crecimiento exponencial de una población, etc.).

La realización de actividades, problemas o trabajos en grupo, tanto en el aula como fuera de ella, pueden ser parte de la estrategia metodológica al desarrollar o poner en práctica habilidades sociales como el trabajo cooperativo (organización, compromiso, corresponsabilidad, etc), la asertividad y la tolerancia. Por otro lado, y en relación a la **competencia social y cívica**, las estrategias metodológicas deben procurar un ambiente

participativo y colaborativo en el aula, así como de respeto e interés por los demás, por la diversidad de opiniones y pensamiento que aportan. Las estrategias interactivas donde se dinamiza la sesión de clase mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas, compartiendo y construyendo el conocimiento, son adecuadas al aprendizaje competencial. No se trata sólo de respetar el pensamiento del otro, sino de tomarlo en consideración.

En relación, tanto a la adquisición de **las competencias científicas y tecnológicas**, como a promover la motivación **de aprender a aprender**, las estrategias y recursos propuestos por el docente deben procurar que el alumnado comprenda lo aprendido, sepa para qué lo aprende y sea capaz de recordarlo y aplicarlo en todos los contextos de su vida académica y social. Es decir, la metodología debe buscar que los alumnos sean capaces de usar los conocimientos adquiridos en situaciones de su vida cotidiana, así como que sean capaces de adquirir nuevos conocimientos y nuevas habilidades, de seguir aprendiendo durante toda su vida. En este sentido, es adecuado estimular **la iniciativa personal** con la elaboración de pequeños informes sobre distintos aspectos de la materia, la argumentación de las ventajas y desventajas de medidas frente a problemas medioambientales o la elaboración de sus propias definiciones conceptuales o de sus propios esquemas o resúmenes.

Es importante contextualizar las actividades, tareas o situaciones-problema planteadas de modo que sean cercanas al alumnado, a sus intereses y al medio que le rodea en su vida, no solo para incrementar su interés, sino también para que valore la importancia de muchos aspectos tratados en esta materia para **la sociedad** de la que forma parte.

Con este fin también puede ser útil que se propongan visitas para el estudio y búsqueda de información a lugares de interés en su entorno (ecosistemas, plantas de tratamiento de residuos, centrales nucleares, parques eólicos, consecuencias sobre inundaciones, etc). Por otra parte, estas actividades pueden favorecer el conocimiento y la valoración del patrimonio natural como parte del acervo cultural común.

Las estrategias metodológicas empleadas en esta materia deben contribuir activamente a que el alumnado adquiera **competencia digital**, es decir, a que utilice con solvencia y responsabilidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tanto en el ámbito de la búsqueda y selección de información relevante por su fiabilidad y por su interés, como en el ámbito del tratamiento de dicha información y de la elaboración y exposición de actividades o trabajos. Además, el uso de las TIC por parte del propio profesorado como herramienta dentro de su metodología puede favorecer tanto la motivación del alumnado como su aprendizaje.

Esta materia también desarrolla **la competencia lingüística**, mediante actividades que fomenten la redacción de diversos trabajos y actividades, así como la exposición oral de ellos. La lectura de informaciones científico-tecnológicas, sociales, políticas, etc. relacionadas con el medio ambiente, procedentes de diversas fuentes, formales e informales, contribuye a desarrollar la lectura comprensiva por parte del alumnado. Además, la metodología debe promover que los estudiantes sean capaces de expresar y explicar de forma clara y correcta lo aprendido por escrito u oralmente. Por último, esta materia contribuye a que el alumnado adquiera un uso correcto del vocabulario y lenguaje científico relativo a la propia materia.

2.3. RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos que se utilizarán a lo largo del curso, con el fin de alcanzar los objetivos, serán los siguientes:

Apuntes elaborados por el profesor

La biblioteca y el Departamento dispone de material de consulta para todo el alumnado (libros de texto, enciclopedia y revista etc.)

Vídeo y retroproyector, fichaschas didácticas, material de laboratorio.

Programas informáticos, internet

Libro de la editorial Mc Graw Hill

Plataforma digital JCCM y Microsof Teams

2.4. ORGANIZACIÓN TEMPORAL

UNIDADES	TEMPORALIZACIÓN
Unidad 1: Medioambiente y desarrollo sostenible.	**1ª Evaluación**
Unidad 2: Subsistema Biosfera	
Unidad 3: Subsistema Geosfera	**2ª Evaluación**
Unidad 4: las capas fluidas del planeta y su dinámica.	
Unidad 5: Contaminación del agua y del aire	
Unidad 6: Recursos derivados de la biosfera y recursos energéticos y minerales	**3ª Evaluación**
Unidad 7: Otros recursos del planeta. Gestión adecuada de los recursos.	

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
Bloque 1. Medio ambiente y fuentes de información ambiental						
▪ Sistemas y sus modelos. El medio ambiente como sistema. ▪ Cambios ambientales como consecuencia de la aparición de la vida y de las actividades humanas a lo largo de la historia. ▪ Los recursos naturales. ▪ Los riesgos. ▪ Los impactos ambientales. ▪ Principales instrumentos de información ambiental.	1. Realizar modelos de sistemas ambientales considerando las distintas variables y analizando la interdependencia de sus elementos.	1.1. Analiza el concepto de medio ambiente.	CT CS	1	B	PO
		1.2. Elabora modelos de sistemas del medio ambiente en los que representa las relaciones causales, interpretando las consecuencias de la variación de los distintos factores.	CS CT CE	1,2,3,4	I	PO P
	2. Conocer los cambios ambientales ocurridos como consecuencia de la aparición de la vida y de las actividades humanas a lo largo de la historia y analizarlos aplicando la	2.1. Indica los cambios ambientales que tuvieron lugar como consecuencia de la aparición de la vida a lo largo de la historia de la Tierra y los analiza a partir de modelos de	CT CS	1	B	PO

	dinámica de sistemas.	sistemas sencillos.				
		2.2. Describe los cambios ambientales que han tenido lugar por la acción humana a lo largo de la historia.	CT CS	1	B	PO O
	3. Definir y clasificar recursos, riesgos e impactos, asociándolos a la actividad humana sobre el medio ambiente.	3.1. Explica y clasifica, atendiendo a distintos criterios, los recursos naturales.	CT	1	B	PO
		1.2. Define y clasifica los riesgos y analiza sus factores.	CT	1	B	PO P
		3.3. Analiza el concepto de impacto ambiental y clasifica sus tipos identificando sus principales causas.	CT AA	1	B	PO
	4. Identificar los principales instrumentos de información ambiental.	4.1. Enumera y describe los principales métodos de información ambiental y	CT CD	1	I	PO O

		analiza sus aplicaciones.				
		4.1. Extrae conclusiones sobre cuestiones ambientales a partir de distintas fuentes de información.	CT CD AA	1	A	PO O

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
Bloque 2. Las capas fluidas y su dinámica						
▪ Composición y estructura de la atmósfera. ▪ Relación entre la radiación solar y la atmósfera. Origen e importancia biológica de los componentes de la atmósfera como la capa de ozono. El efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.	1. Reconocer la estructura y composición de la atmósfera y relacionar sus componentes con su procedencia e importancia biológica.	1.1. Describe la composición y estructura de la atmósfera y relaciona sus componentes con su origen, su evolución y su distribución.	CT	4	B	PO
		1.2. Relaciona los componentes de la atmósfera con su importancia biológica.	CT	4	B	PO
	2. Comprender la importancia de la capa de ozono y su origen.	2.1. Explica la importancia de la capa de ozono, describiendo su	CT	4,5	B	PO P

▪ Circulación general atmosférica y clima. Formación de precipitaciones. ▪ La relación entre la dinámica de la hidrosfera y el clima. ▪ Los riesgos climáticos y su predicción y prevención. ▪ Recursos energéticos asociados a la radiación solar y a la dinámica de las capas fluidas.		origen y analizando los efectos de su disminución.				
		2.2. Señala medidas que previenen la disminución de la capa de ozono.	CT	4,5	B	PO P
	3. Determinar las causas del efecto invernadero y su relación con la vida en la Tierra.	3.1. Describe el efecto invernadero y analiza su relación con la vida en la Tierra.	CT	1,4	B	PO P O
		3.2. Explica qué factores provocan el aumento del efecto invernadero y razona sus consecuencias.	CT CS AA	1,4	B	PO
	4. Conocer los efectos de la radiación solar en la dinámica atmosférica y en el clima.	4.1. Relaciona la radiación solar con la dinámica atmosférica y el clima.	CT AA	1,4	I	PO
	5. Explicar la formación de precipitaciones relacionándola con los movimientos	5.1. Relaciona la circulación de las masas de aire con los tipos de precipitaciones.	CT	4	B	PO

	de las masas de aire.	5.2. Interpreta mapas meteorológicos.	CT CD	4	A	P
	6. Comprender el papel de la hidrosfera y su dinámica como regulador climático.	6.1. Razona el papel de la hidrosfera como regulador climático.	CT CS	1,4	B	PO
		6.2. Determina la influencia de la circulación oceánica en el clima.	CT CS	4	B	PO
		6.3. Explica la relación de las corrientes oceánicas o de la temperatura superficial del agua con fenómenos como "El Niño" y los huracanes, entre otros.	CT CS	4	I	PO O
	7. Reconocer las etapas del ciclo del agua y su relación con la geodinámica externa.	7.1. Describe las etapas del ciclo del agua analizando el balance hídrico en continentes y océanos.	CT	4,7	B	PO
		7.2. Establece relaciones entre el ciclo del agua y la geodinámica externa.	CT	3,7	B	PO
	8. Identificar los riesgos climáticos valorando los factores que influyen sobre ellos, proponiendo	8.1. Relaciona los diferentes riesgos climáticos con los factores que los originan o favorecen y las	CT CS	4	A	PO

	medidas de predicción o prevención.	consecuencias que ocasionan.				
		8.2. Propone medidas de predicción y prevención para evitar o disminuir los efectos de los diferentes riesgos climáticos.	CS AA	1,4	B	PO O
	9. Conocer los recursos energéticos asociados a la radiación solar y a la dinámica de las capas fluidas, valorando sus ventajas y desventajas.	9.1. Describir las energías solar, hidráulica y eólica.	CT	6	B	PO P
		9.2. Analizar las ventajas y desventajas del uso de las energías solar, hidráulica y eólica.	CT CS	6	B	PO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
Bloque 3. Contaminación atmosférica						
▪ Concepto de contaminación y contaminante. ▪ Los principales contaminantes atmosféricos, su origen,	1. Conocer el concepto de contaminación y el origen y clasificación de los principales contaminantes atmosféricos.	1.1 Analiza el concepto de contaminación y contaminante.	CT	5	B	PO
		1.2. Enumera y clasifica los principales contaminantes del aire y los asocia con su origen.	CT	5	B	PO

clasificación, efectos y consecuencias sociales y ambientales. ▪ Dinámica de dispersión de la contaminación atmosférica. ▪ Medidas que previenen o disminuyen la contaminación atmosférica y sus efectos. ▪ Efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica.	2. Relacionar la contaminación atmosférica con sus efectos biológicos y sociales.	2.1. Identifica los efectos biológicos de la contaminación atmosférica.				
		2.2. Reflexiona sobre las repercusiones sociales de la contaminación atmosférica.	CT CS	5,7	B	PO O
	3. Conocer los factores que contribuyen a la dispersión de la contaminación atmosférica.	3.1. Relaciona el grado de contaminación con ciertas condiciones meteorológicas y/o topográficas.	CT CD AA	5	I	PO P
	4. Reconocer los efectos locales, regionales y globales de la contaminación atmosférica.	4.1. Describe los principales efectos locales, regionales y globales ocasionados por la contaminación del aire como el smog, la lluvia ácida, disminución de la capa de ozono, etc.	CT	5	B	PO
		4.2. Distingue entre ozono troposférico y estratosférico en relación con su origen y efectos.	CT	5	B	PO
	5. Proponer medidas que favorecen la disminución de la contaminación	5.1. Propone medios de detección e indicadores para estimar la	CT CD	1,5	A	PO O

	atmosférica y sus efectos, como el incremento del efecto invernadero.	contaminación atmosférica.				
		5.2. Describe medidas que previenen o atenúan la contaminación atmosférica y sus consecuencias, como el incremento del efecto invernadero.	CT CS	5	B	PO

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
Bloque 4. Contaminación de las aguas y el agua como recurso						
▪ Contaminantes del agua y sus repercusiones. ▪ Indicadores de calidad del agua. ▪ Medidas contra la contaminación del agua. ▪ Sistemas de potabilización del agua y de depuración de las aguas residuales.	1.Definir contaminación del agua y clasificar los contaminantes respecto a su origen y naturaleza.	1.1. Define contaminación del agua y describe sus tipos.	CT	5	B	PO
		1.2. Clasifica y describe los principales contaminantes del agua según su origen y naturaleza.	CT CS	5	B	PO
	2. Conocer los principales efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, valorando sus repercusiones.	2.1. Describe los efectos de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas como el proceso de eutrofización, las mareas negras, etc, analizando sus consecuencias.	CT CS	5	B	PO
	3. Reconocer los indicadores de calidad del agua.	3.1. Describe los principales indicadores de calidad del agua.	CT	5	I	PO

▪ Usos del agua y planificación hidrológica. ▪ Medidas para un uso eficiente del agua.	4. Indicar y valorar las medidas contra la contaminación del agua.	4.1. .Propone actitudes y medidas individuales e institucionales que eviten o minimicen la contaminación del agua y sus repercusiones.	CT CS	5,7	B	PO O
	5. Conocer los sistemas de potabilización del agua y de depuración de las aguas residuales.	5.1. Explica los procesos de autodepuración.	CT	5	B	PO
		5.1. Describe los sistemas de depuración de las aguas residuales y esquematiza las fases de la depuración en una EDAR.	CT	5	B	PO P
		5.2. Esquematiza las fases de la potabilización del agua.	CT	5	B	PO
	6. Considerar y valorar los usos del agua y las medidas de planificación hidrológica y de uso eficiente del agua.	6.1. Enumera los usos del agua y describe las medidas de planificación hidrológica.	CT CS	5,7	B	PO
		6.2..Propone y analiza las medidas para un uso eficiente del agua.	CT CS AA	7	B	PO O

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
Bloque 5. La geosfera, recursos y riesgos geológicos						
▪ Los riesgos geológicos internos. Los factores del	1. Relacionar la energía interna de la Tierra y sus manifestaciones	1.2. Explica el origen de los riesgos sísmico y volcánico.	CT	3	B	PO

riesgo geológico sísmico y volcánico. Los métodos de predicción y prevención ▪ El relieve como resultado de la interacción de la dinámica interna y la externa. ▪ Los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales. ▪ Recursos minerales, energía nuclear y combustibles fósiles. Problemas ambientales y riesgos asociados. ▪ Uso eficiente de los recursos minerales y energéticos.	con los riesgos geológicos internos.					
	2. Identificar los factores que favorecen o atenúan los riesgos geológicos internos.	2.1. Analiza los factores que determinan los riesgos sísmico y volcánico (peligrosidad, vulnerabilidad y exposición).	CT	1,3	B	PO O
	3. Determinar métodos de predicción y prevención de los riesgos geológicos internos.	3.1. Relaciona los riesgos sísmico y volcánico con los daños que producen y propone métodos de predicción y prevención.	CT CS	1,3	B	PO O
	4. Comprender el relieve como la interacción de las dinámicas interna y externa.	4.1. Interpreta el relieve como consecuencia de la interacción entre las dinámicas interna y externa del planeta.	CT	3	B	PO
	5. Determinar los factores que influyen en los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales proponiendo métodos de	5.1. Identifica los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales y analiza los factores que intervienen.	CT CS	1,3	B	PO
		5.2. Propone y analiza los métodos de	CT CS AA	1,3	I	PO

	predicción y prevención.	predicción y prevención de los riesgos asociados a los sistemas de ladera y fluviales.				
	6. Reconocer los recursos minerales y energéticos analizando los impactos y riesgos derivados de su uso.	6.1. Relaciona la utilización de los principales recursos minerales con los problemas ambientales ocasionados y los riesgos asociados.	CT CS	6	A	PO
		6.2. Analiza la energía nuclear y los riesgos e impactos asociados.	CT CS	6	B	PO
		6.3. Relaciona la utilización de los combustibles fósiles con los problemas ambientales asociados.	CT CS	2,5,6	B	PO O
		6.4. Argumenta sobre el aprovechamiento de la energía geotérmica.	CT CS	6	I	PO
	7. Analizar medidas para un uso eficiente de los recursos	7.1. Propone y justifica medidas para un uso eficiente de los recursos	CT CS AA	6	B	PO O

	minerales y energéticos.	minerales y energéticos.				

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
Bloque 6. La biosfera y los recursos naturales asociados						
▪ Los ecosistemas, los biomas y la biosfera. ▪ Las relaciones tróficas de los ecosistemas. Parámetros tróficos. Factores que influyen en la producción primaria. ▪ Flujo de energía y ciclo de la materia en los ecosistemas. Ciclos biogeoquímicos. ▪ La autorregulación de los ecosistemas y la repercusión de	1. Explicar y relacionar los conceptos de ecosistema, bioma y biosfera.	1.1. Explica y relaciona los conceptos de ecosistema, bioma y biosfera.	CT	2	B	PO
	2. Reconocer las relaciones tróficas de los ecosistemas, valorando la influencia de los factores limitantes de la producción primaria y aquellos que aumentan su eficiencia ecológica.	2.1. Describe los niveles tróficos y esquematiza las relaciones tróficas de un ecosistema.	CT	2	B	PO P
		2.2. Explica los parámetros tróficos e identifica los factores limitantes de la producción primaria y los que aumentan su eficiencia ecológica.	CT	2	B	PO
		2.3. Interpreta gráficos, pirámides,	CT AA	2	B	PO

la acción humana. ▪ La biodiversidad, su importancia y su pérdida. ▪ El suelo, su uso y su alteración. ▪ Los recursos agrícolas, ganaderos y forestales y los impactos ambientales derivados de su uso. ▪ El sistema litoral y su valor ecológico. ▪ Los recursos pesqueros.		cadenas y redes tróficas.				
		2.4. Explica las causas de las diferencias de la producción primaria en mares y continentes.	CT CS	2	B	PO
	3. Comprender el flujo de la energía y la circulación de bioelementos (sobre todo O, C, N, P y S).	3.1. Explica el flujo de energía y los ciclos de la materia en los ecosistemas razonando el concepto de ciclo biogeoquímico.	CT	2	I	PO
		3.2. Esquematiza los principales ciclos biogeoquímicos argumentando la importancia de su equilibrio.	CT	2	I	PO
	4. Comprender los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas y valorar la repercusión de la acción humana sobre ellos.	4.1. Describe los mecanismos naturales de autorregulación de los ecosistemas, las comunidades y las poblaciones e interpreta gráficas y esquemas sobre dichos mecanismos.	CT	1,2	B	PO
		4.2. Identifica los cambios que se producen en las	CT	2	A	PO O

		sucesiones ecológicas e interpreta la variación de los parámetros tróficos.				
		4.3. Argumenta la repercusión de la acción humana sobre el proceso de sucesión ecológica (regresión).	CT CS	2,7	B	PO
	5. Valorar la importancia de la biodiversidad y reconocer las actividades que tienen efectos negativos sobre ella.	5.1. Analiza el concepto de biodiversidad.	CT	2	B	PO
		5.2. Argumenta la importancia de la biodiversidad y los riesgos que supone su disminución.	CT CS	2	B	PO O
		5.3. Describe las acciones humanas que influyen sobre la biodiversidad y propone medidas para su conservación.	CT CS AA	2,7	B	PO P
	6. Explicar la edafogénesis e identificar los tipos de suelo relacionándolos con el clima y la litología.	6.1. Describe qué es el suelo y analiza su proceso de formación.	CT	6	B	PO
		6.2. Clasifica los tipos de suelo relacionándolos con el clima y la litología.	CT	6	A	PO

	7. Valorar el suelo como recurso frágil y escaso.	7.1. Enumera y analiza las causas de degradación del suelo y propone medidas para su conservación.	CT CS	1,6,7	B	PO O
		7.2. Identifica el grado de alteración de un suelo aplicando distintas técnicas de valoración.	CT CS AA	6	I	PO P
	8. Analizar los problemas ambientales producidos por la deforestación, la agricultura y la ganadería.	8.1. Analiza los problemas ambientales producidos por la deforestación, agricultura y ganadería.	CT CS AA	1,6	B	PO
	9. Comprender las características y el valor ecológico del sistema litoral identificando impactos que le afectan.	9.1. Describe las características del sistema litoral y justifica su valor como fuente de recursos y biodiversidad.	CT	6	B	PO
		9.2. Analiza los impactos ambientales producidos sobre el sistema litoral y propone medidas para su conservación.	CT CS AA	6	I	PO O
	10. Analizar y valorar la evolución de	10.1. Analiza la evolución de los recursos	CT CS	6	B	PO

	los recursos pesqueros.	pesqueros reflexionando sobre su explotación o sobreexplotación.				
		10.2. Relaciona la sobreexplotación de los recursos pesqueros con los impactos que produce.	CT CS	1,6	B	PO P

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias	Unidad	Ponderación	Instrumentos de evaluación
Bloque 7. La gestión ambiental y el desarrollo sostenible						
▪ Los modelos de desarrollo. ▪ Análisis y gestión ambiental. Instrumentos. ▪ Los residuos y su gestión.	1. Establecer diferencias entre el desarrollo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.	1.1. Analiza y argumenta las diferencias entre el desarrollo incontrolado, el conservacionismo y el desarrollo sostenible.	CT CS	1,6	B	PO
		1.1. Propone estrategias para un modelo sostenible del uso de los recursos y de la generación de impactos.	CT CS	1,6,7	I	PO
		1.2. Analiza el desarrollo de	CT CS	1	I	PO P

		los países, relacionándolo con problemas ambientales y la calidad de vida.	AA			
	2. Comprender algunos instrumentos de evaluación ambiental (indicadores ambientales y huella ecológica).	2.1. Analiza la información facilitada por algunos instrumentos de evaluación ambiental concluyendo impactos y medidas correctoras.	CT CS AA	1	A	PO O
	3. Conocer la ordenación del territorio como instrumento de gestión ambiental interpretando matrices sencillas.	3.1. Analiza la ordenación del territorio como instrumento de gestión ambiental interpretando matrices sencillas.	CT CS	1,3,5,6,7	B	PO
	4. Considerar los principales organismos nacionales e internacionales en materia medioambiental.	4.1. Enumera los principales organismos nacionales e internacionales explicando su influencia en materia medioambiental.	CS	1	B	PO
		4.2. Busca información en la legislación española sobre normativa de impactos	CS AA	1,2,3,4,5,6,7	I	P O

		ambientales y de prevención.				
	5. Valorar la protección de espacios naturales como instrumento eficaz de gestión ambiental.	5.1. Argumenta la protección de espacios naturales como instrumento eficaz de gestión ambiental.	CT CS	7	B	PO P
	6. Determinar el origen de los residuos y las consecuencias de su producción valorando la gestión de los mismos.	6.1. Relaciona el consumo con la generación de residuos y el deterioro del medio y clasifica los residuos según su origen, naturaleza y posibles efectos.	CT CS	7	B	PO
		6.2. Realiza propuestas para la reducción de residuos aplicando la "regla de las tres erres".	CT CS	7	B	P O
		6.3. Describe los métodos de tratamiento de los residuos sólidos analizándolos y comparándolos.	CT CS	7	B	PO

CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS 1º Y 2º CURSO.

ÁMBITO DE CIENCIAS APLICADAS

1. ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS GENERALES

Este módulo contribuye a alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente y contiene la formación para que el alumno sea consciente tanto de su propia persona como del medio que le rodea.

Los contenidos de este módulo contribuyen a afianzar y aplicar hábitos saludables en todos los aspectos de su vida cotidiana.

Igualmente se les forma para que utilicen el lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral.

La estrategia de aprendizaje para la enseñanza de este módulo que integra a ciencias como las matemáticas, química, biología y geología se enfoca a los conceptos principales y principios de las ciencias, involucrando a los estudiantes en la solución de problemas y otras tareas significativas, y les permita trabajar de manera autónoma para construir su propio aprendizaje y culminar en resultados reales generados por ellos mismos.

Se utilizará una metodología mixta: inductiva y deductiva, teniendo en cuenta el variado perfil que presenta el alumno que cursa este programa

La inductiva sirve para motivar la participación de los alumnos mediante el uso de:

- Pequeños debates en los que se intentará detectar las ideas previas, preconcepciones o esquemas alternativos del alumno como producto de su experiencia diaria y personal, y donde se dará valor a cualquier conocimiento o inquietud previa sobre el tema a tratar.
- Formación de equipos variables de trabajo en el que los alumnos intercambien su experiencia y conocimiento en favor del grupo

El método deductivo y el uso de las estrategias expositivo-receptivas favorecen la actividad mental como complemento al proceso de aprendizaje inductivo. Para ello se presentará cada idea, concepto o hecho relacionado con una o varias experiencias, en orden creciente de dificultad comenzando con la la más sencilla posible.

El profesor guía y gradúa todo este proceso planteando actividades en las que es necesario consultar diversas fuentes de información, datos contrapuestos, recoger información en el exterior del aula, y, además, debe fomentar el rigor en el uso del lenguaje. En todas las actividades es conveniente reflexionar sobre lo realizado, recopilar lo que se ha aprendido, analizar el avance en relación con las ideas previas (punto de partida) y facilitar al alumno la reflexión sobre habilidades de conocimiento, procesos cognitivos, control y planificación de la propia actuación, la toma de decisiones y la comprobación de resultados.

La intervención del profesorado va encaminada a que el alumnado construya criterios sobre las propias habilidades y competencias en campos específicos del conocimiento y de su quehacer como estudiante. Debe ser un elemento motivador y actuar siempre coordinado con el resto del equipo, utilizando la transversalidad como instrumento cotidiano para hacer ver a nuestros alumnos que su

proceso educativo es integral y encaminado a una inserción eficaz en el mundo laboral así como con alto valor propedéutico. Para ello se cuenta con una reunión semanal del equipo docente.

Cabe resaltar que el objetivo prioritario debe ser la reintegración plena de estos alumnos al sistema educativo, aunque para ello se deba sacrificar la consecución de alguno de los objetivos marcados en cuanto a niveles de competencia curricular se refiere. Consideramos importante que el profesor de primero acompañe a sus alumnos en su promoción a segundo, para afianzar si cabe el trabajo de reorientación y motivación que se efectúa sobre todo en el primer trimestre de primero.

2. ÍNDICE DE UNIDADES DIDÁCTICAS

Curso 1º

Unidad 1: Números naturales, enteros y potencias.

Unidad 2: Números reales y proporcionalidad.

Unidad 3: Álgebra y sucesiones.

Unidad 4: El laboratorio y la medida de magnitudes.

Unidad 5: La materia en la naturaleza.

Unidad 6: Mezclas y sustancias puras.

Unidad 7: Elementos y compuestos químicos.

Unidad 8: Manifestaciones de la energía.

Unidad 9: Niveles de organización: función de nutrición y excreción.

Unidad 10: Función de relación.

Unidad 11: Función de reproducción. Salud y enfermedad.

Unidad 12: Alimentación saludable.

Curso 2º

Unidad 1: Álgebra, ecuaciones y sistemas.

Unidad 2: Figuras geométricas.

Unidad 3: Funciones y estadística.

Unidad 4. El método científico y la aplicación de técnicas físicas y químicas.

Unidad 5. La reacción química.

Unidad 6. Reacciones químicas y nucleares.

Unidad 7. Cambios en el relieve y paisaje de la Tierra.

Unidad 8. La contaminación del medio ambiente.

Unidad 9. Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible.

Unidad 10. Fuerzas y movimiento.

Unidad 11. Salud y prevención de enfermedades.

3.OBJETIVOS

La formación en el módulo Ámbito de Ciencias Aplicadas I y II contribuye a alcanzar los siguientes objetivos:

1. Interpretar manuales de uso de máquinas, equipos, útiles e instalaciones.

2. Comprender los fenómenos que acontecen en el entorno natural mediante el conocimiento científico como un saber integrado, así como conocer y aplicar los métodos para identificar y resolver problemas básicos en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

3. Desarrollar habilidades para formular, plantear, interpretar y resolver problemas aplicar el razonamiento de cálculo matemático para desenvolverse en la sociedad, en el entorno laboral y gestionar sus recursos económicos.

4. Identificar y comprender los aspectos básicos de funcionamiento del cuerpo humano y ponerlos en relación con la salud individual y colectiva y valorar la higiene y la salud para permitir el desarrollo y afianzamiento de hábitos saludables de vida en función del entorno en el que se encuentra.

5. Desarrollar hábitos y valores acordes con la conservación y sostenibilidad del patrimonio natural, comprendiendo la interacción entre los seres vivos y el medio natural para valorar las consecuencias que se derivan de la acción humana sobre el equilibrio medioambiental.

6. Desarrollar las destrezas básicas de las fuentes de información utilizando con sentido crítico las tecnologías de la información y de la comunicación para obtener y comunicar información en el entorno personal, social o profesional, aprender y facilitarse las tareas laborales.

7. Comparar y seleccionar recursos y ofertas formativas existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida para adaptarse a las nuevas situaciones laborales y personales.

8. Desarrollar la iniciativa, la creatividad y el espíritu emprendedor, así como la confianza en sí mismo, la participación y el espíritu crítico para resolver situaciones e incidencias tanto de la actividad profesional como de la personal.

9. Desarrollar trabajos en equipo, asumiendo sus deberes, respetando a los demás y cooperando con ellos, actuando con tolerancia y respeto a los demás para la realización eficaz de las tareas y como medio de desarrollo personal.

10. Relacionar los riesgos laborales y ambientales con la actividad laboral con el propósito de utilizar las medidas preventivas correspondientes para la protección personal, evitando daños a las demás personas y en el medio ambiente.

4. COMPETENCIAS

La formación en el módulo Ciencias Aplicadas I y II contribuye a alcanzar las siguientes competencias profesionales, personales, sociales y las competencias para el aprendizaje permanente:

1. Resolver problemas predecibles relacionados con su entorno físico, social, personal y productivo, utilizando el razonamiento científico y los elementos proporcionados por las ciencias aplicadas.

2. Actuar de forma saludable en distintos contextos cotidianos que favorezcan el desarrollo personal y social, analizando hábitos e influencias positivas para la salud humana.

3. Valorar actuaciones encaminadas a la conservación del medio ambiente diferenciando las consecuencias de las actividades cotidianas que pueda afectar al equilibrio del mismo.

4. Obtener y comunicar información destinada al autoaprendizaje y a su uso en distintos contextos de su entorno personal, social o profesional mediante recursos a su alcance y los propios de las tecnologías de la información y de la comunicación.

5. Comunicarse con claridad, precisión y fluidez en distintos contextos sociales o profesionales y por distintos medios, canales y soportes a su alcance, utilizando y adecuando recursos lingüísticos orales y escritos propios de la lengua.

6. Realizar explicaciones sencillas sobre acontecimientos y fenómenos característicos científicos a partir de la información disponible.

7. Cumplir las tareas propias de su nivel con autonomía y responsabilidad, empleando criterios de calidad y eficiencia en el trabajo asignado y efectuándolo de forma individual o como miembro de un equipo.

8. Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en su ámbito de trabajo, contribuyendo a la calidad del trabajo realizado.

9. Asumir y cumplir las normas de calidad y las medidas de prevención de riesgos y seguridad laboral en la realización de las actividades en un laboratorio evitando daños personales, laborales y ambientales.

10. Actuar con espíritu emprendedor, iniciativa personal y responsabilidad en la elección de los procedimientos de su actividad profesional.

5. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias del módulo de Ciencias Aplicadas I versan sobre:

- La utilización de los números y sus operaciones para resolver problemas.
- El reconocimiento de las formas de la materia.
- El reconocimiento y uso de material de laboratorio básico.
- La identificación y localización de las estructuras anatómicas.
- La realización de ejercicios de expresión oral, aplicando las normas básicas de atención al público.

- La importancia de la alimentación para una vida saludable.

- La resolución de problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar las competencias para el aprendizaje permanente del módulo de Ciencias Aplicadas II versan sobre:

- La utilización de los pasos del razonamiento científico, básicamente la observación y la experimentación los alumnos aprendan a interpretar fenómenos naturales y sean capaces de resolver problemas, tanto en el ámbito científico como cotidiano.

- La realización de ejercicios de expresión oral, aplicando las normas básicas de atención al público.

- La utilización del lenguaje operacional de las matemáticas en la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral, interpretando gráficas y curvas.

- El afianzamiento y aplicación de hábitos saludables en todos los aspectos de la vida cotidiana.

- El reconocimiento y uso responsable del material de laboratorio básico.

- La identificación de las reacciones químicas y nucleares.

- El análisis de los cambios en el relieve y paisaje de la Tierra, así como la contaminación ambiental y el desarrollo sostenible.

- El estudio de los principales conceptos de la Física.

6.DURACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

En primero se realiza la siguiente distribución de las doce unidades didácticas en las 33 semanas del curso escolar:

Unidad 1: Números naturales, enteros y potencias.	3 semanas
Unidad 2: Números reales y proporcionalidad.	3 semanas
Unidad 3: Álgebra y sucesiones.	3 semanas
Unidad 4: El laboratorio y la medida de magnitudes.	2 semanas
Unidad 5: La materia en la naturaleza.	2 semanas
Unidad 6: Mezclas y sustancias puras.	2 semanas
Unidad 7: Elementos y compuestos químicos.	3 semanas
Unidad 8: Manifestaciones de la energía.	3 semanas
Unidad 9: Niveles de organización: función de nutrición y excreción.	3 semanas
Unidad 10: Función de relación.	3 semanas

Unidad 11: Función de reproducción. Salud y enfermedad.	3 semanas
Unidad 12: Alimentación saludable.	3 semanas

En segundo curso se hace una temporalización de unidades teniendo en cuenta que en el tercer trimestre del curso se imparte el módulo de FCT, por lo que se acorta el trabajo en dicho trimestre. La distribución de las once unidades didácticas en las semanas del curso escolar es la siguiente:

Unidad 1: Álgebra, ecuaciones y sistemas.	3 semanas
Unidad 2: Figuras geométricas.	2 semanas
Unidad 3: Funciones y estadística.	2 semanas
Unidad 4: El método científico y la aplicación de técnicas físicas y químicas.	3 semanas
Unidad 5: La reacción química.	2 semanas
Unidad 6: Reacciones químicas y nucleares.	3 semanas
Unidad 7: Cambios en el relieve y paisaje de la Tierra.	2 semanas
Unidad 8: La contaminación del medio ambiente.	3 semanas
Unidad 9: Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible.	2 semanas
Unidad 10: Fuerzas y movimiento.	3 semanas
Unidad 11: Salud y prevención de enfermedades.	3 semanas

7.PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación se llevará a cabo a través de la recogida de datos por análisis sistemático del trabajo del alumno (cuaderno, tareas), realización de pruebas escritas al finalizar la unidad didáctica, valoración de los trabajos y actividades programadas, participación en clase, explicación cualitativa del progreso del alumno en los ámbitos actitudinales tales como asistencia regular, puntualidad, cumplimiento de las normas generales de funcionamiento del aula, cuidado del material propio y comunitario.

Utilizaremos indicadores cuantificables tales como Resultados en pruebas escritas:

- Número de errores en la realización de las pruebas o actividades escritas.

- Porcentajes de notas de dichas pruebas.

- Número de sesiones realizadas con las NNTT o laboratorio.

- Número de trabajos presentados o realización de tareas en casa.

- Número de incidencias y anécdotas en el comportamiento del alumno en clase, incluyendo faltas de asistencia y puntualidad.

Además realizaremos un control observable en torno a Preguntas orales, participación en clase, presentación e interés en la elaboración de tareas. En el control de las tareas diarias se debe observar si están bien, mal, lo entiende o no lo entiende por medio del análisis del cuaderno o trabajos del alumno.

Instrumentos de evaluación

Para realizar una adecuada intervención educativa, es necesario plantear una evaluación amplia y abierta a la realidad de las tareas de aula y de las características del alumnado, con especial atención al tratamiento de la diversidad. De esta forma, la evaluación debe apoyarse en la recogida de información gracias a procedimientos de evaluación que deben poseer estas características esenciales:

- Ser muy variados, de modo que permitan evaluar los distintos tipos de capacidades, procedimientos, contenidos curriculares y competencias y contrastar datos de la evaluación de los mismos aprendizajes obtenidos a través de sus distintos instrumentos.

- Poder ser aplicados, algunos de ellos, tanto por el profesor como por los alumnos en situaciones de autoevaluación y de coevaluación.

- Dar información concreta de lo que se pretende evaluar, sin introducir variables que distorsionen los datos que se obtengan con su aplicación.

- Utilizar distintos códigos (verbales, sean orales o escritos, gráficos, numéricos, audiovisuales, etc.) cuando se trate de pruebas dirigidas al alumnado, de modo que se adecuen a las distintas aptitudes y que el código no mediatice el contenido que se pretende evaluar.

- Ser aplicables en situaciones derivadas de la actividad escolar.

- Permitir evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido, comprobando así su funcionalidad y la adquisición de las competencias o destrezas planificadas.

Algunos de los procedimientos que se pueden emplear para evaluar el proceso de aprendizaje son:

- **Observación:** directa o indirecta, asistemática, sistemática o verificable (medible) del trabajo en el aula, laboratorio o talleres. Se pueden emplear registros, escalas o listas y el registro anecdótico personal de cada uno de los alumnos y alumnas. Es apropiado para comprobar habilidades, valores, actitudes y comportamientos.

- **Recogida de opiniones y percepciones:** para lo que se suelen emplear cuestionarios, formularios, entrevistas, diálogos, foros o debates. Es apropiado para valorar capacidades, habilidades, destrezas, valores y actitudes.

- **Producciones de los alumnos:** de todo tipo: escritas, audiovisuales, musicales, corporales, digitales y en grupo o individuales. Se incluye la revisión de los cuadernos de clase, de los resúmenes o apuntes del alumno. Se suelen plantear como producciones escritas o

multimedia, trabajos monográficos, trabajos, memorias de investigación, portafolio, exposiciones orales y puestas en común. Son apropiadas para comprobar conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas.

- Realización de tareas o actividades: en grupo o individual, secuenciales o puntuales. Se suelen plantear como problemas, ejercicios, respuestas a preguntas, retos, *webquest* y es apropiado para valorar conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas y comportamientos.

- Realización de pruebas objetivas o abiertas: cognitivas, prácticas o motrices, que sean estándar o propias. Se emplean exámenes y pruebas o test de rendimiento, que son apropiadas para comprobar conocimientos, capacidades y destrezas.

8.PROGRAMACIÓN DE AULA

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 1: Números naturales, enteros y potencias	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 1er trimestre**
Resultados de aprendizaje	Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.	
Contenidos	• Sistemas de numeración a través de la historia: de Roma a nuestros días. • Números naturales. Suma y resta de números naturales. • Multiplicación y división de números naturales. Jerarquía de las operaciones. • Divisibilidad: múltiplos y divisores. Criterios de divisibilidad. • Números primos y compuestos. Descomposición factorial de un número. • Cálculo del M.C.D. y del m.c.m. de varios números. Aplicaciones. • Números enteros. Operaciones elementales. Aplicaciones. • Potencias y raíces. Operaciones con potencias.	
Criterios de evaluación	• Se han identificado los distintos tipos de números y se han utilizado para interpretar adecuadamente la información cuantitativa. • Se han realizado cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental o mediante algoritmos de lápiz y calculadora (física o informática). • Se han utilizado las TIC como fuente de búsqueda de información. • Se ha operado con potencias de exponente natural y entero aplicando las propiedades.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I

Unidad didáctica 2: Números reales y proporcionalidad	Curso: 1º de FP Básica	Temporalización: 1er trimestre
Resultados de aprendizaje	Resuelve problemas matemáticos en situaciones cotidianas, utilizando los elementos básicos del lenguaje matemático y sus operaciones.	
Contenidos	• Distintos tipos de números: los números racionales, decimales, irracionales y reales. • Representación de los números reales en la recta real. • Fracciones equivalentes. • Operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división. • Relación entre fracciones y decimales. • Aproximaciones de un número real • Operaciones con números irracionales: los radicales • Proporcionalidad. Magnitudes proporcionales. Problemas de proporcionalidad. • Porcentajes. Cálculos con porcentajes: aumentos y disminuciones porcentuales. • Resolución de problemas: aplicaciones a la vida cotidiana. • Los números reales en la economía. • El interés simple y el interés compuesto.	
Criterios de evaluación	• Se han representado los distintos números reales sobre la recta numérica. • Se ha caracterizado la proporción como expresión matemática. • Se han comparado magnitudes estableciendo su tipo de proporcionalidad. • Se ha utilizado la regla de tres para resolver problemas en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales. • Se ha aplicado el interés simple y compuesto en actividades cotidianas.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 3: Álgebra y sucesiones	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 1er trimestre**
Resultados de aprendizaje	Resuelve situaciones cotidianas, utilizando expresiones algebraicas sencillas y aplicando los métodos de resolución más adecuados.	

Contenidos	• La actividad experimental en el laboratorio. • Normas para la organización y el trabajo en el laboratorio. • Material e instrumentos básicos de un laboratorio de ciencias. • Productos químicos habituales de laboratorio: interpretación de su etiquetado. • Manipulación y transporte de productos. • Normas de seguridad e higiene en un laboratorio. • Equipos de protección más habituales de un laboratorio. • Magnitudes y unidades. • La experimentación en el laboratorio. • La medida de volúmenes y masas.
Criterios de evaluación	• Se han concretado propiedades o relaciones de situaciones sencillas mediante expresiones algebraicas. • Se han simplificado expresiones algebraicas sencillas utilizando métodos de desarrollo y factorización. • Se ha conseguido resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer grado. • Se han resuelto problemas sencillos utilizando el método gráfico y las TIC.

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 4: El laboratorio y la medida de magnitudes	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 1er trimestre**
Resultados de aprendizaje	• Reconoce las instalaciones y el material de laboratorio valorándolos como recursos necesarios para la realización de las prácticas. · Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza, manejando sus magnitudes físicas y sus unidades fundamentales en unidades de sistema métrico decimal.	
Contenidos	• La actividad experimental en el laboratorio. • Normas para la organización y el trabajo en el laboratorio. • Material e instrumentos básicos de un laboratorio de ciencias. • Productos químicos habituales de laboratorio: interpretación de su etiquetado. • Manipulación y transporte de productos. • Normas de seguridad e higiene en un laboratorio. • Equipos de protección más habituales de un laboratorio.	

	• Magnitudes y unidades. • La experimentación en el laboratorio. • La medida de volúmenes y masas.
Criterios de evaluación	• Se han identificado cada una de las técnicas experimentales que se van a realizar. • Se han manipulado adecuadamente los materiales instrumentales del laboratorio. • Se han tenido en cuenta las condiciones de higiene y seguridad para cada una de la técnicas experimentales que se van a realizar. • Se han practicado cambios de unidades de longitud, masa y capacidad. • Se ha identificado la equivalencia entre unidades de volumen y capacidad. • Se han efectuado medidas en situaciones reales utilizando las unidades del sistema métrico decimal y utilizando la notación científica.

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 5: La materia en la naturaleza	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 2º trimestre**
Resultado de aprendizaje	· Identifica propiedades fundamentales de la materia en las diferentes formas en las que se presenta en la naturaleza, manejando sus magnitudes físicas y sus unidades fundamentales en unidades de sistema métrico decimal.	
Contenidos	• Propiedades de la materia. • Calor, temperatura y presión. • Gráficas de representación de datos. • Estados de agregación de la materia y teoría cinética de la materia. • Dilatación. • Gases. • Los cambios de estado. • Sistemas materiales homogéneos y heterogéneos.	
Criterios de evaluación	• Se han descrito las propiedades de la materia. • Se ha identificado la denominación de los cambios de estado de la materia. • Se han identificado con ejemplos sencillos diferentes sistemas materiales homogéneos y heterogéneos. • Se han identificado los diferentes estados de agregación en los que se presenta la materia utilizando modelos cinéticos para explicar los cambios de estado. • Se han identificado sistemas materiales relacionándolos con su estado en la naturaleza. • Se han reconocido los distintos estados de agregación de una sustancia dadas su temperatura de fusión y ebullición. • Se han establecido diferencias entre ebullición y evaporación utilizando ejemplos sencillos.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 7: Elementos y compuestos químicos	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 2º trimestre**
Resultado de aprendizaje	· Utiliza el método más adecuado para la separación de componentes de mezclas sencillas relacionándolo con el proceso físico o químico en que se basa.	
Contenidos	• Elementos químicos y compuestos químicos. • Teoría atómica de Dalton. • El átomo. • El lenguaje químico. • Números atómico y másico e iones. • La masa de un átomo. • Clasificación de los elementos químicos y de los compuestos químicos. • La unión entre átomos. • La Tabla Periódica de los elementos químicos. • Variación de propiedades de los elementos químicos en la Tabla Periódica.	
Criterios de evaluación	• Se han establecido las diferencias fundamentales entre mezclas y compuestos. • Se han discriminado los procesos físicos y químicos. • Se han descrito las características generales básicas de materiales relacionados con las profesiones, utilizando las TIC. • Se ha trabajado en equipo en la realización de tareas.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 8: Manifestaciones de la energía	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 2º trimestre**
Resultado de aprendizaje	· Reconoce cómo la energía está presente en los procesos naturales describiendo fenómenos simples de la vida real.	

Contenidos	• La energía y sus formas. • Transferencia de energía. • La radiación solar. • Transformación de la energía. • Fuentes de energía. • Conservación y degradación de la energía. • Fuentes de energía no renovables. • La energía eléctrica. • Fuentes de energía renovables. • Manifestaciones de la energía en la naturaleza. • Situaciones de la vida en las que se pone de manifiesto el intercambio de energía.
Criterios de evaluación	• Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la intervención de la energía • Se han reconocido diferentes fuentes de energía. • Se han establecido grupos de fuentes de energía renovable y no renovable. • Se han mostrado las ventajas e inconvenientes (obtención, transporte y utilización) de las fuentes de energía renovables y no renovables, utilizando las TIC. • Se han aplicado cambios de unidades de la energía. • Se han mostrado en diferentes sistemas la conservación de la energía. • Se han descrito procesos relacionados con el mantenimiento del organismo y de la vida en los que se aprecia claramente el papel de la energía.

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 9: Niveles de organización: función de nutrición y excreción	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 2er trimestre**
Resultado de aprendizaje	Localiza las estructuras anatómicas básica discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.	
Contenidos	• La célula • Estructura general de una célula humana • Los tejidos celulares • Órganos y sistemas de órganos • Función de nutrición • El aparato digestivo • El aparato respiratorio • El aparato circulatorio • El sistema linfático: la linfa • La eliminación de los desechos	
Criterios de evaluación	• Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente. • Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones. • Se ha descrito la fisiología del proceso de nutrición. • Se ha detallado la fisiología del proceso de excreción. • Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 10: Función de relación	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 3er trimestre**
Resultado de aprendizaje	Localiza las estructuras anatómicas básica discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo.	

Contenidos	• Función de relación • El entramado nervioso • Organización del sistema nervioso • El sistema endocrino • Los receptores: los órganos de los sentidos • Los efectores: el sistema locomotor
Criterios de evaluación	• Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente. • Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones. • Se ha detallado cómo funciona el proceso de relación. • Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 11: Función de reproducción. Salud y enfermedad	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 3er trimestre**

Resultado de aprendizaje	• Localiza las estructuras anatómicas básica discriminando los sistemas o aparatos a los que pertenecen y asociándolos a las funciones que producen en el organismo. • Diferencia la salud de la enfermedad, relacionando los hábitos de vida con las enfermedades más frecuentes reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas.
Contenidos	• Función de reproducción • La transmisión de la vida • Técnicas de reproducción asistida • Métodos anticonceptivos • Salud y enfermedad • Enfermedades infecciosas • Las defensas del organismo • Enfermedades no infecciosas • Prevención y lucha contra las enfermedades
Criterios de evaluación	• Se han identificado y descrito los órganos que configuran el cuerpo humano, y se les ha asociado al sistema o aparato correspondiente. • Se ha relacionado cada órgano, sistema y aparato a su función y se han reseñado sus asociaciones. • Se ha descrito la fisiología del proceso de reproducción. • Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas. • Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo. • Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas y no infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos. • Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido. • Se ha entendido la acción de las vacunas, antibióticos y otras aportaciones de la ciencia médica para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas. • Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas describir adecuadamente los aparatos y sistemas. • Se ha descrito el tipo de donaciones que existen y los problemas que se producen

	en los trasplantes. • Se han reconocido situaciones de riesgo para la salud relacionadas con su entorno profesional más cercano. • Se han diseñado pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas.

Programación Módulo Ciencias Aplicadas I		
Unidad didáctica 12: Alimentación saludable	**Curso: 1º de FP Básica**	**Temporalización: 3er trimestre**
Resultado de aprendizaje	· Elabora menús y dietas equilibradas sencillas diferenciando los nutrientes que contienen y adaptándolos a los distintos parámetros corporales y a situaciones diversas.	
Contenidos	• Diferencia entre nutrición y alimentación. • Distintos tipos de nutrientes. • Clasificación de los alimentos. • Composición nutricional de los alimentos. • Grupos de alimentos. • Estado nutricional. • Dieta saludable. • Guías alimentarias. • Dieta mediterránea. • Trastornos alimentarios.	
Criterios de evaluación	• Se ha discriminado entre el proceso de nutrición y el de alimentación. • Se han diferenciado los nutrientes necesarios para el mantenimiento de la salud. • Se ha reconocido la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en el cuidado del cuerpo humano. • Se han relacionado las dietas con la salud, diferenciando entre las necesarias para el mantenimiento de la salud y las que pueden conducir a un menoscabo de la misma. • Se ha realizado el cálculo sobre balances calóricos en situaciones habituales de su entorno. • Se ha calculado el metabolismo basal y sus resultados se ha representado en un diagrama, estableciendo comparaciones y conclusiones. • Se han elaborado menús para situaciones concretas, investigando en la red las propiedades de los alimentos.	

Segundo curso

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 1: Álgebra, ecuaciones y sistemas	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 1er trimestre**
Resultados de aprendizaje	Resuelve situaciones de la vida cotidiana, aplicando los métodos de resolución de ecuaciones y sistemas y valorando la precisión, simplicidad y utilidad del lenguaje algebraico.	
Contenidos	• Las letras en las matemáticas: las expresiones algebraicas. • Transformación de expresiones algebraicas: operaciones con monomios. • Polinomios. Operaciones con polinomios. • Identidades notables. Factorización. • Ecuaciones de primer grado con una incógnita: sencillas y con denominadores. • Utilización de ecuaciones de primer grado para resolver problemas. • Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. • Número de soluciones de la ecuación de segundo grado. Interpretación gráfica. • Ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Representación gráfica. • Sistemas de ecuaciones de primer grado. Resolución gráfica y discusión. • Métodos algebraicos de resolución de sistemas. • Resolución de problemas con sistemas.	
Criterios de evaluación	• Se han realizado operaciones con monomios y polinomios utilizando las identidades notables. • Se han obtenido valores numéricos a partir de expresiones algebraicas. • Se han resuelto ecuaciones de 1er y 2º grado de modo algebraico y gráfico. • Se han resuelto problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas y se han dado a conocer los resultados de las investigaciones realizadas.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 2: Figuras geométricas	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 1er trimestre**
Resultados de aprendizaje	Realiza medidas directas e indirectas de figuras geométricas presentes en contextos reales, utilizando los instrumentos, las fórmulas y las técnicas necesarias.	
Contenidos	• Geometría del plano: puntos, rectas, segmentos y ángulos. • Los ángulos y su medida. Clasificación. • Operaciones con ángulos. • Conceptos y construcciones geométricas en el plano: mediatriz y bisectriz. • Polígonos: descripción de sus elementos y clasificación. • Perímetro y área de figuras planas: polígonos, circunferencia y círculo. • Resolución de problemas geométricos aplicados a situaciones de la vida cotidiana. • Estudio del triángulo. • El teorema de Pitágoras: aplicaciones. • Triángulos semejantes. Teorema de Tales. • Geometría del espacio: conceptos básicos. • Cuerpos geométricos elementales: los poliedros. • Áreas y volúmenes de algunos cuerpos geométricos.	
Criterios de evaluación	• Se han usado instrumentos para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas interpretando sus escalas. • Se han utilizado distintas estrategias (semejanzas, descomposición en figuras más sencillas, etc.) para estimar o calcular medidas indirectas y se han utilizado las TIC para representar distintas figuras. • Se han utilizado fórmulas y unidades correctas para calcular perímetros, áreas y volúmenes y se han resuelto problemas métricos en el mundo físico.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 3: Funciones y estadística	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización:1er trimestre**
Resultados de aprendizaje	Interpreta gráficas con dos magnitudes calculando los parámetros significativos de las mismas y relacionándolo con funciones matemáticas elementales y los principales valores estadísticos.	
Contenidos	• Ejes de coordenadas. Concepto de función. • Tipos de funciones sencillas. Formas de expresar una función. • Características de las funciones. • Funciones polinómicas sencillas: función constante, lineal, afín y cuadrática. Aplicaciones. • Funciones racionales sencillas: función de proporcionalidad inversa. Aplicaciones. • ¿Qué es la estadística? Vocabulario básico: población, muestra y variables estadísticas. • Ordenando la información: Tablas de frecuencias y gráficos estadísticos. • Parámetros estadísticos de centralización y de posición. • Parámetros estadísticos de dispersión. • Probabilidad y regla de Laplace.	
Criterios de evaluación	• Se ha expresado la ecuación de la recta de diversas formas. • Se han representado gráficamente la parábola, la hipérbola, la función exponencial y se ha extraído información de las distintas gráficas. • Se han descrito situaciones relacionadas con el azar y estadística e interpretado tablas y gráficos estadísticos con los medios adecuados. • Se han obtenido las medidas de centralización y dispersión y se han utilizado para analizar las características de la distribución estadística. • Se han realizado cálculos de probabilidad para resolver problemas cotidianos.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 4: El método científico y la aplicación de técnicas físicas y químicas	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 1er trimestre**
Resultados de aprendizaje	• Resuelve problemas sencillos de diversa índole, a través de su análisis contrastado y aplicando las fases del método científico. • Aplica técnicas físicas o químicas, utilizando el material necesario, para la realización de prácticas de laboratorio sencillas, midiendo las magnitudes implicadas.	
Contenidos	• El pilar de la ciencia. • La aplicación del método científico. • La presentación de informes científicos. • El material básico de laboratorio. • Productos químicos habituales de laboratorio e interpretación de su etiquetado. • Normas de trabajo en el laboratorio. • La diversidad de sustancias químicas. • Magnitudes físicas. • La experimentación en el laboratorio.	
Criterios de evaluación	• Se ha reconocido y manipulado el material, instrumental y reactivos del laboratorio, cumpliendo las normas de seguridad e higiene adecuadas. • Se identificado magnitudes y medidas de magnitudes, tales como masa, volumen, densidad y temperatura, entre otras. • Se han planteado hipótesis, a partir de observaciones directas o indirectas, y se ha defendido con argumentaciones y pruebas las verificaciones o refutaciones de las hipótesis emitidas. • Se han recopilado y plasmado los resultados de los experimentos realizados en un documento de forma coherente y se han dado a conocer en el gran grupo los resultados de las investigaciones realizadas.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 5: La reacción química	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 1er trimestre**
Resultado de aprendizaje	• Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen.	
Contenidos	• La transformación de la materia. • Mezcla o compuesto químico. • Cantidad de sustancia. • La reacción química. • ¿Cómo se produce una reacción química? • Estequiometria de la reacción química. • Sustancias químicas de interés desde el punto de vista de las reacciones químicas. • Las reacciones químicas en la vida cotidiana.	
Criterios de evaluación	• Se ha diferenciado mezcla de compuesto químico y se ha descrito las transformaciones de la materia y en qué consiste una reacción química y las leyes principales que gobiernas las mismas. • Se ha reconocido la importancia de la cantidad de sustancia y su unidad el mol, así como la masa atómica, la masa molecular, la masa-fórmula y la masa molar en los cálculos químicos. • Se ha explicado cómo se produce una reacción química, incluyendo la intervención de la energía en la misma y el significado de la ecuación química. • Se han realizado ensayos de laboratorio para conocer reacciones químicas sencillas y se han identificado reacciones químicas en la vida cotidiana. • Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las sustancias químicas de mayor interés desde el punto de vista de las reacciones químicas, como los ácidos y las bases.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 6: Reacciones químicas y nucleares	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 2º trimestre**
Resultado de aprendizaje	• Reconoce las reacciones químicas que se producen en los procesos biológicos y en la industria argumentando su importancia en la vida cotidiana y describiendo los cambios que se producen. • Identifica aspectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear describiendo los efectos de la contaminación generada en su aplicación.	
Contenidos	• Tipos de reacciones químicas. • La reacción de síntesis de formación del amoníaco. • Reacciones químicas de descomposición. • Reacciones químicas de sustitución. • Reacciones químicas de neutralización, hidrólisis y precipitación. • Reacción química de oxidación. • Reacción química de combustión. • Origen de la radiactividad. • Contaminación radiactiva. • Efectos positivos y negativos del uso de la energía nuclear.	
Criterios de evaluación	• Se han establecido los beneficios de las reacciones químicas en la vida cotidiana: alimentación, industria, medicamentos, productos de abono, etc. • Se han reconocido algunas reacciones químicas tipo: combustión, oxidación, descomposición, neutralización, síntesis, aeróbica, anaeróbica. • Se han formulado ensayos de laboratorio para conocer reacciones químicas sencillas: oxidación de metales, fermentación, neutralización. • Se ha diferenciado reacción química de reacción nuclear y se han analizado los beneficios y perjuicios del fenómeno de la radiactividad. • Se han elaborado informes utilizando las TIC sobre las industrias químicas más relevantes, como la de síntesis del amoníaco.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 7: Cambios en el relieve y paisaje de la Tierra	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 2º trimestre**
Resultado de aprendizaje	• Identifica los cambios que se producen en el planeta Tierra argumentando sus causas y teniendo en cuenta las diferencias que existen entre relieve y paisaje.	
Contenidos	• Distinción entre paisaje, relieve y suelo. • Agentes geológicos. • La energía interna de la Tierra. • Minerales y rocas. • El ciclo de las rocas. • Procesos geológicos externos. • Acción geológica del viento. • Acción geológica de las corrientes de agua. • La acción de los seres vivos sobre el suelo. • La formación de los combustibles fósiles.	
Criterios de evaluación	• Se han discriminado quienes los agentes geológicos internos de los externos y cuál es la acción de los mismos sobre el relieve. • Se diferenciado los tipos de meteorización e identificado sus consecuencias en el relieve. • Se han analizado los procesos de erosión, transporte y sedimentación, se han discriminado cuales son los agentes geológicos externos que los realizan y que consecuencias finales en el relieve se aprecian. • Se han reconocido distintos modelados del relieve, identificado al agente responsable de los mismos y se ha novelizado el paisaje. • Se ha analizado la acción de los seres vivos sobre el suelo y cómo se han formado en el pasado los combustibles fósiles.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 8: La contaminación del medio ambiente	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 2º trimestre**

Resultado de aprendizaje	• Categoriza los contaminantes atmosféricos principales identificando sus orígenes y relacionándolos con los efectos que producen. • Identifica los contaminantes del agua relacionado su efecto en el medio ambiente con su tratamiento de depuración.
Contenidos	• La Tierra un planeta dinámico. • Concepto de contaminación. • Contaminación de la atmósfera. • Contaminación del agua. • Contaminación del suelo. • Tratamiento de residuos sólidos.
Criterios de evaluación	• Se ha reconocido que la Tierra es un planeta dinámico, con ciclos y movimientos importantes como el del agua, la circulación termohalina, el ciclo del carbono y los movimientos del manto de la Tierra. • Se ha sabido relacionar y diferenciar los impactos en el planeta de la contaminación del mismo. • Se han identificado situaciones de la vida cotidiana en las que queda de manifiesto la aparición de la contaminación ambiental. • Se han categorizado los distintos tipos de contaminantes de la atmósfera. • Se ha reconocido la existencia de la contaminación del agua y se han planificado ensayos de laboratorio encaminados a la identificación de posibles contaminantes en muestras de agua de distinto origen. • Se ha diferenciado depuración de potabilización del agua. • Se han reconocido los principales agentes contaminantes del suelo. • Se ha sabido identificar las tres erres desde el punto de vista ambiental.

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 9: Equilibrio medioambiental y desarrollo sostenible	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 2º trimestre**

Resultado de aprendizaje	• Contribuye al equilibrio medioambiental analizando y argumentando las líneas básicas sobre el desarrollo sostenible y proponiendo acciones para su mejora y conservación.
Contenidos	• Los recursos naturales del planeta. • La explosión demográfica en un planeta limitado. • La sobreexplotación de los recursos naturales. • La producción de alimentos. • Energías alternativas. • El cambio climático y su debate científico. • El desarrollo sostenible del planeta. • Los compromisos internacionales en la gestión sostenible del planeta. • La necesidad de la responsabilidad colectiva y ciudadana en el cuidado del medio ambiente.
Criterios de evaluación	• Se han identificado los distintos tipos de recursos naturales del planeta. • Se han analizado las consecuencias de la explosión demográfica: sobreexplotación de recursos naturales y el problema de la alimentación. • Se ha discutido sobre las implicaciones positivas de un desarrollo sostenible. • Se han propuesto posibles acciones encaminadas a favorecer el desarrollo sostenible, sobre todo mediante el empleo de energías alternativas. • Se ha analizado el cambio climático y su debate científico. • Se ha analizado la importancia que tiene el establecimiento de compromisos internacionales y regionales en la gestión sostenible del planeta. • Se ha establecido la necesidad de la responsabilidad individual, colectiva y ciudadana en el cuidado del medio ambiente.

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 10: Fuerzas y movimiento	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 2º trimestre**
Resultado de aprendizaje	• Relaciona las fuerzas que aparecen en situaciones habituales con los efectos producidos teniendo en cuenta su contribución al movimiento o reposo de los objetos y las magnitudes puestas en juego.	
Contenidos	• ¿Qué es movimiento? • Distancia recorrida y desplazamiento. • Concepto de velocidad. • Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). • Concepto de aceleración. • Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). • Concepto de fuerza. • Fuerza y movimiento. • El peso. • Fuerza y deformación: Ley de Hooke. • La fuerza de rozamiento.	
Criterios de evaluación	• Se han discriminado movimientos cotidianos en función de su trayectoria y de su celeridad y se ha relacionado la variación de la velocidad con el tiempo: aceleración. expresándolas en diferentes unidades. • Se han establecido las características de los vectores para representar a determinadas magnitudes como la velocidad y la aceleración y descrito de forma matemática y gráfica los movimientos MRU y MRUA. • Se ha descrito la relación causa-efecto en distintas situaciones, para encontrar la relación entre fuerzas y movimientos e interpretado las tres leyes de Newton, aplicándolas a situaciones de la vida cotidiana. • Se han medido y representado distintas fuerzas y sistemas de fuerzas en casos sencillos.	

Programación Módulo Ciencias Aplicadas II		
Unidad didáctica 11: Salud y prevención de enfermedades	**Curso: 2º de FP Básica**	**Temporalización: 3er trimestre**
Resultado de aprendizaje	• Diferencia la salud y la enfermedad, relacionando los hábitos de vida de las personas con las enfermedades más frecuentes reconociendo los principios básicos de defensa contra las mismas. • Reconoce los aspectos básicos de la prevención de enfermedades relacionadas con personas y plantas.	
Contenidos	• Conceptos de salud y enfermedad. • Relación entre sanidad y medicina. • Salud pública. • Prevención de la enfermedad y promoción de la salud. • Salud laboral. • Enfermedades infectocontagiosas. • Concepto de epidemiología. • El sistema inmunológico de las personas. • Enfermedades cutáneas y de la piel más comunes. • Prevención y tratamiento de las enfermedades cutáneas y de la piel. • La alteración de los alimentos. • Tipos de enfermedades de transmisión alimentaria. • El sustrato de la vida: el suelo. • Daños y enfermedades que se producen en las plantas y formas de combatirlo. • Alertas sanitarias. • Limpieza, higiene, desinfección y esterilización personal y de material de trabajo.	
Criterios de evaluación	• Se han identificado situaciones de salud y de enfermedad para las personas, diferenciar los conceptos de salud y enfermedad y observar la relación entre sanidad y medicina. • Se han descrito los mecanismos encargados de la defensa del organismo. • Se han identificado y clasificado las enfermedades infecciosas más comunes en la población, y reconocido sus causas, la prevención y los tratamientos. • Se han relacionado los agentes que causan las enfermedades infecciosas habituales con el contagio producido.	

	• Se ha entendido la acción de las vacunas y los sueros y las aportaciones de la medicina para el tratamiento y prevención de enfermedades infecciosas, incluyendo las enfermedades cutáneas y de la piel más comunes. • Se ha reconocido el papel que tienen las campañas de vacunación en la prevención de enfermedades infecciosas. • Se han identificado las enfermedades más importantes de transmisión alimentaria, así como las alteraciones que pueden sufrir los alimentos. • Se han reconocido situaciones de riesgo para la salud, relacionadas con los entornos profesionales más cercano, interiorizado el concepto de salud pública y se saben diseñar pautas de hábitos saludables relacionados con situaciones cotidianas. • Se han reconocido y categorizado los posibles agentes causantes de infecciones por contacto con materiales infectados o contaminados y reconocido el concepto de alerta sanitaria. • Se ha analizado y protocolizado el procedimiento de lavado de las manos antes y después de cualquier manipulación, con objeto de prevenir la transmisión de enfermedades. • Se han analizado y experimentado diversos procedimientos de desinfección y esterilización. • Se ha interpretado y descrito el origen del suelo. • Se han categorizado las capas que forman el suelo. • Se han identificado los tipos de suelo más comunes. • Se ha evaluado el impacto que tiene sobre el suelo la actividad industrial y agrícola.

PREVISIÓN DE ACTIVIDADES COMPLENTARIAS CURSO 2021-22

Durante este curso las actividades extraescolares están condicionadas a la evolución de la pandemia. Solo si la situación fuese favorable nos plantearíamos realizar actividades fuera del centro. Se contempla también contactar con personas de interés por su labor científica que pudiesen dar charlas en streaming a grupos reducidos.

Fecha aproximada (mes previsto)	CURSO Y GRUPO	HORARIO o DURACIÓN	Nº Alumnos aprox.	Nombre de la Actividad	Área o materia	Lugar y localidad	Medio de transporte	Precio aprox. por alumno
Mayo-Junio	1º ESO	Toda la mañana	130	Visita al Jardín Botánico de Alcalá de Henares	Biología y Geología	Alcalá de Henares	Tren	2
Marzo-Abril	3º ESO	Toda la mañana	130	Visita guiada y talleres museo nacional de Ciencias Naturales	Biología y Geología	Madrid	Autocar	15
Abril-Mayo	4º ESO y 1º Bachillerato	Todo el día	110	Visita Atapuerca y museo de la Evolución de Burgos	Biología y Geología	Burgos	Autocar	20
11-Noviembre	CCTMA y Ciencias Aplicadas 4º ESO	Toda la mañana	22	Visita centro de recursos fitogenéticos de la Canaleja. "El Encín".	Biología y Geología	Finca la Canaleja. Alcalá de Henares	Autocar	10
2º trimestre	3º ESO, anatomía aplicada	Toda la mañana	100	Visita o charla on line del Instituto de enfermedades neurológicas de Guadalajara	Biología y Geología	Guadalajara	Autocar o tren	Por determinar
Segundo o tercer trimestre	3º ESO, 1º ESO y PEMAR	Todo el día	Por determinar	Excursión de Bargalló organizada por el aula histórica.	Biología y Geología	Guadalajara	Autocar	-------

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

1. ACTUACIONES PREVISTAS EN EL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Calendario previsto para las reuniones y propuestas de actuación para mantener actualizada la metodología.

Se realizará una reunión semanal los jueves a las 9:50 horas, para trabajar temas relacionados con el desarrollo de la programación. Dicha reunión se celebrará sin necesidad de convocatoria previa. En dicha reunión se abordarán todos aquellos aspectos relacionados con la implementación de esta programación didáctica y las actividades desarrolladas por el departamento, tales como elaboración de actividades, preparación de prácticas de laboratorio y salidas a actividades complementarias y extraescolares, diseño de ejercicios de evaluación, recuperación...etc; análisis de la secuenciación de los temas, intercambio de experiencias y materiales, puesta en común de las adaptaciones curriculares realizadas en los diferentes niveles e información sobre las reuniones de la comisión de coordinación pedagógica.

Los miembros del Departamento son libres de plantear cualquier tema a debatir o estudiar y de todo lo tratado en cada reunión el jefe/a de Departamento tomará nota para posteriormente elaborar un acta por evaluación con todo lo tratado.

Propuestas de actuación para mantener actualizada la metodología didáctica

Es fundamental el intercambio de ideas entre los miembros del Departamento, así como el análisis de las nuevas tendencias educativas mediante la realización de cursos de formación y la lectura de publicaciones especializadas. También es imprescindible el uso de las TIC que deben convertirse a en un foro de intercambio de ideas entre profesores. En este sentido la JCCM nos ha dotado de una plataforma en la que adquiere especial relevancia el **aula virtual y microsof teams**. La primera como vía de comunicación y trabajo con los alumnos, y la segunda como entorno colaborativo que puede enriquecer la práctica docente. Dicha plataforma será utilizada como un entorno colaborativo que fomente el trabajo de los miembros del Departamento y la interacción y coordinación con los **equipos docentes** de cada grupo.

Metodología de trabajo

La metodología empleada se basa en el trabajo de grupo y en el respeto a las opiniones de los miembros del Departamento. En todo caso se trata siempre de llegar a actuaciones y opiniones consensuadas para posteriormente trasmitirlas al resto de los compañeros.

2. PROCEDIMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE. AUTOEVALUACIÓN.

Los procedimientos para evaluar la práctica docente del profesorado y el plan de trabajo se basan en el seguimiento sistemático de la marcha de las programaciones (al menos una vez al mes) y en el análisis minucioso de los resultados de cada evaluación. Al finalizar cada trimestre nos haremos una serie de preguntas tales como:

¿Son adecuados los contenidos seleccionados?

¿Es adecuada la temporalización?

¿Es adecuada la metodología que utilizamos?

¿Es adecuado el diseño de las actividades?

Las conclusiones y las posibles modificaciones quedarán reflejadas las actas del departamento.
Así mismo al finalizar el curso se analizan grupo por grupo una serie de aspectos didácticos que son valorados a través de una serie de indicadores elaborados previamente. Este análisis es recogido en la memoria de final de curso.
De una manera más detallada podríamos destacar una serie de aspectos útiles para la **autoevaluación de la práctica docente.**

Sobre el currículo, planificación y evaluación:

Siguiendo las indicaciones de Rosi Fernández Valcarcel, inspectora de educación, en su publicación en el blog educativo INsnovae, la evaluación de la práctica docente debe demostrar que el profesor domina en el ejercicio de su práctica docente:
-Aspectos relacionados con el currículo, la planificación y la evaluación.
-Estrategias docentes.
Como ya hemos mencionado anteriormente el desarrollo de unos indicadores específicos y su posterior análisis serán de gran utilidad en el proceso de autoevaluación. Nosotros nos centraremos en los indicadores relacionados en la práctica docente, aunque desde el centro o el departamento de orientación se pueden desarrollar otros indicadores que completen la evaluación del profesor en otros ámbitos del proceso educativo como las tutorías, participación en proyectos de innovación, en los órganos colegiados del centro etc.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. Indicadores
-Participó activamente en la Programación didáctica del departamento.
-La programación de aula concreta y adapta la Programación didáctica a cada grupo.
-Planifica y programa actividades a realizar en el aula según la programación didáctica.
-Ajusta su programación en función de los resultados obtenidos por el alumno.
-Establece estrategias para el uso de las TIC y la comprensión lectora.
-Tiene en cuenta en su planificación, los estándares básicos contemplados en la programación didáctica.
-Existe una planificación de sus actividades diarias.
-Diseña estrategias para una respuesta adecuada a la diversidad.
-La programación didáctica y la de aula están enfocadas a la consecución de las competencias clave.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DOCENTE. Indicadores
-El profesor genera interés por la asignatura que enseña, estimulando al alumnado al aprendizaje de la misma, con ejemplos concretos, precisos y adecuados a los contenidos.
-Domina la materia y es claro y comprensible en la presentación y en sus explicaciones.
-Las actividades de enseñanza-aprendizaje planteadas contribuyen a la consecución de los objetivos.

-Plantea en clase, unos contenidos bien estructurados y que resulten significativos para el alumno.
-Integra en sus clases los recursos didácticos que sean pertinentes.
-Realiza actividades individuales y de grupo coherentes con los objetivos planteados.
-Emplea las tecnologías de la comunicación e información en el proceso de enseñanza aprendizaje.
-La temporalización y secuenciación de las actividades es correcta.

AMBIENTE DEL TRABAJO EN EL AULA. Indicadores
-Dirige la clase, mantiene el control y estimula la autodisciplina
-Mantiene un ritmo de enseñanza y consigue de sus alumnos una buena dinámica de trabajo.
-Favorece la autoestima y autorregulación del alumno, reconduce los alumnos que están distraídos y gestiona las conductas disruptivas.
-Crea un clima de trabajo en clase.
-Trata con atención y respeto a todos los alumnos.
-Establece normas claras para el trabajo en el aula contando con la participación de los alumnos.

ADECUACIÓN DE LAS TAREAS A LOS ALUMNOS. Indicadores
-Diagnostica y mide las necesidades y progresos de los alumnos de forma individual.
-El proceso didáctico que desarrolla está adaptado a las necesidades de los alumnos.
-Toma iniciativas que le permiten conocer los intereses de los alumnos antes de cada unidad, adoptando estrategias para motivarlos.
-Elabora y aplica las adaptaciones curriculares de los acnee.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA. Indicadores
-Utiliza distintos modelos y estrategias de enseñanza, conociendo las tendencias actuales.
-Utiliza una metodología que se adapta a los criterios establecidos en la programación Didáctica.
-Utiliza una metodología que tiene en cuenta los intereses y ritmos de aprendizaje del alumno.
-Ajusta el desarrollo temporal de la programación a los diferentes ritmos de los alumnos.
-Utiliza materiales y recursos variados.

EVALUACIÓN. Indicadores
-Realiza la evaluación inicial para obtener información sobre los conocimientos previos, destrezas y actitudes de los alumnos.
-Realiza la evaluación del progreso de los aprendizajes a lo largo de la unidad didáctica.
-Realiza la evaluación final de los aprendizajes.
-Los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje son conocidos por los alumnos.
-Los criterios de evaluación son conocidos y son claros.
-Tiene establecidos mecanismo de recuperación para los alumnos que no superen determinados estándares de aprendizaje.
-Tiene previsto sistemas de recuperación de los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.

-Tiene previsto el calendario de pruebas, procesos y sistemas de evaluación.
-Utiliza procedimientos de evaluación variados para evaluar diversos aprendizajes.
-Los procedimientos e instrumentos de evaluación utilizados son coherentes con los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la unidad.
-Elabora instrumentos de evaluación específicos para los alumnos con necesidades especiales.
-Registra las observaciones realizadas en las distintas etapas del proceso de evaluación.
-Corrige con diligencia las producciones de los alumnos, entregando las calificaciones con prontitud y facilitando su corrección por parte del alumno.
-El profesor toma decisiones coherentes después del proceso de evaluación para orientar el proceso de aprendizaje.
-Garantiza la presencia y conservación de los documentos administrativos y académicos durante los plazos legales establecidos y facilita su entrega a los responsables posteriores.

3.PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE. COEVALUACIÓN.

La evaluación nos permite conocer el desempeño de los docentes, saber sus fortalezas y debilidades y diseñar estrategias para el mejoramiento continuo. Los profesores no pueden quedar exentos de este proceso. El mejor juez para evaluar el desempeño de un profesional son los que reciben el impacto y beneficio de dicho desempeño., tal es el caso de alumnos, padres de alumnos, otros profesores, equipo directivo e inspección.
Con respecto a la inspección educativa, ésta ya tiene establecidos los mecanismos para evaluar de madera periódica la labor docente. La evaluación por parte de pares se basa en el debate y el intercambio de ideas en las distintas reuniones establecidas en el horario. Tampoco se establece una vía formal para establecer una evaluación por parte de los padres de los alumnos, aunque se recogerán y valorarán sus opiniones a través de las reuniones de padres y las entrevistas personales.
La coevaluación más formal, con desarrollo de indicadores específicos, se realizará con los alumnos por dos vías:
-Debate al final de cada evaluación en el que los alumnos puedan expresar libremente sus opiniones sobre el proceso educativo.
-Realización de encuestas al final del curso a través del aula virtual, en la que se desarrollarán una serie de indicadores adaptados de los que se contemplan en la autoevaluación del profesor. El resultado de dichas encuestas se reflejará en la memoria final del departamento y servirá de punto de partida para implementar cambios en la práctica docente en el curso siguiente.

Castilla-La Mancha

PROGRAMACIÓN ESO DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.

IES PROFESOR DOMÍNGUEZ ORTÍZ

CURSO 2022-2023

Índice

1. LA IMPORTANCIA DE PROGRAMAR 4

2. CONSIDERACIONES GENERALES..... 4

2.1. Marco Normativo. 5

2.2. Contextualización 6

3. OBJETIVOS 7

3.1. Objetivos generales de etapa 7

4. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO..... 9

4.1. Contribución de la asignatura a la consecución de las Competencias Clave. ESO.....10

4.2. Contribución del Ámbito Científico-Tecnológico a la consecución de las Competencias Clave. .10

5. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 11

5.1. Saberes básicos.....11

5.2. Competencias específicas 11

5.3. Criterios de evaluación.....12

5.4. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, instrumentos de evaluación y saberes básicos 13

5.4.1. 1º ESO 13

5.4.2. 3º ESO 18

5.4.3. 3º ESO-DIVERSIFICACIÓN I..... 23

5.4.4.Organización de los saberes básicos en 1º y 3º de ESO..... 28

5.4.5.Organización de los saberes básicos en 3º y 4º de diversificación. 31

5.4.6. Organización de los saberes básicos, competencias específicas, criterios de evaluación y descriptores operativos en Unidades Didácticas. Secuenciación y temporalización 1º ESO y 3º ESO .. 34

5.4.7. Organización de los saberes básicos, competencias específicas, criterios de evaluación y descriptores operativos en Unidades Didácticas. Secuenciación y temporalización 3º Diversificación 36

5.4.8. Programa lingüístico de francés 37

6. METODOLOGÍA..... 38

6.1. Tácticas didácticas.....39

6.2. Agrupamientos.....40

6.3. Organización de los espacios y del tiempo 41

6.4. Materiales y recursos didácticos 41

6.5.Programa de diversificación curricular 42

6.6. Materiales y recursos didácticos diversificación curricular.....42

7. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA 42

7.1. Medidas de inclusión adoptadas a nivel de aula 44

7.2. Medidas de inclusión individualizadas 45

8. ELEMENTOS TRANSVERSALES 45

9. EVALUACIÓN 45

9.1. Qué evaluar: criterios de evaluación 46

9.2. Cómo evaluar: instrumentos y procedimientos de evaluación 46

9.3. Cuando evaluar: fases de evaluación.....47

9.4. Evaluación y calificación del proceso de aprendizaje: UUDD, final trimestral y final anual. 47

9.5. Recuperación del proceso de aprendizaje.....48

9.6. Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente.....48

11. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS 50

Anexo I. Autoevaluación de la práctica docente.....50

Anexo II. Evaluación del proceso de aprendizaje.....53

1. LA IMPORTANCIA DE PROGRAMAR

Educar no es fabricar adultos según un modelo sino liberar en cada hombre lo que le impide ser él mismo, permitirle realizarse según su "genio singular"[1].

Toda programación debe responder a cinco preguntas claves: ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar?, ¿qué, ¿cómo y cuándo evaluar? y por último, ¿cómo ha sido mi tarea como docente?, pues el ejercicio crítico es la base para poder mejorar en el futuro. Todas estas preguntas han de ser contestadas en la programación tal y como establecen autores como F. Martínez Navarro, con el ánimo de evitar la improvisación en nuestra práctica docente. Si bien, la programación didáctica es abierta y flexible por lo que en cualquier momento podremos añadir, modificar o adaptar nuestra programación en relación a las necesidades y al contexto educativo en el que pretendamos incidir.

En consecuencia, la programación se pretende potenciar la **reflexión** del profesorado, **mejorar** así su práctica profesional, **adecuar** la respuesta educativa al alumnado y al centro y **proporcionar** una formación tecnológica adecuada a nuestros alumnos.

Los apartados que conforman esta programación didáctica se ajustan a lo establecido en el artículo 8.2 de la Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

La materia de Biología y Geología se centra en el estudiante de forma constructiva. Además, se pretende una enseñanza contextualizada con problemas de la vida real a los que los alumnos y alumnas se enfrentarán en un futuro.

La materia de Biología y Geología debe tener muy en cuenta los objetivos de la Agenda 2030 de la UNESCO, por ellos nos comprometemos con:

- Los objetivos del desarrollo sostenible, asumiendo una actitud activa ante los principales desafíos actuales y construyendo un futuro globalmente sostenible.
- La igualdad de género, resaltando el papel de la mujer en la ciencia y fomentando el aprendizaje STEM.

El entorno de aprendizaje se percibe como:

- La enseñanza desde el entorno del alumnado, contextualizando los saberes.
- Enseñar preguntando para aprender preguntándose.
- Fomentando la toma de decisiones y la toma de conciencia del propio aprendizaje.

[1] Olivier Reboul, en el libro Filosofía de la educación.

- Abriéndonos a la cultura digital y al trabajo colaborativo.
- Personalizando la enseñanza para atender a la diversidad.

2.1. Marco Normativo.

El ordenamiento jurídico que nos resulta de aplicación en nuestro ámbito profesional como docentes emana del derecho fundamental a la educación, recogido en el artículo 27 de la Constitución Española de 1978, y que se concreta en la siguiente normativa, ordenada jerárquicamente, en base a los preceptos que enuncia el artículo 9.3 de nuestra carta magna:

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación 2/2006[2], BOE de 4 de mayo), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación[3] (en adelante LOE-LOMLOE) (BOE de 29 de diciembre).
- **Real Decreto 732/1995**, de 5 mayo, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (BOE de 2 de junio).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE de 30 de marzo).

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- **Ley 7/2010**, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM) (DOCM de 28 de julio).
- **Decreto 3/2008**, de 08-01-2008, de e la convivencia escolar en Castilla- La Mancha (DOCM de 11 de enero).
- **Decreto 85/2018,** de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre).
- **Decreto 82/2022, de 12 de julio**, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- **Orden 118/2022, de 14 de junio,** de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).
- **Orden 169/2022, de 1 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).
- **Orden 186/2022, de 27 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).

[2] En adelante LOE.

[3] En adelante LOMLOE.

- **Orden 166/2022, de 2 de septiembre,** de la consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los programas de diversificación curricular en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Castilla-La Mancha (DOCM de 7 de septiembre).

2.2. Contextualización

El desarrollo de esta programación tiene en consideración el Proyecto Educativo de centro, documento programático que define su identidad, recoge los valores, y establece los objetivos y prioridades en coherencia con el contexto socioeconómico y con los principios y objetivos recogidos en la legislación vigente. El Proyecto Educativo y las programaciones didácticas desarrollan la autonomía pedagógica del centro educativo de acuerdo con lo establecido en los artículos 121 de la LOE-LOMLOE y 102 de LECM.

Las prioridades que se establecen en el PEC, y que se integran en la programación didáctica son:

- El Centro es Público y aconfesional, respetuoso con todas las creencias y culturas.
- De la misma forma se considera libre de cualquier tendencia ideológica o política y este respeto al pluralismo obliga a que nadie realice la más mínima labor de propaganda a favor de ninguna tendencia.
- El centro se manifiesta abierto a cualquier colaboración externa que permita cumplimentar la labor educativa o formativa de sus alumnos o de cualquier miembro de la Comunidad Educativa.
- Todos los alumnos tienen derecho a sentirse plenamente integrados tanto a nivel personal como social y cultural.
- Creemos que los alumnos deben desarrollar una actitud crítica, curiosa y estar dispuestos a la investigación en el sentido más amplio de la palabra.
- El diálogo ha de ser la constante en todo proceso de resolución de conflictos, así como la vía habitual de contacto con todos los miembros de la Comunidad Educativa.
- La comunicación, experimentación y el trabajo será la base de la formación y del proceso de aprendizaje.
- La educación que perseguimos es integral es decir la formación de todas las dimensiones de la persona.
- La lengua de enseñanza aprendizaje es el castellano y se velará por una correcta y rigurosa expresión oral y escrita.
- El orden y la disciplina que son necesarios para la vida y el trabajo, serán la constante en las actividades docentes pero entendidas como una manifestación de la responsabilidad, tenacidad y constancia.
- La metodología general se fundamentará en el principio de acercamiento a cada alumno en el respeto y tratamiento de la diversidad.
- Queremos un centro abierto y democrático en el que las relaciones entre todos sus miembros se fundamenten en la tolerancia, la colaboración y el respeto.
- Potenciaremos la participación de todos los estamentos.

- Favoreceremos el asociacionismo como forma de desarrollo personal basado en el trabajo en equipo.
- La educación es tarea de todos. Por ello además de los cauces legalmente establecidos se constituirán las comisiones y figuras necesarias para desarrollar la función encomendada. Sus funciones, composición y tareas se desarrollarán en la concreción de la estructura organizativa.
- Abogamos por una gestión participativa en la que el consenso sea la base de trabajo.
- El Centro lo consideramos como un lugar de formación de la Comunidad Educativa, por ello se facilitarán los espacios y medios necesarios a los profesores y a los padres y madres de alumnos, para dicha finalidad.

3. OBJETIVOS

Los objetivos, que responden el "para qué" de la acción educativa, son elementos de suma importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje porque expresan el conjunto de metas que pretendemos alcanzar con nuestros alumnos; son susceptibles de observación y evaluación. La LOE-LOMLOE, en su artículo 2, apartado l) establece como uno de los fines:

"La capacitación para garantizar la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje de un uso seguro de los medios digitales y respetuoso con la dignidad humana, los valores constitucionales, los derechos fundamentales y, particularmente, con el respeto y la garantía de la intimidad individual y colectiva".

Así planteamos:

3.1. Objetivos generales de etapa

Partiendo de los principios y fines que los artículos 1 y 2 de la LOE-LOMLOE preceptúan, los objetivos de la ESO se concretan en el artículo 23 de este cuerpo normativo.

Asimismo, en los artículos 7 del Real Decreto 217/2022 y del Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establecen la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria para la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha. Dichos objetivos serían:

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática. Este objetivo contribuye a lograr el desarrollo integral del alumnado en las diferentes dimensiones de su personalidad lo que conecta con el objetivo a) del artículo 34 de la LECM dedicado a definir los objetivos del currículo.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

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

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. Este objetivo conecta con el d) del artículo 34 de la LECM, pues promueve la implicación del alumno en su propio proceso de aprendizaje.

h) Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. Este objetivo, en lo que concierne a la lectura, tiene relación directa con las premisas que establece la citada Orden 169/2022, de 1 de septiembre, que en su artículo 5.2.b recoge que: "*Es responsabilidad de todo el profesorado la inclusión de los objetivos y contenidos del plan de lectura en sus programaciones de aula para asegurar la mejora de la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer".*

l) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada, aproximándose a un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.

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

l) Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el tiempo y en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados o destacadas.

4. COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO

El perfil de salida se convierte en el elemento nuclear de la nueva estructura curricular, que se conecta con los objetos de etapa.

Programamos por competencias con el fin de dotar a los alumnos de una serie de destrezas que les permitan desenvolverse en el siglo XXI.

Con este planteamiento, la Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 (Diario Oficial de la Unión Europea de 4 de junio de 2018) invita a los Estados miembros a la potenciación del aprendizaje por competencias, entendidas como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y el Decreto 82/2022, de 12 de julio, adoptan la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Así, los artículos 11 de dichas normas (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y del Decreto 82/2022, de 12 de julio) establecen que las competencias clave son:

a) Competencia en comunicación lingüística.
b) Competencia plurilingüe.
c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
d) Competencia digital.
e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
f) Competencia ciudadana.
g) Competencia emprendedora.
h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

Para alcanzar estas competencias clave se han definido un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada ámbito o materia.

Del mismo modo, el apartado 2 del artículo 11 de estos cuerpos normativos, define el perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica como las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizarla. De igual modo, contempla que constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y fundamenta el resto de decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva.

El perfil de salida parte de una visión a la vez estructural y funcional de las competencias clave, cuya adquisición por parte del alumnado se considera indispensable para su desarrollo personal, para resolver situaciones y problemas de los distintos ámbitos de su vida, para crear nuevas oportunidades de mejora, así como para lograr la continuidad de su itinerario formativo y facilitar y desarrollar su inserción y participación activa en la sociedad y en el cuidado de las personas, del entorno natural y del planeta.

La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

En el siguiente epígrafe se detalla cómo contribuye la materia de Biología y Geología al desarrollo de las competencias clave.

4.1. Contribución de la asignatura a la consecución de las Competencias Clave. ESO

La Biología y Geología contribuye al logro de los objetivos de esta etapa y al desarrollo de las competencias clave. En la materia se trabajan un total de seis competencias específicas, que constituyen la concreción de los descriptores de las competencias clave definidos en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Las competencias específicas comprenden aspectos relacionados con la interpretación y transmisión de información científica; la localización y evaluación de información científica; la aplicación de las metodologías científicas en proyectos de investigación; la aplicación de estrategias para la resolución de problemas; el análisis y adopción de estilos de vida saludables y sostenibles; y la interpretación geológica del relieve.

4.2. Contribución del Ámbito Científico-Tecnológico a la consecución de las Competencias Clave.

En nuestro centro, el ámbito Científico-Tecnológico incluye los aspectos básicos del currículo correspondiente a las materias de Física y Química, Matemáticas y Biología y Geología.
Las competencias específicas del Ámbito Científico-Tecnológico se vinculan con los descriptores de las competencias clave, definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Fomentan que el alumnado observe el mundo con curiosidad científica, y le conduzca a la formulación de preguntas relacionadas con fenómenos que ocurren a su alrededor, a su interpretación desde un punto de vista científico, a la resolución de problemas y al análisis

crítico sobre la validez de las soluciones obtenidas, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud. Cobran especial relevancia la comunicación y el trabajo en equipo de forma integradora y con respeto a la diversidad, pues son destrezas que permitirán al alumnado desenvolverse en la sociedad de la información. Además, las competencias socioafectivas constituyen un elemento fundamental en el desarrollo de otras competencias específicas.

Este ámbito contribuye a la formación del alumnado en: el lenguaje operacional de las Matemáticas para la resolución de problemas de distinta índole, aplicados a cualquier situación, ya sea en su vida cotidiana como en su vida laboral; la aplicación de los principios de la Física y Química para trabajar de manera autónoma y así construir su propio aprendizaje que les permita obtener resultados reales generados por ellos mismos; y en el desarrollo de hábitos de vida saludable poniendo en marcha iniciativas que permitan un desarrollo sostenible gracias a los saberes básicos relacionados con la Biología y Geología.

5. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1. Saberes básicos

El artículo 6 de la LOE-LOMLOE, incluye los contenidos como uno de los elementos del currículo. El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, integra estos contenidos en lo que denomina saberes básicos, definiendo los mismos en el artículo 2.e como: "*conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas*". Es decir, los saberes básicos posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de cada materia a largo de la etapa. En la misma línea se pronuncia el Decreto 82/2022, de 12 de julio.

Por su parte, autores como Sevillano García en su obra Didáctica del siglo XXI (2007), señala que los contenidos pueden definirse como *"los hechos, datos, conceptos, principios, generalizaciones, estrategias, normas, valores…que manejan los alumnos durante sus actividades, para conseguir los objetivos propuestos", es decir, son "el conjunto de saberes actitudes holísticas que posibilitan la formación e integración social de las personas"*[4]

5.2. Competencias específicas

Tal y como consideran los artículos 2.c del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y del Decreto 82/2022, de 12 de julio, las competencias específicas son: "*desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación".*

[4] SEVILLANO GARCÍA, M.L. (2007): Didáctica del siglo XXI, Madrid: McGraw- Hill.

Estas competencias específicas están incluidas en el Anexo II del Decreto 82/2022, de 12 de julio, para cada asignatura.

5.3. Criterios de evaluación

El artículo 2.d del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo define los criterios de evaluación como: *"referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje".* Esta misma definición se recoge en el artículo 2.d del Decreto 82/2022, de 12 de julio.

Estos criterios de evaluación están incluidos en el Anexo II del Decreto 82/2022, de 12 de julio, para cada asignatura.

Definidos estos elementos del currículo, es importante reseñar que los saberes básicos, las competencias específicas y los criterios de evaluación se relacionen entre sí, teniendo en cuenta lo contemplado en el anexo II del citado Decreto 82/2022, de 12 de julio.

5.4. Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, instrumentos de evaluación y saberes básicos

5.4.1. 1º ESO

Competencias específicas	PESO RELATIVO	Descriptores del perfil de salida	PESO RELATIVO	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	PESO ASIGNADO	**Bloques de saberes básicos relacionados**
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.	20%	CCL1 CCL2 CCL5 STEM4 CD2 CD3 CCEC4	2,85% 2,85% 2,85% 2,85% 2,85% 2,85% 2,85%	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos, geológicos y medioambientales, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	PE/T/AC	5%	B. Geología. C. La célula. D. Seres vivos. E. Ecología y sostenibilidad
				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.).	PE/T/AC	10%	

			1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	PE/T/AC/PT	5%	
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.	10%	CCL3 1,25% STEM4 1,25% CD1 1,25% CD2 1,25% CD3 1,25% CD4 1,25% CD5 1,25%	2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	PE/AC	5%	B. Geología. C. La célula D. Seres vivos. E. Ecología y sostenibilidad
			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.	PE/AC/D	2,5%	

		CPSAA4 1,25%	2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, en especial en Castila-La Mancha, con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.	PE/AC/D	2,5%	
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, biológicas y ambientales.	30 %	CCL1 3,33% CCL2 3,33% STEM2 3,33% STEM3 3,33% STEM4 3,33% CD1 3,33% CD2 3,33% CPSAA3 3,33% CE3 3,33%	3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.	RP/PL	5%	A. Proyecto científico.
			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.	RP/PL	5%	
			3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.	RP/PL	5%	

			3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.	RP/PL	10%	
			3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico, fomentando la investigación científica, asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	RP	5%	
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, la geología y el medio ambiente.	30%	STEM1 4,28% STEM2 4,28% CD5 4,28% CPSAA5 4,28% CE1 4,28% CE3 4,28% CCEC4 4,28%	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	PE/PC	10%	B. Geología C. La célula D. Seres vivos. E. Ecología y sostenibillidad
			4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, haciendo especial énfasis en nuestro entorno de Castilla-La Mancha.	PE/PC	20%	

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.	5 %	STEM2 0,62% STEM5 0,62% CD4 0,62% CPSAA1 0,62% CPSAA2 0,62% CC4 0,62% CE1 0,62% CC3 0,62%	5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, haciendo referencia a nuestro entorno de Castilla-La Mancha.	PE/AC/D	2,5%	C. Los seres vivos E. Ecología y sostenibilidad
			5.2 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		2,5%	
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto, priorizando el entorno de Castilla la Mancha, valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre Geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica,	5%	STEM1 0,62% STEM2 0,62% STEM4 0,62% STEM5 0,62% CD1 0,62%	6.1 Valorar la importancia del paisaje, destacando el entorno en Castilla-La Mancha, como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	FT/AC	2%	B. Geología E. Ecología y sostenibilidad
			6.2 Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.		2%	

proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.		CC4 CE1 CCEC1	0,62% 0,62% 0,62%	6.3 Reflexionar sobre los riegos naturales mediante el análisis de elementos de un paisaje.	AC/D	1%	
TOTAL	100%		100%			100%	

5.4.2. 3º ESO

Competencias específicas	PESO RELATIVO	Descriptores del perfil de salida	PESO RELATIVO	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	PESO ASIGNADO	**Bloques de saberes básicos relacionados**
1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.	20%	CCL1 CCL2 CCL5 STEM4 CD2 CD3 CCEC4	2,85% 2,85% 2,85% 2,85% 2,85% 2,85% 2,85%	1.1 Analizar conceptos y procesos biológicos, geológicos y medioambientales, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.), manteniendo una actitud crítica y obteniendo conclusiones fundamentadas.	PE/T/AC	5%	B. Geología. C. La célula. E. Ecología y sostenibilidad F. El cuerpo humano G. Hábitos saludables H. Salud y enfermedad
				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.).	PE/T/AC	10%	

			1.3 Analizar y explicar fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, representándolos mediante modelos y diagramas, utilizando, cuando sea necesario, los pasos del diseño de ingeniería (identificación del problema, exploración, diseño, creación, evaluación y mejora).	PE/T/AC/PT	5%	
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas, geológicas y ambientales.	10%	CCL3 1,25% STEM4 1,25% CD1 1,25% CD2 1,25% CD3 1,25% CD4 1,25% CD5 1,25% CPSAA4 1,25%	2.1 Resolver cuestiones sobre Biología y Geología localizando, seleccionando y organizando información de distintas fuentes y citándolas correctamente.	PE/AC	5%	B. Geología. C. La célula E. Ecología y sostenibilidad F. El cuerpo humano G. Hábitos saludables H. Salud y enfermedad
			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.	PE/AC/D	2,5%	
			2.3 Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, en especial en Castila-La Mancha, con independencia de su etnia, sexo o cultura, destacando y reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la	PE/AC/D	2,5%	

			investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución.			
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, biológicas y ambientales.	30 %	CCL1 3,33% CCL2 3,33% STEM2 3,33% STEM3 3,33% STEM4 3,33% CD1 3,33% CD2 3,33% CPSAA3 3,33% CE3 3,33%	3.1 Plantear preguntas e hipótesis e intentar realizar predicciones sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.	RP/PL	5%	A. Proyecto científico.
			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.	RP/PL	10%	
			3.3 Realizar experimentos y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas con corrección.	RP/PL	5%	
			3.4 Interpretar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.	RP/PL	5%	

			3.5 Cooperar dentro de un proyecto científico, fomentando la investigación científica, asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, respetando la diversidad y la igualdad de género, y favoreciendo la inclusión.	RP	5%	
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, la geología y el medio ambiente.	30%	STEM1 4,28% STEM2 4,28% CD5 4,28% CPSAA5 4,28% CE1 4,28% CE3 4,28% CCEC4 4,28%	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, geológicos o ambientales utilizando conocimientos, datos e información proporcionados por el docente, el razonamiento lógico, el pensamiento computacional o recursos digitales.	PE/PC	10%	B. Geología. C. La célula E. Ecología y sostenibilidad F. El cuerpo humano G. Hábitos saludables H. Salud y enfermedad
			4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, geológicos y ambientales, haciendo especial énfasis en nuestro entorno de Castilla-La Mancha.	PE/PC/D	20%	

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	5 %	STEM2 0,62% STEM5 0,62% CD4 0,62% CPSAA1 0,62% CPSAA2 0,62%	5.1 Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida, haciendo referencia a nuestro entorno de Castilla-La Mancha.	PE/AC	2,5%	E. Ecología y sostenibilidad G. Hábitos saludables H. Salud y enfermedad
minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud individual y colectiva.		CC4 0,62% CE1 0,62% CC3 0,62%	5.2 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	PE/AC	2,5%	
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto, priorizando el entorno de Castilla la Mancha, valorándolo como patrimonio	5%	STEM1 0,62% STEM2 0,62% STEM4 0,62%	6.1 Valorar la importancia del paisaje, destacando el entorno en Castilla-La Mancha, como patrimonio natural analizando la fragilidad de los elementos que lo componen.	PE/AC	2%	B. Geología E. Ecología y sostenibilidad

natural y utilizando conocimientos sobre Geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales.		STEM5 CD1 CC4 CE1 CCEC1	0,62% 0,62% 0,62% 0,62% 0,62%	6.2 Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre el impacto ambiental y los riesgos naturales derivados de determinadas acciones humanas.	PE/AC	2%	
				6.3 Reflexionar sobre los riegos naturales mediante el análisis de elementos de un paisaje.	PE/AC/D	1%	
TOTAL	100%		100%			100%	

Instrumentos de evaluación: PE (prueba escrita), T (test on-line), D (diálogo/debate), AC (actividades/tareas),

RP (reto o proyecto), PL (práctica laboratorio), PT (prototipo/maqueta), PC (problemas en contexto).

5.4.3. 3º ESO-DIVERSIFICACIÓN I

Competencias específicas	PESO RELATIVO	Descriptores del perfil de salida	PESO RELATIVO	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	PESO ASIGNADO	**Bloques de saberes básicos relacionados**
1. Reconocer, a partir de situaciones cotidianas, los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, explicándolos mediante	10%	CCL1 STEM1 STEM2	1,43% 1,43% 1,43%	1.1 Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de teorías, leyes, y principios científicos adecuados, como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas.	D/AC/PE	5%	A. Destrezas científicas básicas. G. La materia y sus cambios. I. El cuerpo humano y la salud.

las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la Ciencia a la sociedad		STEM4 1,43% CD1 1,43% CPSAA4 1,43% CC3 1,43%	1.2 Justificar la contribución de la Ciencia a la sociedad y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución, fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente.	D/AC/PC	5%	
2. Interpretar y modelizar, en términos científicos, problemas y situaciones de la vida cotidiana, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas junto con el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones, comprobando su validez.	30%	CCL2 4,29% STEM1 4,29% STEM2 4,29% CD1 4,29% CD2 4,29% CPSAA4 4,29% CE1 4,29%	2.1 Elaborar representaciones que ayuden a la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, organizando los datos y comprendiendo las preguntas formuladas	D/AC/PC/PE	5%	B. Sentido numérico. C. Sentido de la medida. D. Sentido espacial. E. Sentido algebraico.
			2.2 Hallar las soluciones de un problema, utilizando los datos e información aportados, los propios conocimientos, además de las estrategias y herramientas apropiadas.	D/AC/PC/PE	10%	
			2.3 Comprobar la corrección de las soluciones de un problema, así como su coherencia e interpretación en el contexto planteado.	D/AC/PC/PE	5%	
			2.4 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones.	D/AC/PC/T	10%	
3. Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento	10%	STEM1 1,25% STEM2 1,25% STEM3 1,25% CD1 1,25%	3.1 Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas mediante los métodos científicos, la observación, la información y el razonamiento, explicando fenómenos naturales y realizando predicciones sobre estos.	D/AC/PL/PC	5%	A. Destrezas científicas básicas. G. La materia y sus cambios.

científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.		CD3 1,25% CPSAA4 1,25% CPSAA5 1,25% CE1 1,25%	3.2 Diseñar y realizar experimentos y obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales, en el medio natural y en el laboratorio, utilizando con corrección los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas, a la hora de obtener resultados claros, que respondan a cuestiones concretas o que contrasten la veracidad de una hipótesis.	D/AC/PL/PC	2,5%	
			3.3 Interpretar los resultados obtenidos en proyectos de investigación, utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas.	D/AC/PC/PE	2,5%	
4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.	20%	STEM5 5% CD4 5% CPSAA2 5% CC4 5%	4.1 Evaluar los efectos de determinadas acciones individuales sobre el organismo y el medio natural, proponiendo hábitos saludables y sostenibles basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible.	D/AC/PC/PE	15%	I. El cuerpo humano y la salud.
			4.2 Relacionar, con fundamentos científicos, la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente y la protección de los seres vivos del entorno con el desarrollo sostenible y la calidad de vida.	AC/PC/PE	5%	

5. Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad y utilizando el lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno natural, social y profesional.	10%	CCL1 1,25% CCL2 1,25% CCL3 1,25% STEM4 1,25% CD1 1,25% CPSAA4 1,25% CC4 1,25% CCEC3 1,25%	5.1 Organizar y comunicar información científica y matemática, de forma clara y rigurosa, de manera verbal, gráfica, numérica, etc., utilizando el formato más adecuado.	D/AC/PE	3,5%	A. Destrezas científicas básicas. B. Sentido numérico. C. Sentido de la medida. D. Sentido espacial. E. Sentido algebraico.
			5.2 Analizar e interpretar información científica y matemática presente en la vida cotidiana, manteniendo una actitud crítica.	D/AC/PC/PE	3,5%	
			5.3 Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos, y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.	AC/PC	3%	
6. Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana y del ámbito profesional correspondiente.	5%	STEM1 0,625% STEM2 0,625% STEM5 0,625% CD5 0,625% CPSAA5 0,625% CC4 0,625% CE1 0,625% CCEC2 0,625%	6.1 Aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas en situaciones diversas, estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento, en contextos naturales, sociales y profesionales.	D/AC/PL/PC/PE	5%	A. Destrezas científicas básicas. B. Sentido numérico. C. Sentido de la medida. D. Sentido espacial. E. Sentido algebraico. G. La materia y los cambios. I. El cuerpo humano y la salud.

7. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.	5%	STEM5 CD2 CPSAA1 CPSAA4 CPSAA5 CC1 CE1 CE3	0,625% 0,625% 0,625% 0,625% 0,625% 0,625% 0,625% 0,625%	7.1 Mostrar resiliencia ante los retos académicos, asumiendo el error como una oportunidad para la mejora y desarrollando un autoconcepto positivo ante las ciencias.	AC/D	5%	K. Sentido socioafectivo.
8. Desarrollar destrezas sociales y trabajar, de forma colaborativa, en equipos diversos, con funciones asignadas que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos de género en la investigación científica, para mejorar el emprendimiento personal y laboral.	10%	CCL5 CP3 STEM2 STEM4 CD3 CPSAA3 CC2 CE2	1,25% 1,25% 1,25% 1,25% 1,25% 1,25% 1,25% 1,25%	8.1 Asumir responsablemente una función concreta dentro de un proyecto científico, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, aportando valor, analizando críticamente las contribuciones del resto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión.	RP/D	5%	G. La materia y sus cambios. I. El cuerpo humano y la salud. K. Sentido socioafectivo.
				8.2 Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad.	RP/D	5%	
TOTAL	100%		100%			100%	

5.4.4.Organización de los saberes básicos en 1º y 3º de ESO

Organización de saberes básicos por cursos	1º ESO	3º ESO
A. Proyecto científico.		
- Hipótesis, preguntas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.	X	X
- Estrategias para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados o ideas científicas: herramientas digitales y formatos de uso frecuente en ciencia (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).	X	X
- Fuentes fidedignas de información científica: reconocimiento y utilización.	X	X
- La respuesta a cuestiones científicas mediante la experimentación y el trabajo de campo: utilización de los instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada.	X	X
- Modelado como método de representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.	X	X
- Métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.	X	X
- Métodos de análisis de resultados. Diferenciación entre correlación y causalidad.	X	X
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia destacando las aportaciones desde Castilla-La Mancha: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer en la ciencia (una sola salud).	X	X
B. Geología.		
- Conceptos de roca y mineral: características y propiedades. Concepto de fósil.	X	
- Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. El ciclo de las rocas.	X	
- Rocas y minerales relevantes o del entorno: observación e identificación en el laboratorio y/o del entorno, destacando yacimientos mineralógicos de Castilla-La Mancha.	X	
- Usos de los minerales y las rocas: su utilización en la fabricación de materiales y objetos cotidianos.	X	
- La estructura básica de la geosfera.	X	X
C. La célula.		
- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.	X	X
- La célula procariota, la célula eucariota animal y la célula eucariota vegetal, y sus partes.	X	X

- Principales diferencias entre los tipos de células existentes.	X	X
- Preparación, observación y comparación de muestras microscópicas.	X	X
D. Seres vivos.		
- Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos.	X	
- Los principales grupos taxonómicos: observación de especies del entorno y clasificación a partir de sus características distintivas.	X	
- Las especies del entorno: estrategias de identificación (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, visu, etc.). Principales especies autóctonas y endémicas de Castilla-La Mancha.	X	
- Los animales como seres sintientes: semejanzas y diferencias con los seres vivos no sintientes.	X	
E. Ecología y sostenibilidad.		
- Principales ecosistemas: sus componentes bióticos y abióticos y los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Análisis del entorno de Castilla-La Mancha.	X	X
- La importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad, la problemática de las especies en peligro de extinción y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.	X	X
- Las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.	X	
- Las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.	X	X
- Las causas, naturales y antrópicas, del cambio climático y sus consecuencias sobre los ecosistemas.	X	X
- La importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).	X	X
- La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health .	X	X
F. Cuerpo humano.		
- Importancia de la función de nutrición. Los aparatos que participan en ella.		X
- Anatomía y fisiología básicas de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio, excretor y reproductor.		X

- Visión general de la función de relación: receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores.		X
- Relación entre los principales sistemas y aparatos del organismo implicados en las funciones de nutrición, relación y reproducción mediante la aplicación de conocimientos de fisiología y anatomía.		X
G. Hábitos saludables.		
- Características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia.		X
- Conceptos de sexo y sexualidad: importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual y hacia la igualdad de género, dentro de una educación sexual integral como parte de un desarrollo armónico.		X
- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual.		X
-La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.		X
- Las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.		X
- Los hábitos saludables: su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, autorregulación emocional, cuidado y corresponsabilidad, etc.).		X
H. Salud y enfermedad.		
- Concepto de enfermedades infecciosas y no infecciosas: diferenciación según su etiología.		X
- Medidas de prevención y tratamientos de las enfermedades infecciosas en función de su agente causal y la importancia del uso adecuado de los antibióticos.		X
- Las barreras del organismo frente a los patógenos (mecánicas, estructurales, bioquímicas y biológicas).		X
- Mecanismos de defensa del organismo frente a agentes patógenos (barreras externas y sistema inmunitario): su papel en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.		X
- La importancia de la vacunación en la prevención de enfermedades y en la mejora de la calidad de vida humana.		X
- Los trasplantes y la importancia de la donación de órganos		X

5.4.5.Organización de los saberes básicos en 3º y 4º de diversificación.

Organización de saberes básicos por cursos	3º ESO	4º ESO
A. Destrezas científicas básicas.		
- Metodologías de investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación mediante experimentación. Proyectos de investigación.	X	X
- Entornos y recursos de aprendizaje científico (como el laboratorio y los entornos virtuales): utilización adecuada que asegure la conservación de la salud propia y la comunitaria, la seguridad y el respeto al medio ambiente (normas de seguridad del laboratorio y tratamiento adecuado de los residuos generados, entre otros).	X	X
- Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico, en el contexto escolar y social, en diferentes formatos.	X	X
- Valoración de la ciencia y de la actividad desarrollada por las personas que se dedican a ella, en especial en Castilla- La Mancha, además del reconocimiento de su contribución a los distintos ámbitos del saber humano y al avance y la mejora de la sociedad.	X	X
- La medida y la expresión numérica de las magnitudes físicas: orden de magnitud, notación científica, relevancia de las unidades de medida e indicadores de precisión de las mediciones y los resultados.	X	X
- Estrategias de resolución de problemas.	X	X
B. Sentido numérico.		
- Números naturales, enteros, decimales e irracionales relevantes (raíces cuadradas, π, entre otros): interpretación, ordenación en la recta numérica y aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional.	X	X
- Operaciones o combinación de operaciones con números naturales, enteros, racionales o decimales: suma, resta, multiplicación, división y potencias de exponentes enteros. Propiedades, relaciones entre ellas y aplicación en la resolución de problemas. Estrategias de cálculo: mental y con calculadora.	X	X
- Divisores y múltiplos: relaciones y uso de la factorización de números primos, el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor en la resolución de problemas.	X	
- Razones, proporciones y porcentajes: comprensión y resolución de problemas. Utilización en contextos cotidianos y profesionales: aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas, descuentos, impuestos, etc.	X	
- Proporcionalidad directa e inversa: comprensión y uso en la resolución de problemas de escalas, cambios de divisas, entre otros.	X	
- Toma de decisiones: consumo responsable, relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos y profesionales.	X	X
C. Sentido de la medida.		
- Estrategias de estimación o cálculo de medidas indirectas de formas planas, tridimensionales y objetos, tanto de la vida cotidiana como profesional.	X	

- Perímetros, áreas y volúmenes: aplicación de fórmulas en formas planas y tridimensionales. Interpretación.	X	
D. Sentido espacial.		
- Formas geométricas de dos y tres dimensiones: descripción y clasificación, en función de sus propiedades o características.	X	
- Coordenadas cartesianas: localización y descripción de relaciones espaciales.	X	X
E. Sentido algebraico.		
- Patrones. Identificación y extensión, determinando la regla de formación de diversas estructuras: numéricas, espaciales, gráficas o algebraicas.	X	X
- Variable: comprensión y expresión de relaciones sencillas, mediante lenguaje algebraico. Equivalencia entre expresiones algebraicas de primer y segundo grado.	X	X
- Ecuaciones lineales y cuadráticas: resolución algebraica y gráfica en contextos de resolución de problemas e interpretación de las soluciones.	X	X
- Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa: interpretación de situaciones contextualizadas, descritas mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.	X	X
- Herramientas tecnológicas: utilización en la resolución de problemas.	X	X
F. Sentido estocástico.		
- Diseño de estudios estadísticos: formulación de preguntas, organización de datos, realización de tablas y gráficos adecuados, cálculo e interpretación de medidas de localización y dispersión, con calculadora, hoja de cálculo y/u otro sofware.		X
- Análisis crítico e interpretación de información estadística en contextos cotidianos y obtención de conclusiones razonadas.		X
- Fenómenos deterministas y aleatorios. Azar y aproximación a la probabilidad: frecuencias relativas. Regla de Laplace y técnicas de recuento. Toma de decisiones sobre experimentos simples, en diferentes contextos.		X
G. La materia y sus cambios.		
- Teoría cinético-molecular: aplicación y expresión de las propiedades más importantes de los sistemas materiales.	X	
- Composición de la materia: descripción a partir de los conocimientos sobre la estructura de los átomos y de los compuestos.	X	
- Formulación y nomenclatura de sustancias químicas de mayor relevancia.	X	
- Cambios físicos y químicos en los sistemas materiales: análisis, causas y consecuencias. Cambios de estado.	X	

- Ecuaciones químicas sencillas: interpretación cualitativa y cuantitativa. Cálculos estequiométricos sencillos e interpretación de los factores que las afectan. Relevancia en el mundo cotidiano y profesional. Transferencias de energía en las reacciones químicas.	X	X
- Experimentación con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, composición y clasificación. Técnicas experimentales de separación de mezclas.	X	
H. Las interacciones y la energía.		
- Movimiento de los cuerpos: descripción y uso de las magnitudes cinemáticas adecuadas en cada caso.		X
- Relación de las fuerzas con los cambios que producen sobre los sistemas y aplicación a la resolución de los problemas de la vida cotidiana y profesional relacionados con las fuerzas presentes en la naturaleza.		X
- Leyes de Newton: aplicación y relación con la acción de la fuerza, con el estado de reposo o movimiento de un sistema.		X
- La energía: análisis y formulación de hipótesis, propiedades, transferencia y manifestaciones de la energía, relacionando la obtención y consumo de la energía con las repercusiones medioambientales que produce. Fuentes de energía renovables y no renovables. La energía eólica en Castilla-La Mancha.		X
I. El cuerpo humano y la salud		
- la función de nutrición y su importancia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Relación entre ellos.	X	
- La función de reproducción y su relevancia biológica. El aparato reproductor: anatomía y fisiología.	X	
- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS), y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.	X	
- La función de relación y su importancia. Los receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores: funcionamiento general.	X	
- Los hábitos saludables (prevención del consumo de drogas legales e ilegales, postura adecuada, autorregulación emocional, dieta equilibrada, uso responsable de los dispositivos tecnológicos, ejercicio físico e higiene del sueño, entre otros): argumentación científica sobre su importancia.	X	
- El sistema inmune, los antibióticos y las vacunas: funcionamiento e importancia social en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.	X	
- Los trasplantes: análisis de su importancia en el tratamiento de determinadas enfermedades y reflexión sobre la donación de órganos.	X	
J. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible		
- La atmósfera y la hidrosfera: funciones, papel junto con la biosfera y la geosfera en la edafogénesis e importancia para la vida en la Tierra.		X
- Los ecosistemas: sus componentes bióticos y abióticos y las relaciones intraespecíficas e interespecíficas.		X

- Causas y consecuencias del cambio climático y del deterioro del medio ambiente: importancia de la conservación de los ecosistemas mediante hábitos sostenibles y reflexión sobre los efectos globales de las acciones individuales y colectivas. La economía circular.		X
- Los fenómenos geológicos: diferenciación entre internos y externos, sus manifestaciones y la dinámica global del planeta a la luz de la teoría de la tectónica de placas.		X
- Los riesgos naturales y su prevención: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas.		X
K. Sentido socioafectivo		
- Estrategias de reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje y de desarrollo de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia, así como del placer de aprender y comprender la ciencia.	X	X
- Estrategias que aumentan la flexibilidad cognitiva y la apertura de cambios y que ayuden a transformar el error en oportunidad de aprendizaje.	X	X
- Técnicas cooperativas que optimicen el trabajo en equipo, que desplieguen conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.	X	X
- Actitudes inclusivas, como la igualdad efectiva de género, la corresponsabilidad, el respeto por las minorías y la valoración de la diversidad presente en el aula y en la sociedad como una riqueza cultural.	X	X
- Estrategias de identificación y prevención de abusos, de agresiones, de situaciones de violencia o de vulneración de la integridad física, psíquica y emocional.	X	X

5.4.6. Organización de los saberes básicos, competencias específicas, criterios de evaluación y descriptores operativos en Unidades Didácticas. Secuenciación y temporalización 1º ESO y 3º ESO

En nuestra materia los contenidos se encuentran organizados en saberes básicos, que a su vez se estructuran en bloques, y que comprenden los conocimientos, destrezas y actitudes dentro del currículo oficial, siendo nuestra tarea seleccionar, organizar y secuenciar dichos saberes básicos a través de UUDD.

En **1º de ESO** la distribución de los saberes básicos y las sesiones dedicadas a cada uno de ellos se muestra en la siguiente tabla.

UNIDADES DIDÁCTICAS/ PROGRAMACIÓN	SABERES BÁSICOS	COMP. ESPECÍFICAS/DO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SESIONES
Primer trimestre (septiembre-diciembre)				

1. La célula, unidad de vida.	Proyecto científico La célula	1, 2, 3, 4	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 3.3, 4.1	15
2.La diversidad de la vida	Proyecto científico Los seres vivos Ecología y sostenibilidad	1, 2, 3, 4, 5	1.1,1.2, 1.3, 2.1, 2.2,2.3, 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,4.1, 4.2, 5.1,5.2 6.1,6.2	**23**
Segundo Trimestre (enero-marzo)				
3. Los animales y las plantas	Proyecto científico Los seres vivos	1, 2, 3, 4, 5	1.1,1.2, 1.3, 2.1, 2.2,2.3, 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,4.1, 4.2, 5.1,5.2 6.1,6.2	**25**
5. La hidrosfera y la atmósfera.	Proyecto científico Ecología y sostenibilidad	1, 2, 3, 4, 5, 6	1.1,1.2, 1.3, 2.1, 2.2,2.3, 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,4.1, 4.2, 5.1,5.2 6.1,6.2	**14**
Tercer Trimestre (abril-junio)				
6. La geosfera	Proyecto científico La geosfera	1, 2, 3, 4, 6	1.1,1.2, 1.3, 2.1, 2.2,2.3, 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,4.1, 4.2, 6.1,6.2	**15**
7. El modelado del relieve.	Proyecto científico La geosfera	1, 2, 3, 4, 6	1.1,1.2, 1.3, 2.1, 2.2,2.3, 3.1,3.2,3.3,3.4,3.5,4.1, 4.2,6.1,6.2	**15**

En **3º de ESO** la distribución de los saberes básicos y las sesiones dedicadas a cada uno de ellos se muestra en la siguiente tabla.

UNIDADES DIDÁCTICAS/ PROGRAMACIÓN	SABERES BÁSICOS	COMP. ESPECÍFICAS/DO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SESIONES
Primer trimestre (septiembre-diciembre)				
1. La célula, unidad de vida.	Proyecto científico La célula	1, 2, 3, 4	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 4.1, 4.2	15
2.La nutrición de los seres vivos I	Proyecto científico El cuerpo humano Hábitos saludables Salud y enfermedad	1, 2, 3, 4, 5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1	15
Segundo Trimestre (enero-marzo)				
3. La nutrición de los seres vivos II	Proyecto científico El cuerpo humano Hábitos saludables Salud y enfermedad	1, 2, 3, 4, 5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1	10

4. La relación de los seres vivos I.	Proyecto científico El cuerpo humano Hábitos saludables Salud y enfermedad	1, 2, 3, 4, 5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1	10
5. La relación de los seres vivos II.	Proyecto científico El cuerpo humano Hábitos saludables Salud y enfermedad	1, 2, 3, 4, 5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1	10
6. La reproducción	Proyecto científico El cuerpo humano Hábitos saludables Salud y enfermedad	1, 2, 3, 4, 5		**10**
Tercer Trimestre (abril-junio)				
7. La salud y la enfermedad.	Proyecto científico El cuerpo humano Hábitos saludables Salud y enfermedad	1, 2, 3, 4, 5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1	**5**
8. Ecología y sostenibilidad.	Proyecto científico Geología Hábitos saludables Salud y enfermedad	1, 2, 3, 4, 5, 6	1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2	**15**

5.4.7. Organización de los saberes básicos, competencias específicas, criterios de evaluación y descriptores operativos en Unidades Didácticas. Secuenciación y temporalización 3º Diversificación

En **3º ESO del programa de diversificación** la distribución de los saberes básicos y las sesiones dedicadas a cada uno de ellos se muestra en la siguiente tabla.

UNIDADES DIDÁCTICAS/ PROGRAMACIÓN	SABERES BÁSICOS	COMP. ESPECÍFICAS/DO	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SESIONES
Primer trimestre (septiembre-diciembre)				
1. Números I	Sentido numérico	2, 5, 6, 7, 8	2.2, 2.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 8.2	29
2. Números II	Sentido numérico	2, 5, 6, 7, 8	2.2, 2.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 8.2	20
3. Actividad científica y matemática	Destrezas científicas básicas	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 8.2	14
8. La materia	La materia y sus cambios	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 8.2	16
10. la organización de la vida	El cuerpo humano y la salud	1, 3, 4, 5, 7, 8	1.2, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2	15

11. La nutrición	El cuerpo humano y la salud	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1.2, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.2	22
Segundo Trimestre (enero-marzo)				
4. Álgebra	Sentido algebraico	2, 5, 6, 7, 8	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 8.2	22
5. Funciones	Sentido algebraico	2, 5, 6, 7, 8	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 8.2	18
8. La materia	La materia y los cambios	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8	1.1, 1.2, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.1, 5.2, 6.1, 7.1, 8.2	10
9. los compuestos químicos	La materia y los cambios	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2	20
11. La nutrición	El cuerpo humano y la salud	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1.2, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.2	18
12. Reproducción y relación	El cuerpo humano y la salud	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1.2, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.2	15
Tercer Trimestre (abril-junio)				
6. Geometría I	Sentido de la medida	2, 6, 7, 8	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 6.1, 7.1, 8.2	18
7. Geometría II	Sentido de la medida	2, 6, 7, 8	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 6.1, 7.1, 8.2	18
9. los compuestos químicos	La materia y los cambios	1, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.2, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.1, 8.2	20
12. Reproducción y relación	El cuerpo humano y la salud	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	.2, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3, 6.1, 7.1, 8.2	25

5.4.8. Programa lingüístico de francés

Los alumnos de primero y tercero de ESO que cursan en programa lingüístico de francés trabajarán con la misma metodología y serán evaluados de acuerdo a los criterios de evaluación establecidos para la materia.

En el caso de 1º ESO los contenidos en francés se irán introduciendo progresivamente, pues el nivel de partida es muy bajo. A lo largo del curso se pretende mejorar la comprensión y conseguir producciones sencillas en lengua francesa.

En 3º de ESO se trabajarán prácticamente la totalidad de los contenidos en francés. En este curso los alumnos tienen un nivel de comprensión muy elevado y el objetivo es mejorar la expresión oral y escrita.

6. METODOLOGÍA

"La metodología constituye un elemento más del currículo educativo, incluye los principios de intervención educativa, las estrategias y técnicas comunes a las materias, los recursos materiales,ambientales, instrumentales y materiales que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje"[5]

Ilustración 2. Nuevas estrategias metodológicas empleando las TIC.

El planteamiento metodológico en la materia de Biología y Geología debe tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

§ Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad, tanto intelectual como manual.
§ El desarrollo de la actividad debe tener un claro sentido y significado para el alumno.
§ La actividad manual constituye un medio esencial para el área, pero nunca un fin en sí mismo.
§ La función del profesor será la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo los objetivos, seleccionando las actividades y creando las situaciones de aprendizaje oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos.

Como resultado de estas consideraciones, se plantea una metodología que se fundamentará en:

Los conocimientos sobre neuroeducación, teniendo en cuenta la etapa del desarrollo en la que se encuentra los alumnos inmersos en un proceso de poda sináptica y un aumento de la sustancia blanca en la corteza prefrontal. Teniendo en cuenta, además, las diferencias en el ritmo de maduración cerebral y en la producción hormonal.

Hoy en día las necesidades actuales de los estudiantes para incorporarse al mercado laborar no se limitan al aprendizaje de competencias meramente académicas. El progreso requiere trabajo en equipo, saber comunicarse, saber empatizar, controlar los impulsos o establecer relaciones adecuadas. Por tanto, los aspectos sociales y emocionales deben complementar a las habilidades cognitivas.

Debemos entender la educación como un proceso de aprendizaje para la vida, donde los programas de educación emocional son imprescindibles porque contribuyen al bienestar personal y social. (Jesús C. Guillén. Neuroeducación, de la Teoría a la Práctica. 2017).

Por otra parte, es muy difícil que los alumnos se interesen por algo si no lo consideran relevante. De ahí la importancia de conocer los intereses de los alumnos y relacionar los aprendizajes con su propio contexto.

Para que una tarea resulte exitosa los objetivos de aprendizaje deben constituir retos adecuados acordes al nivel del alumnado, promoviendo la participación de forma activa y cediendo el profesor parte del protagonismo al alumno.

---

[5] García Sevillano, M.L.(2007): Didáctica del siglo XII, Madrid: McGraw-Hill

Por último, se deberá potenciar la faceta social promoviendo el trabajo colaborativo entre iguales.

6.1. Tácticas didácticas

Una vez establecidas las bases metodológicas, las tácticas didácticas que se emplearán se enmarcarán dentro del modelo DUA (diseño universal de aprendizaje). Se trata de un modelo que proporciona diversas opciones didácticas para que los alumnos se transformen en personas que aprenden a aprender y estén motivados por su aprendizaje y, por tanto, estén preparados para continuar aprendiendo durante sus vidas. De esta manera, fomenta procesos pedagógicos que serán accesibles para todos mediante un currículo flexible que se ajusta a las necesidades y diferentes ritmos de aprendizaje (*Figueroa, Ospina y Tuberquia, 2019*).

El DUA ofrece tres principios para incluir en las planificaciones de cada curso:

-Proporciona múltiples formas de representación o estrategias que orientan a lo que se está enseñando.

-Proporciones múltiples formas de acción y expresión, o estrategias que orientan en cómo vamos a enseñarlo.

-Proporciona múltiples formas de motivación o estrategias que orientan el porqué de lo que se está enseñando.

El currículo acompañado de los principios DUA se conforma con cuatro componentes:

- Objetivos que deben reconocer la diversidad del alumnado, permitiendo múltiples opciones que permitan alcanzar el dominio de los contenidos.
- Métodos que se basan en la observación continua del progreso de los estudiantes.
- Materiales variados y flexibles que ofrezcan los contenidos en distintos medios además de tener en cuenta la participación, interés y motivación del alumnado.
- Evaluación, se espera que la evaluación pueda guiar al aprendiz, dando la posibilidad de usar apoyos o andamiajes que se adapten a la variabilidad de los estudiantes. (Karen Pérez Rubio. Proyecto Conecta 13. Máster en innovación educativa de la Universidad Carlos III).

Para implementar el DUA en las aulas proponemos las siguientes estrategias:

- Alternancia del trabajo individual y colaborativo. Este último promoverá la implicación de los alumnos en su aprendizaje.
- Empleo de metodologías activas individuales y en equipo: Aprendizaje por proyectos, aprendizaje basado en la resolución de problemas, gamificación…
- Utilización de herramientas visuales y vídeos para presentar la información.
- Selección de texto que lleguen a la mayor parte del alumnado. Conectar este aspecto con el plan de lectura del centro.
- Funciones ejecutivas: Facilitar la expresión del aprendizaje de los alumnos mediante organizadores gráficos.

- Portfolio. Dejar al alumnado que decida la mejor forma de expresarse. Ofrecerle alternativas para su expresión y recolección de las producciones en un portfolio analógico o digital.
- Multinivel. La presentación de las actividades en diferentes niveles de complejidad cognitiva dará cabida a las capacidades de todos los alumnos.
- Rúbricas. Los alumnos se implican mejor en la tarea si de antemano conocen qué se espera de ellos en la actividad y en función de ello pueden elegir su nivel de reto e intentar mejorar y progresar en su aprendizaje. (Paquete básico DUA, Antonio A. Márquez, 17 de enero de 2019).

6.2. Agrupamientos

Se utilizarán diferentes formas de agrupamiento para aprender a trabajar de forma individual y en equipo. El profesor decidirá la mejor forma de trabajar en función de la actividad propuesta.
Las formas de agrupamiento utilizadas serán:

- Gran grupo: Todos los alumnos participan en la misma tarea. Por ejemplo, un cuestionario en directo con Kahoot u otra herramienta.

- Actividades individuales: Encaminadas a lograr un aprendizaje específico.

- Actividades en grupo: La clase se dividirá en pequeños grupos, de diferente tamaño o naturaleza en función del objetivo que se pretenda. El número de componentes podrá oscilar entre 2 y 6, para asegurarnos que todos los miembros tengan una participación activa. Es conveniente ir realizando rotaciones de los equipos y dejar claras las reglas de funcionamiento, por ejemplo, reparto de roles etc.

  Hay diferentes tipos de grupos en función de la distribución de los alumnos. Se pueden formar grupos afines en función del nivel de conocimientos previos, intereses o capacidades. Cada grupo desarrollará tareas y llegará a un resultado en función de lo que ya saben y lo que aprenden. El reto debe ser adecuado a sus posibilidades y capacidades.
  Los grupos heterogéneos se crean con alumnos con diferentes capacidades. En estos grupos es fundamental la organización, compartir conocimientos y capacidades y llegar a un buen resultado común. Este tipo de grupo es recomendable cuando se trata de la resolución de problemas o el aprendizaje de conceptos básicos.
  Los grupos de interés común se organizan en función de una temática o un aspecto del tema. Los estudiantes podrán hacer actividades y preparar otras para compartir con sus compañeros sus intereses y conocimientos.

  -Tutoría entre pares. Los estudiantes se pueden ayudar unos a otros en tareas específicas. (*Educrea. El agrupamiento como estrategia educativa y de aprendizaje*).

6.3. Organización de los espacios y del tiempo

Los espacios de los que disponemos son el aula y un laboratorio con espacio para unas 15 personas, pues este año el otro laboratorio ha tenido que ser utilizado como aula. Además, en momentos puntuales se podrían utilizar otros espacios como el huerto o la biblioteca (si está libre ya que por falta de espacio hay muchas clases que se imparten en ella).

Como no disponemos de aulas de futuro, la distribución de las clases se dificulta, pero, aun así, se procurará que la distribución de sillas y mesas cambie en función de la actividad a realizar.

Se contemplan distintos agrupamientos:

-En filas horizontales que favorecen la concentración y son las más adecuadas para las explicaciones y las preguntas y respuestas.

-En forma de U para cuando se realicen puestas en común y debates.

-En grupos cuando se trate de trabajo colaborativo.

-En bloque, cuando se debe mantener la atención por momentos y posteriormente trabajar en grupos como en las proyecciones, demostración de un experimento etc.

Con respecto a la organización de tiempos, la duración de las unidades didácticas está reflejada en la presente programación. En cada sesión de clase se deben tener claros los objetivos y las actividades a realizar. En función de esto se pueden establecer franjas horarias para ir alternando las actividades y proporcionar más dinamismo a las sesiones. En ocasiones puede ser necesario que todo el tiempo se dedique a una actividad en particular, por ejemplo, una práctica de laboratorio o el desarrollo de un proyecto científico.

6.4. Materiales y recursos didácticos

Para la realización de las diferentes actividades se cuenta con los siguientes recursos:

-Pizarra, proyector, pantalla y televisión.

-Laboratorio con su material correspondiente.

-Libro de texto de la editorial Casals y en el caso de los alumnos del programa lingüístico de francés, cuadernillo de actividades. Además, se cuenta con actividades adaptadas de la misma editorial por si hubiese alumnos que así lo requiriesen.

-Recursos digitales:

- Con respecto a los materiales, destacar la carencia que sufrimos de ordenadores o tablets con los que se pudiese trabajar en clase. Se nos ha informado que se van a poner a nuestra disposición una serie de ordenadores para poder llevarlos al aula, pero estos ordenadores serán compartidos por todos los profesores por lo que su utilización será limitada. En cursos superiores se recurre a los móviles de los propios alumnos para realizar actividades o buscar información.
- Las herramientas digitales utilizadas son:
    - § Entorno digital de la JCCM
    - § Microsoft office proporcionado por la JCCM
    - § Teams proporcionado por JCCM
- Otras herramientas digitales de interés:

- Para el principio I de representación DUA: Genially, power point, YouTube, Tellagami, Nube de palabras, Canva, programas de edición de vídeos…
- Para el principio II de acción y expresión: Spreaker, Pic-collage, Creately, Dilo, Visual Thinking…
- Para el principio III de motivación: Blogger, pizarras digitales, padlet, Kahoot, Quizziz, Mentimeter, Pixton…

6.5.Programa de diversificación curricular

Los programas de diversificación curricular tienen como finalidad conseguir que el alumnado desarrolle las competencias establecidas en el Perfil de salida al término de la enseñanza básica y pueda obtener el Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

Esta finalidad se alcanza en un contexto de enseñanza y aprendizaje que incorpora una metodología específica, a través de una organización del currículo en ámbitos de conocimiento o prácticos y, en su caso, materias, que es diferente a la definida con carácter general para conseguir los objetivos de la etapa y las competencias establecidas en el Perfil de salida. Su estructura mixta del saber, en ámbitos y materias, incentiva el uso de una metodología específica, guiada por proyectos, definida con actividades tanto prácticas como cooperativas, con una distribución de los tiempos más abierta y flexible y una relación alumnado-profesorado y viceversa más cercana y adaptada, en la que destaca la tutoría individualizada como estrategia de apoyo personalizado al alumnado.

Por otra parte, la formación integral del alumnado requiere de la comprensión de conceptos y procedimientos científicos que le permitan desarrollarse, personal y profesionalmente, involucrarse en cuestiones relacionadas con la ciencia, reflexionando sobre las mismas, además de tomar decisiones fundamentales y desenvolverse en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, con el objetivo de poder integrarse en la sociedad democrática como ciudadanos y ciudadanas comprometidos.

Esto requiere que la metodología tenga un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado. Se pretende con ello que el aprendizaje adquiera un carácter significativo, a través del planteamiento de situaciones de aprendizaje, preferentemente, vinculadas a su contexto personal y a su entorno social. Todo ello para contribuir a la formación de un alumnado comprometido con los desafíos y retos del mundo actual, además de con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando su integración profesional y su plena participación en la sociedad democrática y plural.

6.6. Materiales y recursos didácticos diversificación curricular

Libro de texto 3º diversificación: “Ámbito Científico-Tecnológico I” Editorial EDITEX.

7. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA

Tal y como señala el artículo 2 del Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha: “*se entiende como inclusión educativa el conjunto de actuaciones y medidas educativas dirigidas a*

identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas; sin equiparar diferencia con inferioridad, de manera que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus potencialidades y capacidades personales".

Estas medidas pretenden promover, entre otras, la igualdad de oportunidades, la equidad de la educación, la normalización, la inclusión y la compensación educativa para todo el alumnado.

El citado cuerpo normativo, en sus artículos de 5 a 15 expone las diferentes medidas que se pueden articular para conseguir dar una respuesta adecuada a los alumnos, en función de sus necesidades, intereses y motivaciones. Así se contemplan:

1. **Medidas promovidas por la Consejería de Educación (artículo 5):** son todas aquellas actuaciones que permitan ofrecer una educación común de calidad a todo el alumnado y puedan garantizar la escolarización en igualdad de oportunidades, con la finalidad de dar respuesta a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y motivaciones del conjunto del alumnado. Entre ellas: los programas y las actividades para la prevención, seguimiento y control del absentismo, fracaso y abandono escolar, las modificaciones llevadas a cabo para eliminar las barreras de acceso al currículo, a la movilidad, a la comunicación, cuantas otras pudieran detectarse, los programas, planes o proyectos de innovación e investigación educativas, los planes de formación permanente para el profesorado en materia de inclusión educativa o la dotación de recursos personales, materiales, organizativos y acciones formativas que faciliten la accesibilidad universal del alumnado.

2. **Medidas de inclusión educativa a nivel de centro (artículo 6):** son todas aquellas que, en el marco del proyecto educativo del centro, tras considerar el análisis de sus necesidades, las barreras para el aprendizaje y los valores inclusivos de la propia comunidad educativa y teniendo en cuenta los propios recursos, permiten ofrecer una educación de calidad y contribuyen a garantizar el principio de equidad y dar respuesta a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y motivaciones del conjunto del alumnado. Algunas de las que se recogen son: el desarrollo de proyectos de innovación, formación e investigación promovidos en colaboración con la administración educativa, los programas de mejora del aprendizaje y el rendimiento, el desarrollo de la optatividad y la opcionalidad. La distribución del alumnado en grupos en base al principio de heterogeneidad o las adaptaciones y modificaciones llevadas a cabo en los centros educativos para garantizar el acceso al currículo, la participación, eliminando tanto las barreras de movilidad como de comunicación, comprensión y cuantas otras pudieran detectarse.

3. **Medidas de inclusión educativa a nivel de aula (artículo 7):** las que como docentes articularemos en el aula con el objetivo de favorecer el aprendizaje del alumnado y contribuir a su participación y valoración en la dinámica del grupo-clase. Entre estas medidas, podemos destacar: las estrategias para favorecer el aprendizaje a través de la interacción, en las que se incluyen entre otros, los talleres de aprendizaje, métodos de

aprendizaje cooperativo, el trabajo por tareas o proyectos, los grupos interactivos o la tutoría entre iguales, las estrategias organizativas de aula empleadas por el profesorado que favorecen el aprendizaje, como los bancos de actividades graduadas o la organización de contenidos por centros de interés, el refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula ordinaria o la tutoría individualizada.

4. **Medidas individualizadas de inclusión educativa (artículo 8):** son actuaciones, estrategias, procedimientos y recursos puestos en marcha para el alumnado que lo precise, con objeto de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, estimular su autonomía, desarrollar su capacidad y potencial de aprendizaje, así como favorecer su participación en las actividades del centro y de su grupo. Estas medidas se diseñarán y desarrollarán por el profesorado y todos los profesionales que trabajen con el alumnado y contarán con el asesoramiento del Departamento de Orientación. Es importante subrayar que estas medidas no suponen la modificación de elementos prescriptivos del currículo. Dentro de esta categoría se encuentran las adaptaciones de acceso al currículo, las adaptaciones metodológicas, las adaptaciones de profundización, ampliación o enriquecimiento o la escolarización por debajo del curso que le corresponde por edad para los alumnos con incorporación tardía a nuestro sistema educativo.

5. **Medidas extraordinarias de inclusión (artículos de 9 a 15):** se trata de aquellas medidas que implican ajustes y cambios significativos en algunos de los aspectos curriculares y organizativos de las diferentes enseñanzas del sistema educativo. Estas medidas están dirigidas a que el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible en función de sus características y potencialidades. La adopción de estas medidas requiere de una evaluación psicopedagógica previa, de un dictamen de escolarización y del conocimiento de las características y las implicaciones de las medidas por parte de las familias o tutores y tutoras legales del alumnado. Estas medidas extraordinarias son: las adaptaciones curriculares significativas, la permanencia extraordinaria en una etapa, flexibilización curricular, las exenciones y fragmentaciones en etapas post-obligatorias, las modalidades de Escolarización Combinada o en Unidades o Centros de Educación Especial, los Programas Específicos de Formación Profesional y cuantas otras propicien la inclusión educativa del alumnado y el máximo desarrollo de sus potencialidades y hayan sido aprobadas por la Dirección General con competencias en materia de atención a la diversidad.

Cabe destacar que, como establece el artículo 23.2 del citado Decreto 85/2018, el alumnado que precise la adopción de medidas individualizadas o medidas extraordinarias de inclusión educativa participará en el conjunto de actividades del centro educativo y será atendido preferentemente dentro de su grupo de referencia.

A continuación, abordamos actuaciones concretas en pro de la inclusión educativa, teniendo en cuenta las características del alumnado de nuestro grupo.

7.1. Medidas de inclusión adoptadas a nivel de aula

Tutoría grupal e individualizada, estrategias organizativas, trabajo cooperativo, trabajo por proyectos y retos.

7.2. Medidas de inclusión individualizadas

En todo momento se respetará la individualidad atendiendo a las necesitades particulares de los alumnos. En caso de que se requieran se realizarán adaptaciones curriculares significativas (en coordinación con el departamento de Orientación), adaptaciones metodológicas, adaptaciones de refuerzo y ampliación etc.

8. ELEMENTOS TRANSVERSALES

En la etapa de Educación Secundaria Obligatoria la educación en valores debe de ser complementaria a los contenidos curriculares o saberes básicos. Estos valores se afrontan en las diferentes materias/ámbitos a través de los propios criterios de evaluación, debiéndose también incardinar con los proyectos de centro que los trabajan. Los valores son los pilares en los que se asienta toda sociedad, por tanto, educar en valores debe de ser una tarea transversal a los contenidos de las materias/ámbitos. Su importancia radica en la necesidad de formar alumnos que sean capaces de desenvolverse de manera cívica y democrática en la sociedad actual.

Desde nuestra materia y apoyados por la participación en los distintos proyectos del centro se trabajarán los siguientes aspectos:

- Respeto a la igualdad y promoción de actitudes no discriminatorias por razón de raza, sexo o edad. En este sentido varios miembros del departamento trabajan en el proyecto sobre la igualdad de hombres y mujeres “Imnumerables lunas”.
- Alineación con los objetivos del desarrollo sostenible establecidos por la ONU. Además de en nuestras materias varios miembros de nuestro departamento colaboran en el proyecto “Brotes verdes II”, cuyo objetivo es el respeto por el medioambiente y entorno más cercano.
- Promoción de las vocaciones científicas mediante la participación en la implementación del proyecto STEAM en nuestro centro, en colaboración con distintos departamentos.
- Fomento de la lectura siguiendo las directrices del plan de lectura establecido en el centro.

9. EVALUACIÓN

La evaluación supone la recogida sistemática de información sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje que permite realizar juicios de valor encaminados a mejorar el propio proceso. Estos juicios de valor se realizan según García Ramos (1989) a través de “*una base de datos*

obtenidos por algún procedimiento, que en general podemos denominar medida. Sin la medida no es posible evaluar".

Cómo vamos a evaluar en la Educación Secundaria Obligatoria aparece recogido a nivel normativo en el artículo 28 de la LOE-LOMLOE. Se hace constar que la evaluación será **continua, formativa e integradora** según las distintas materias.

9.1. Qué evaluar: criterios de evaluación

El Decreto 82/2022, de 12 de julio, en su artículo 16.3 señala que:

"En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá tenerse en cuenta como referentes últimos, desde todas y cada una de las materias o ámbitos, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida.

Asimismo, el apartado 4 de este mismo artículo refleja:

"El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación. Esta evaluación integradora implica que desde todas y cada una de las materias o ámbitos deberá tenerse en cuenta la consecución de los objetivos establecidos para la etapa, el desarrollo correspondiente de las competencias previsto en el Perfil de salida del alumnado".

En consecuencia, se debe establecer un peso a los criterios de evaluación, referentes a través de los cuales se evaluarán las competencias específicas asociadas a ellos y por extensión sus descriptores operativos. A través de estas competencias clave, desde cada asignatura, se contribuye a la consecución del perfil de salida.

9.2. Cómo evaluar: instrumentos y procedimientos de evaluación

El proceso de evaluación de los alumnos es uno de los elementos más importantes de la programación didáctica, porque refleja el trabajo realizado tanto por el docente como por el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos tener una información detallada del alumno en cuanto a su nivel de comprensión respecto a los saberes básicos y competencias específicas tratados en el aula.

Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo que nos lleve a tomar una decisión en la evaluación. Para ello los criterios de evaluación serán evaluados a través de instrumentos diversos.

El departamento de Biología y Geología plantea los siguientes instrumentos de evaluación:

En función del momento	INICIAL	CONTINUADA	FINAL
En función de la finalidad	DIAGNÓSTICA	FORMADORA/FORMATIVA	CALIFICADORA Y SUMATIVA
Instrumentos de evaluación	Lluvia de ideas Preguntas abiertas	Bases de orientación Diarios de clase Rúbricas	PE (prueba escrita), T (test on-line), D (diálogo/debate),

	Cuestionario tipo kahoot, quizziz... Retos Dianas KPSI	Escalas Hojas de control Hojas de autoevaluación y coevaluación. KPSI justificado	AC (actividades/tareas), RP (reto o proyecto), PL (práctica laboratorio), PT(prototipo/maqueta), PC(problemas en contexto)

9.3. Cuando evaluar: fases de evaluación

Teniendo en cuenta las pautas que guían la evaluación del alumnado, continua, formativa e integradora, a lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones:

- **Evaluación inicial:** al comienzo de cada unidad didáctica se realizará una evaluación inicial del alumnado con el fin de conocer el nivel de conocimientos de dicha unidad o tema.
- **Evaluación continua:** en base al seguimiento de la adquisición de las competencias clave, logro de los objetivos y criterios de evaluación a lo largo del curso escolar la evaluación será continua.
- **Evaluación formativa:** durante el proceso de evaluación el docente empleará los instrumentos de evaluación para que los alumnos sean capaces de detectar sus errores, reportándoles la información y promoviendo un feed-back. Así mismo el docente adaptará la actividad pedagógica en base a objetivos fijados, pero también a partir de los problemas y dificultades manifestadas por los alumnos.
- **Evaluación integradora:** se realiza en las sesiones de evaluación programadas a lo largo del curso. En ellas se compartirá el proceso de evaluación por parte del conjunto de profesores de las distintas materias del grupo coordinados por el tutor. En estas sesiones se evaluará el aprendizaje de los alumnos en base a la consecución de los objetivos de etapa y las competencias clave.
- **Evaluación final:** de carácter sumativo y realizada antes de finalizar el curso para valorar la evolución, el progreso y el grado de adquisición de competencias, objetivos y contenidos por parte del alumnado.
- **Autoevaluación y coevaluación:** para hacer partícipes a los alumnos en el proceso evaluador. Se harán efectivas a través de las actividades, trabajos, proyectos y pruebas que se realizarán a lo largo del curso y que se integrarán en las diferentes situaciones de aprendizaje que se definan.

9.4. Evaluación y calificación del proceso de aprendizaje: UUDD, final trimestral y final anual.

Partimos de la base de que la evaluación es el núcleo central del proceso educativo y de que debemos desarrollar una evaluación competencial. Ser competente es ser capaz de afrontar, a partir de lo aprendido, nuevas habilidades y nuevas tareas. La evaluación debe estar centrada en el proceso de aprendizaje, se debe evaluar continuamente y se calificará puntualmente. Se trata de regular el aprendizaje identificando avances, dificultades y errores.

Por otra parte, los alumnos deben ser protagonistas de su propio aprendizaje. Debemos informarles sobre los objetivos de lo que van a aprender y cómo van a ser evaluadas las actividades y tareas comprendidas en cada situación de aprendizaje. Imprescindible será, así mismo, la autoevaluación y coevaluación que se deberán realizar al final de cada unidad didáctica.

Trimestralmente se realizará una evaluación calificadora que compruebe el grado de consecución de las competencias de la materia. Dicha evaluación servirá de información al alumnado y familias y para el profesor debe tener un carácter regulador, que permita detectar en qué aspectos conviene mejorar para incidir en ellos. Los referentes de la evaluación son los criterios de evaluación, convenientemente ponderados en esta programación y consensuados por los miembros del departamento. Dichos criterios se harán públicos a través de la página web del centro para conocimientos del alumnado y las familias.

Al finalizar el curso se debe calificar el resultado de todo el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta que la evaluación ha tenido un carácter formativo y sumativo y que se debe valorar el grado de consecución de las competencias desde nuestra materia.

9.5. Recuperación del proceso de aprendizaje

Para recuperar los criterios no superados en cada evaluación se podrán proponer diversas actuaciones que construyan a superar dichos criterios. No obstante, se ha de tener en cuenta que la evaluación tiene un carácter sumativo y los criterios no superados (con sus competencias asociadas) se podrán ir mejorando a lo largo de todo el curso. No debemos olvidar que no se están evaluando contenidos sino el grado de consecución de las competencias asociadas a la materia.

9.6. Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente

La normativa de evaluación "**Orden 186/2022, de 27 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre)", contempla que todos los docentes y profesionales implicados evaluarán su propia práctica educativa.

El departamento de Biología y Geología del centro debe establecer la evaluación docente al término de cada UUDD con el objetivo de mejorar de manera continua el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, podrán ser los propios alumnos quienes evalúen al profesor, pues ellos han sido los principales protagonistas del proceso. Se les puede entregar una hoja de evaluación docente semejante a la que aparece en el Anexo I.

De igual forma, la evaluación de la práctica docente debe ser realizada por el propio profesor, valorando una serie de indicadores que ha establecido nuestro departamento y formulando las propuestas de mejora correspondientes (se incluye en el Anexo II). Esta evaluación se realizará de forma trimestral y se recogerá en las actas del equipo/departamento didáctico, al analizar los resultados académicos logrados por los alumnos en cada trimestre, promoviendo así la reflexión y la puesta en común de medidas para la mejora. El análisis también quedará reflejado en la

Memoria Anual del departamento didáctico. Con todas estas consideraciones se contribuye a la actualización y concreción del Plan de Mejora que se implementa en el centro.

11. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Para primero y tercero de ESO se establece el siguiente plan de actividades extraescolares y complementarias:

1º ESO: Ruta ecológica por el río Henares. Visita a la reserva ornitológica de Azuqueca de Henares.

3º ESO: Visita al museo de Ciencias Naturales de Madrid o a otra exposición sobre anatomía.

A lo largo del curso se programarán diversas charlas relacionadas con los contenidos de la materia, contactando con expertos en distintas áreas.

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES 3º DIV.

Las actividades extraescolares de carácter científico que se realicen serán las mismas que las programadas por los departamentos de Matemáticas y Ciencias Naturales para los cursos de 3º ordinarios. Los objetivos de las actividades propuestas por estos departamentos se adaptarán a los intereses del alumnado de diversificación.

Además, dentro del proyecto del centro “Aula Museo”, se realizará la actividad “El nuevo viaje de Bargalló”, que consiste en la recreación de la excursión que propuso el profesor Modesto Bargalló a sus alumnos de la Escuela Normal de Magisterio en el año 1934. Esta actividad está abierta a la participación del alumnado de 3º ordinario, y se llevará a cabo por la provincia de Guadalajara en el tercer trimestre. Los alumnos y las alumnas compararán el entorno natural que describía Bargalló en aquel momento con el actual. Además, esta actividad tendrá carácter interdisciplinar, pues también participará en ella el profesor del Ámbito Lingüístico y Social Miguel Mayoral.

Anexo I. Autoevaluación de la práctica docente

Los procedimientos para evaluar la práctica docente del profesorado y el plan de trabajo se basan en el seguimiento sistemático de la marcha de las programaciones (al menos una vez al mes) y en el análisis minucioso de los resultados de cada evaluación. Al finalizar cada trimestre nos haremos una serie de preguntas tales como:

¿Son adecuados los contenidos seleccionados?

¿Es adecuada la temporalización?

¿Es adecuada la metodología que utilizamos?

¿Es adecuado el diseño de las actividades?

Las conclusiones y las posibles modificaciones quedarán reflejadas las actas del departamento. Así mismo al finalizar el curso se analizan grupo por grupo una serie de aspectos didácticos que son valorados a través de una serie de indicadores elaborados previamente. Este análisis es recogido en la memoria de final de curso.

De una manera más detallada podríamos destacar una serie de aspectos útiles para la **autoevaluación de la práctica docente.**

Sobre el currículo, planificación y evaluación:

Siguiendo las indicaciones de Rosi Fernández Valcarcel, inspectora de educación, en su publicación en el blog educativo INsnovae, la evaluación de la práctica docente debe demostrar que el profesor domina en el ejercicio de su práctica docente:
-Aspectos relacionados con el currículo, la planificación y la evaluación.
-Estrategias docentes.
Como ya hemos mencionado anteriormente el desarrollo de unos indicadores específicos y su posterior análisis serán de gran utilidad en el proceso de autoevaluación. Nosotros nos centraremos en los indicadores relacionados en la práctica docente, aunque desde el centro o el departamento de orientación se pueden desarrollar otros indicadores que completen la evaluación del profesor en otros ámbitos del proceso educativo como las tutorías, participación en proyectos de innovación, en los órganos colegiados del centro etc.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. Indicadores

-Participó activamente en la Programación didáctica del departamento.
-La programación de aula concreta y adapta la Programación didáctica a cada grupo.
-Planifica y programa actividades a realizar en el aula según la programación didáctica.
-Ajusta su programación en función de los resultados obtenidos por el alumno.
-Establece estrategias para el uso de las TIC y la comprensión lectora.
-Tiene en cuenta en su planificación, los estándares básicos contemplados en la programación didáctica.
-Existe una planificación de sus actividades diarias.
-Diseña estrategias para una respuesta adecuada a la diversidad.
-La programación didáctica y la de aula están enfocadas a la consecución de las competencias clave.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DOCENTE. Indicadores

-El profesor genera interés por la asignatura que enseña, estimulando al alumnado al aprendizaje de la misma, con ejemplos concretos, precisos y adecuados a los contenidos.
-Domina la materia y es claro y comprensible en la presentación y en sus explicaciones.
-Las actividades de enseñanza-aprendizaje planteadas contribuyen a la consecución de los objetivos.
-Plantea en clase, unos contenidos bien estructurados y que resulten significativos para el alumno.
-Integra en sus clases los recursos didácticos que sean pertinentes.
-Realiza actividades individuales y de grupo coherentes con los objetivos planteados.
-Emplea las tecnologías de la comunicación e información en el proceso de enseñanza aprendizaje.
-La temporalización y secuenciación de las actividades es correcta.

AMBIENTE DEL TRABAJO EN EL AULA. Indicadores

-Dirige la clase, mantiene el control y estimula la autodisciplina
-Mantiene un ritmo de enseñanza y consigue de sus alumnos una buena dinámica de trabajo.
-Favorece la autoestima y autorregulación del alumno, reconduce los alumnos que están distraídos y gestiona las conductas disruptivas.
-Crea un clima de trabajo en clase.
-Trata con atención y respeto a todos los alumnos.
-Establece normas claras para el trabajo en el aula contando con la participación de los alumnos.

ADECUACIÓN DE LAS TAREAS A LOS ALUMNOS. Indicadores

-Diagnostica y mide las necesidades y progresos de los alumnos de forma individual.
-El proceso didáctico que desarrolla está adaptado a las necesidades de los alumnos.
-Toma iniciativas que le permiten conocer los intereses de los alumnos antes de cada unidad, adoptando estrategias para motivarlos.
-Elabora y aplica las adaptaciones curriculares de los acnee.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA. Indicadores

-Utiliza distintos modelos y estrategias de enseñanza, conociendo las tendencias actuales.
-Utiliza una metodología que se adapta a los criterios establecidos en la programación Didáctica.
-Utiliza una metodología que tiene en cuenta los intereses y ritmos de aprendizaje del alumno.
-Ajusta el desarrollo temporal de la programación a los diferentes ritmos de los alumnos.
-Utiliza materiales y recursos variados.

EVALUACIÓN. Indicadores

-Realiza la evaluación inicial para obtener información sobre los conocimientos previos, destrezas y actitudes de los alumnos.
-Realiza la evaluación del progreso de los aprendizajes a lo largo de la unidad didáctica.
-Realiza la evaluación final de los aprendizajes.
-Los criterios de evaluación son conocidos por los alumnos.
-Los criterios de evaluación son conocidos y son claros.
-Tiene establecidos mecanismo de recuperación para los alumnos que no superen determinados estándares de aprendizaje.
-Tiene previsto sistemas de recuperación de los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.
-Tiene previsto el calendario de pruebas, procesos y sistemas de evaluación.
-Utiliza procedimientos de evaluación variados para evaluar diversos aprendizajes.
-Los procedimientos e instrumentos de evaluación utilizados son coherentes con los criterios de evaluación.
-Elabora instrumentos de evaluación específicos para los alumnos con necesidades especiales.
-Registra las observaciones realizadas en las distintas etapas del proceso de evaluación.
-Corrige con diligencia las producciones de los alumnos, entregando las calificaciones con prontitud y facilitando su corrección por parte del alumno.
-El profesor toma decisiones coherentes después del proceso de evaluación para orientar el proceso de aprendizaje.

-Garantiza la presencia y conservación de los documentos administrativos y académicos durante los plazos legales establecidos y facilita su entrega a los responsables posteriores.

Anexo II. Evaluación del proceso de aprendizaje.

Ejemplo rúbrica 1

ENCUESTA DE LA ASIGNATURA								
		NS/NC	0	1	2	3	4	5
1	Los materiales y la bibliografía recomendada son accesibles y de utilidad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	La distribución de horas teóricas y prácticas de la asignatura es acertada.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	El esfuerzo necesario para aprobar es el adecuado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	El profesorado de esta asignatura está bien coordinado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	No se han producido solapamientos innecesarios con otras asignaturas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	El sistema de evaluación es adecuado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

ENCUESTA DEL PROFESOR								
		NS/NC	0	1	2	3	4	5
1	El profesor explica con claridad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	El profesor evalúa adecuadamente.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	El profesor es accesible y resuelve las dudas planteadas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	El profesor cumple con el horario de clase.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	La asistencia a clase es de utilidad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	El profesor puede considerarse un buen docente.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Ejemplo rúbrica 2

El profesor	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
Relaciona la teoría con su aplicación práctica.					
Nos hace reflexionar acerca de distintas cuestiones relacionadas con los temas tratados durante la clase.					
Invita de distintas maneras a abordar los problemas desde distintas perspectivas para que proporcionemos nosotros mismos la solución.					
Motiva a los alumnos a participar activamente en clase.					
Incentiva a trabajar en equipo y aprender de mis compañeros.					
Emplea recursos tecnológicos o materiales (soporte visual, media, o tecnologías más sofisticadas) que son un apoyo perfecto para la clase y me ayudan a aprender.					
Proporciona información (objetivos, actividades de aprendizaje, sistemas de evaluación) suficiente para que pueda llevar la asignatura desde el comienzo.					

Anexo III. Libros de lectura

Se adjunta una muestra de las lecturas que pueden ser trabajadas en el aula, dentro del plan de lectura del centro:

-Informe Tierra. Yeli Arroyo Baeza. Editorial Tundra

-La última jungla. Mar Cole. Oxford. El árbol de lectura.

-¡No me vaciles! Para entender las infecciones y la respuesta inmunitaria. Monserrat Argench y Flor Rey. Narraciones Solaris.

-La vuelta al mundo de un forro polar rojo. Wolfagang Korn. Las tres edades. Nos gusta saber.

-Cuentos de la selva. Horacio Quiroga. Anaya.

-EXO. Jordi Olloquegui

-Colección vidas geniales de la ciencia. Editex.

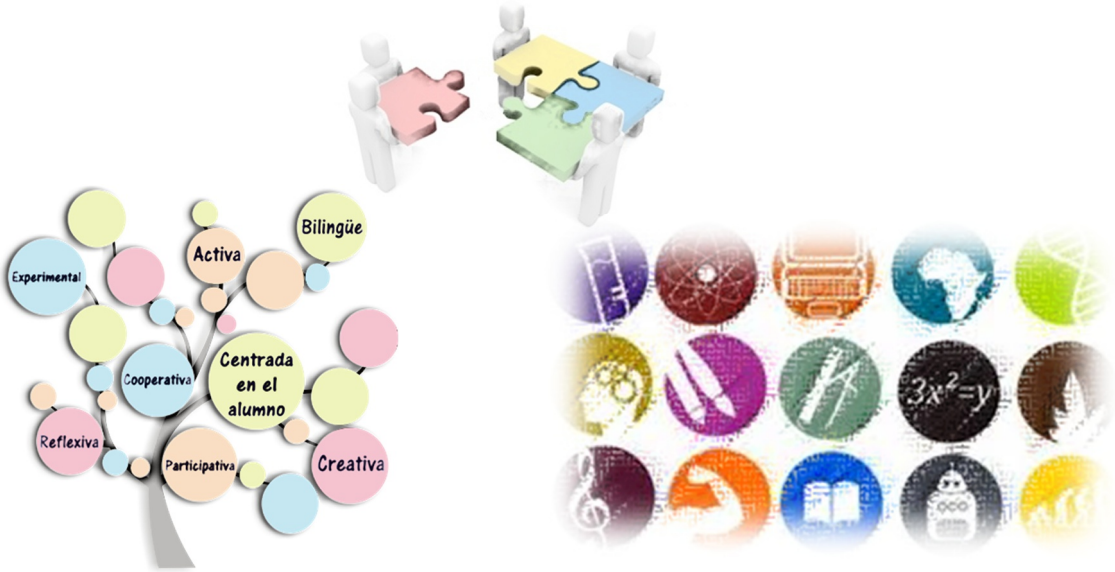
-Colección código ciencia. Anaya.

Castilla-La Mancha

PROGRAMACIÓN BACHILLERATO DEL DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA.

IES PROFESOR DOMÍNGUEZ ORTIZ

CURSO 2022-2023



Índice

1. LA IMPORTANCIA DE PROGRAMAR 4

2. CONSIDERACIONES GENERALES..... 4

2.1. Marco Normativo. 5

2.2. Contextualización 5

3. OBJETIVOS 6

3.1. Objetivos generales de etapa 6

4. COMPETENCIAS CLAVE 7

4.1. Contribución de la asignatura de Biología, Geología y Ciencias Ambientales a la consecución de las Competencias Clave. 8

4.2. Contribución de la asignatura de Anatomía Aplicada a la consecución de las Competencias Clave. 8

4.3. Contribución de la asignatura de Metodología y Desarrollo Científico en Bachibac a la consecución de las Competencias clave. 9

5. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN 10

5.1. Saberes básicos 10

5.2. Competencias específicas 10

5.3. Criterios de evaluación 11

5.1.1. Biología, Geología y Ciencias Ambientales 1º Bachillerato 12
5.1.2. Saberes básicos Biología, Geología y Ciencias Ambientales. 1º Bachillerato. 16
5.1.3. Secuenciación y temporalización. Biología, Geología y Ciencias Ambientales. 1º Bachillerato. . 18
5.2.1. Anatomía Aplicada..... 20
5.2.2. Saberes Básicos 24
5.2.3. Secuenciación y temporalización. Anatomía Aplicada..... 25
5.3.1. Investigación y desarrollo científico en Bachibac 26
5.3.2. Saberes básicos Investigación y Desarrollo Científico en Bachibac 29
5.3.3. Secuenciación y temporalización. Investigación y desarrollo científico, metodología Bachibac. 29

6. METODOLOGÍA..... 30

6.1. Tácticas didácticas 30

6.2. Agrupamientos..... 31

6.3. Organización de los espacios y del tiempo 32

6.4. Materiales y recursos didácticos 32

7. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA 33

7.1. Medidas de inclusión adoptadas a nivel de aula 35

7.2. Medidas de inclusión individualizadas 35

8. ELEMENTOS TRANSVERSALES 35

9. EVALUACIÓN..... 35

9.1. Qué evaluar: criterios de evaluación..... 36

9.2. Cómo evaluar: instrumentos y procedimientos de evaluación 36

9.3. Cuando evaluar: fases de evaluación 37

9.4. Evaluación y calificación del proceso de aprendizaje: UUDD, final trimestral y final anual. 37

9.5. Recuperación del proceso de aprendizaje 38

9.6. Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente 38

10. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS 39

Anexo I. Autoevaluación de la práctica docente 39

Anexo II. Evaluación del proceso de aprendizaje 41

1. LA IMPORTANCIA DE PROGRAMAR

Educar no es fabricar adultos según un modelo sino liberar en cada hombre lo que le impide ser él mismo, permitirle realizarse según su "genio singular"[1].

Toda programación debe responder a cinco preguntas claves: ¿qué enseñar?, ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar?, ¿qué, ¿cómo y cuándo evaluar? y por último, ¿cómo ha sido mi tarea como docente?, pues el ejercicio crítico es la base para poder mejorar en el futuro. Todas estas preguntas han de ser contestadas en la programación tal y como establecen autores como F. Martínez Navarro, con el ánimo de evitar la improvisación en nuestra práctica docente. Si bien, la programación didáctica es abierta y flexible por lo que en cualquier momento podremos añadir, modificar o adaptar nuestra programación en relación a las necesidades y al contexto educativo en el que pretendamos incidir.

En consecuencia, la programación se pretende potenciar la **reflexión** del profesorado, **mejorar** así su práctica profesional, **adecuar** la respuesta educativa al alumnado y al centro y **proporcionar** una formación tecnológica adecuada a nuestros alumnos.

Los apartados que conforman esta programación didáctica se ajustan a lo establecido en el artículo 8.2 de la Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

La Unión Europea y la Unesco establecen nuevos retos y desafíos para el siglo XXI cuyo desarrollo está previsto para la década 2020-2030, la nueva ley de Educación, contempla en su nueva redacción cambios derivados de este planteamiento, incluyendo, entre los principios y fines de la educación, el cumplimiento efectivo de los derechos de la infancia según lo establecido en la Convención sobre los Derechos del Niño de Naciones Unidas, la inclusión educativa y la aplicación de los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje. Así mismo consideramos indispensable trabajar los Objetivos para el Desarrollo Sostenible establecidos por la UNESCO.

Se debe atender al **desarrollo sostenible**, incluyendo contextos de aprendizaje de acuerdo con lo establecido en la Agenda 2030 para conseguir un mundo más pacífico, tolerante seguro y sostenible. Además, se debe conocer las consecuencias de las acciones diarias sobre el planeta y como consecuencia generar empatía hacia nuestro entorno natural y social.

Se debe desarrollar una **perspectiva inclusiva y no sexista**, cambiando estereotipos y prestando especial atención a la igualdad efectiva de hombres y mujeres y a la prevención de la violencia de género.

Además, **la digitalización** de las aulas es ineludible y supone, no solo, el dominio de diferentes dispositivos y aplicaciones, sino que implica el uso creativo, crítico y seguro de las nuevas tecnologías.

La finalidad de Bachillerato, de acuerdo con la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, es la de proporcionar formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, esta etapa permite la adquisición y logro de las competencias indispensables para el futuro formativo y profesional, además de capacitar para el acceso a la

[1] Olivier Reboul, en el libro Filosofía de la educación.

educación superior. De la misma forma, deberán garantizar el desarrollo integrado de todas las competencias de la etapa y la incorporación de los contenidos de carácter transversal en todas las materias.

2.1. Marco Normativo.

El ordenamiento jurídico que nos resulta de aplicación en nuestro ámbito profesional como docentes emana del derecho fundamental a la educación, recogido en el artículo 27 de la Constitución Española de 1978, y que se concreta en la siguiente normativa, ordenada jerárquicamente, en base a los preceptos que enuncia el artículo 9.3 de nuestra carta magna:

- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación 2/2006[2], BOE de 4 de mayo), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación[3] (en adelante LOE-LOMLOE) (BOE de 29 de diciembre).
- **Real Decreto 732/1995**, de 5 mayo, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (BOE de 2 de junio).
- **Real Decreto 243/2022**, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato (BOE de 6 de abril).

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- **Ley 7/2010**, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM) (DOCM de 28 de julio).
- **Decreto 3/2008**, de 08-01-2008, de la convivencia escolar en Castilla- La Mancha (DOCM de 11 de enero).
- **Decreto 85/2018,** de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre).
- **Decreto 83/2022, de 12 de julio,** por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- **Orden 118/2022, de 14 de junio,** de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).
- **Orden 169/2022, de 1 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).
- **Orden 187/2022 de 27 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).

2.2. Contextualización

El desarrollo de esta programación tiene en consideración el Proyecto Educativo de centro, documento programático que define su identidad, recoge los valores, y establece los objetivos y prioridades en coherencia con el contexto socioeconómico y con los principios y objetivos recogidos en la legislación vigente. El Proyecto Educativo y las programaciones didácticas desarrollan la autonomía pedagógica del centro educativo de acuerdo con lo establecido en los artículos 121 de la LOE-LOMLOE y 102 de LECM.

[2] En adelante LOE.
[3] En adelante LOMLOE.

3. OBJETIVOS

Los objetivos, que responden el "para qué" de la acción educativa, son elementos de suma importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje porque expresan el conjunto de metas que pretendemos alcanzar con nuestros alumnos; son susceptibles de observación y evaluación. La LOE-LOMLOE, en su artículo 2, apartado l) establece como uno de los fines:

"La capacitación para garantizar la plena inserción del alumnado en la sociedad digital y el aprendizaje de un uso seguro de los medios digitales y respetuoso con la dignidad humana, los valores constitucionales, los derechos fundamentales y, particularmente, con el respeto y la garantía de la intimidad individual y colectiva".

Así planteamos:

3.1. Objetivos generales de etapa

Los objetivos del bachillerato serían:

a) Ejercer la ciudadanía democrática desde una perspectiva global y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española y por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma, desarrollar su espíritu crítico, además de prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en cualquier momento y lugar, particularmente en Castilla-La Mancha, impulsando la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género, además de por cualquier otra condición o circunstancia, tanto personal como social.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar la lengua castellana tanto en su expresión oral como escrita.

f) Expresarse, con fluidez y corrección, en una o más lenguas extranjeras, aproximándose, al menos en una de ellas, a un nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas, como mínimo.

g) Utilizar, con solvencia y responsabilidad, las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, respetando y valorando específicamente, los aspectos básicos de la cultura y la historia, con especial atención a los de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales, además de dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar, de forma crítica, la contribución de la ciencia y la tecnología al cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

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

l) Desarrollar la sensibilidad artística, literaria y el criterio estético como fuentes de formación y enriquecimiento cultural, conociendo y valorando creaciones artísticas, entre ellas las castellano-manchegas, sus hitos, sus personajes y representantes más destacados.

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social, afianzando los hábitos propios de las actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental.

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

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

o) Conocer los límites de los recursos naturales del planeta y los medios disponibles para procurar su preservación, durante el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adoptando tanto los hábitos de conducta como los conocimientos propios de una economía circular.

4. COMPETENCIAS CLAVE

Programamos por competencias con el fin de dotar a los alumnos de una serie de destrezas que les permitan desenvolverse en el siglo XXI.

Con este planteamiento, la Recomendación del Consejo de 22 de mayo de 2018 (Diario Oficial de la Unión Europea de 4 de junio de 2018) invita a los Estados miembros a la potenciación del aprendizaje por competencias, entendidas como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes adecuadas al contexto.

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y el Decreto 82/2022, de 12 de julio, adoptan la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Así, los artículos 11 de dichas normas (Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y del Decreto 82/2022, de 12 de julio) establecen que las competencias clave son:

a) Competencia en comunicación lingüística.
b) Competencia plurilingüe.
c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
d) Competencia digital.
e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
f) Competencia ciudadana.
g) Competencia emprendedora.
h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

Para alcanzar estas competencias clave se han definido un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada ámbito o materia.

La vinculación entre los descriptores operativos y las competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

En el siguiente epígrafe se detalla cómo contribuye la materia de Biología y Geología al desarrollo de las competencias clave.

4.1. Contribución de la asignatura de Biología, Geología y Ciencias Ambientales a la consecución de las Competencias Clave.

La materia de Biología, Geología y Ciencias Ambientales se orienta a la consecución y mejora de seis competencias específicas propias de las ciencias que son la concreción de los descriptores operativos para la etapa, derivados a su vez de las ocho competencias clave que constituyen el eje vertebrador del currículo. Estas competencias específicas pueden resumirse en: interpretar y transmitir información científica y argumentar sobre ella; localizar y evaluar críticamente información científica; aplicar los métodos científicos en proyectos de investigación; resolver problemas relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales; promover iniciativas relacionadas con la salud y la sostenibilidad y analizar el registro geológico.

El trabajo de las competencias específicas de esta materia y la adquisición de sus saberes básicos contribuyen al desarrollo de todas las competencias clave y a satisfacer, como se explica a continuación, varios de los objetivos de la etapa y con ello al crecimiento emocional del alumnado y a su futura integración social y profesional.

Biología, Geología y Ciencias Ambientales favorece el compromiso responsable del alumnado con la sociedad a nivel global al promover los esfuerzos para lograr un modelo de desarrollo sostenible (competencias STEM y ciudadana) que contribuirá a la mejora de la salud y la calidad de vida y a la preservación del patrimonio natural y cultural (competencia en conciencia y expresión culturales).

Esta materia también busca estimular la vocación científica en el alumnado, especialmente en las alumnas, para contribuir a acabar con el bajo número de mujeres en puestos de responsabilidad en investigación, fomentando así la igualdad efectiva de oportunidades entre ambos sexos (competencias STEM y personal, social y de aprender a aprender).

Asimismo, trabajando esta materia se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado por lo que la comunicación oral y escrita en la lengua materna y posiblemente en otras lenguas (competencias STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe) juega un importante papel en ella.

Además, desde Biología, Geología y Ciencias Ambientales se promueve entre el alumnado la búsqueda de información sobre temas científicos utilizándose como herramienta básica las tecnologías de la información y la comunicación (competencias STEM y digital).

Del mismo modo, esta materia busca que los alumnos y alumnas diseñen y participen en el desarrollo de proyectos científicos para realizar investigaciones, tanto de campo como de laboratorio, utilizando las metodologías e instrumentos propios de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales lo que contribuye a despertar en ellos el espíritu emprendedor (competencias STEM, emprendedora y personal, social y aprender a aprender).

4.2. Contribución de la asignatura de Anatomía Aplicada a la consecución de las Competencias Clave.

El alumnado que cursa Anatomía Aplicada en la etapa educativa de Bachillerato adquiere la base necesaria para comprender el funcionamiento del cuerpo humano. Para ello, se parte de las competencias específicas, que tienen como finalidad comprender que el cuerpo humano actúa como una unidad biológica formada por diversos componentes relacionados y coordinados, manteniendo una visión de funcionamiento global. A esta materia podrán acceder diferentes perfiles de estudiantes, con distintas formaciones previas en ciencias, por lo que la adquisición de sus aprendizajes esenciales se construirá a partir del conocimiento de las ciencias básicas que todo alumno y alumna ha adquirido durante la Educación Secundaria Obligatoria;

desde este punto de partida, se irá profundizando en la materia para contribuir a alcanzar las competencias y los objetivos propios de la etapa de Bachillerato.

4.3. Contribución de la asignatura de Metodología y Desarrollo Científico en Bachibac a la consecución de las Competencias clave.

La materia de **Investigación y Desarrollo Científico en el Programa Bachibac** pretende, entre otras finalidades, desarrollar en el alumnado el pensamiento científico, para formar ciudadanos que sean capaces de comprender, explicar y razonar por qué sin ciencia no hay futuro. Para ello, se parte de las competencias específicas, que tienen como finalidad entender, explicar y movilizar conocimientos, destrezas y actitudes para abordar, no solo actividades y situaciones relacionadas con la repercusión de la ciencia en la actualidad, sino también los múltiples procedimientos de la actividad científica. Junto a esto, es imprescindible garantizar la existencia de un trato igualitario entre las personas intervinientes en la ciencia, además de preservar el carácter consistente y global del conjunto de las disciplinas científicas. A esta materia podrán acceder diferentes perfiles de estudiantes, con distintas formaciones previas en ciencias, por lo que la adquisición de sus aprendizajes esenciales se construirá a partir del conocimiento de las ciencias básicas que todo alumno y alumna ha adquirido durante la Educación Secundaria Obligatoria; desde este punto de partida, se irá profundizando en la materia para contribuir a alcanzar las competencias, los objetivos propios del Bachillerato y, más específicamente, los del Programa Bachibac, adquiriendo un nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia en la lengua francesa.

Los criterios de evaluación, que se formulan en relación directa con las competencias específicas han de entenderse como una herramienta de diagnóstico y mejora, en relación con el nivel de desempeño que se espera de la adquisición de aquellas. Con este objetivo, se desarrollarán distintas actividades o situaciones propias de la materia, mediante la movilización de ciertos conocimientos, destrezas y actitudes, previamente adquiridos, que darán respuesta a las necesidades de una sociedad que demanda espíritu crítico y conocimiento científico.

La adquisición de competencias específicas se apoya en el aprendizaje de los saberes básicos de la materia, estructurados en cinco bloques, que incluyen los conocimientos, destrezas y actitudes imprescindibles.

En el primer bloque de saberes “El trabajo científico. Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)”, se tratan los aspectos básicos de la actividad científica general, como el uso de las metodologías correspondientes para el estudio de fenómenos naturales y la utilización adecuada del lenguaje científico. Se trata de un bloque introductorio que, lejos de pretender ser tratado de manera teórica, busca desarrollar destrezas prácticas, útiles para el resto de los bloques. Asimismo, se pretende que los alumnos y alumnas adquieran conocimientos y destrezas sobre la utilidad de la ciencia en nuestra sociedad, necesarios para culminar el proceso de aprendizaje, mediante la realización de un proyecto de investigación, como se indica en el último bloque de saberes.

En el segundo bloque «Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente», se hace una aproximación a su estudio, encaminado no solo a la concienciación del alumnado sobre la necesidad de adoptar un modelo de desarrollo sostenible, sino también dirigido a la promoción de la salud.
En el tercer y cuarto bloques «Avances en biomedicina» y «La revolución genética», se abordan aspectos relacionados con la biotecnología y sus implicaciones en la investigación médica, además de técnicas de ingeniería genética y su repercusión en la sociedad.

En el quinto y último bloque «Proyecto e investigación», se busca que el alumno o la alumna implemente todo lo aprendido anteriormente, mediante el desarrollo de proyectos de investigación que incentiven su autonomía y capacidad de innovación.

En definitiva, el currículo de **Investigación y Desarrollo Científico en el Programa Bachibac** pretende concienciar sobre la importancia de las ciencias, crear vocaciones y formadores científicos que tengan un criterio propio y fundamentado para la difusión de ideas, por encima de afirmaciones pseudocientíficas y engañosas, además de proporcionar a los alumnos y alumnas que deseen explorar otros campos profesionales, no vinculados directamente con las ciencias, conocimientos y aprendizajes propios de estas, que les permitan abordar, desde un enfoque riguroso y certero, su labor profesional. Junto a esto, las herramientas que proporciona este currículo invitan al desarrollo de proyectos y a la cooperación interdisciplinar, propios de la investigación científica, lo que confiere al aprendizaje un carácter holístico e integrador, que enriquece su significatividad y prepara al alumnado para afrontar el futuro. En consecuencia, esta materia del Programa Bachibac, persigue enriquecer el aprendizaje de los alumnos y alumnas que la elijan, ya que les permitirá no solo adquirir conocimientos científicos, sino también trabajar con la metodología AICLE (Aprendizaje Integrado de Contenidos y Lenguas Extranjeras), además de con la inductiva, ambas, específicas de este programa, que podrán emplear también en el resto de materias que lo integran, favoreciendo así el trabajo interdisciplinar.

5. SABERES BÁSICOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

5.1. Saberes básicos

El artículo 6 de la LOE-LOMLOE, incluye los contenidos como uno de los elementos del currículo. El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, integra estos contenidos en lo que denomina saberes básicos, definiendo los mismos en el artículo 2.e como: "*conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas*". Es decir, los saberes básicos posibilitarán el desarrollo de las competencias específicas de cada materia a largo de la etapa. En la misma línea se pronuncia el Decreto 82/2022, de 12 de julio.

Por su parte, autores como Sevillano García en su obra Didáctica del siglo XXI (2007), señala que los contenidos pueden definirse como *"los hechos, datos, conceptos, principios, generalizaciones, estrategias, normas, valores…que manejan los alumnos durante sus actividades, para conseguir los objetivos propuestos", es decir, son "el conjunto de saberes actitudes holísticas que posibilitan la formación e integración social de las personas"*[4]

5.2. Competencias específicas

Tal y como consideran los artículos 2.c del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y del Decreto 82/2022, de 12 de julio, las competencias específicas son: "*desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación".*

Estas competencias específicas están incluidas en el Anexo II del Decreto 82/2022, de 12 de julio, para cada asignatura.

[4] SEVILLANO GARCÍA, M.L. (2007): Didáctica del siglo XXI, Madrid: McGraw-Hill.

5.3. Criterios de evaluación

El artículo 2.d del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo define los criterios de evaluación como: *"referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje".* Esta misma definición se recoge en el artículo 2.d del Decreto 82/2022, de 12 de julio.

Estos criterios de evaluación están incluidos en el Anexo II del Decreto 82/2022, de 12 de julio, para cada asignatura.

Definidos estos elementos del currículo, es importante reseñar que los saberes básicos, las competencias específicas y los criterios de evaluación se relacionen entre sí, teniendo en cuenta lo contemplado en el anexo II del citado Decreto 82/2022, de 12 de julio.

5.1.1. Biología, Geología y Ciencias Ambientales 1º Bachillerato

Competencias clave	Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Bloques de saberes básicos más desarrollados
CCL1 3,33% CCL2 3,33% CP1 3,33% STEM4 3,33% CPSAA4 3,33% CCEC3.2. 3,33%	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados de las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales. 20%	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos relacionados con los saberes de la materia, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas). 10%	PE, T, AC	2.Ecología y sostenibilidad 3.Historia de la Tierra y la vida 4.La dinámica y composición terrestres 5.Fisiología e histología animal 6.Fisiología e histología vegetal 7.Los microorganismos y formas acelulares
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes 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. 5%	PE, AC	
		1.3 Argumentar sobre aspectos relacionados con los saberes de la materia, defendiendo una postura de forma razonada y con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás. 5%	PE, AC	
CCL3 1,87% CP1 1,87%	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas relacionadas con las	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con los saberes de la materia, localizando y citando fuentes adecuadas y seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 5%	D, PE, AC, RP	2.Ecología y sostenibilidad 3.Historia de la Tierra y la vida 4.La dinámica y composición terrestres 5.Fisiología e histología animal 6.Fisiología e histología vegetal

STEM4 1,87% CD1 1,87% CD2 1,87% CD4 1,87% CPSAA4 1,87% CPSAA5 1,87%	ciencias biológicas, geológicas y medioambientales de forma autónoma. 10%	2.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información relacionada con los saberes 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. 2,5%	AC, RP	7.Los microorganismos y formas acelulares
		2.3 Argumentar sobre la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella, destacando el papel de la mujer, especialmente de las castellanomanchegas, y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto político y los recursos económicos. 2,5%	AC, RP	
CCL5 3,75% STEM1 3,75% STEM2 3,75% STEM3 3,75% CD1 3,75% CD2 3,75% CPSAA3.2 3,75% CE3 3,75%	3.Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo los pasos de las metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles de forma realista y buscando vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales. 30%	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. 5%	PL, RP	1.Proyecto científico
		3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos biológicos, geológicos y ambientales y seleccionar los instrumentos necesarios de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada, minimizando los sesgos en la medida de lo posible. 5%	PL, RP	
		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. 5%	PL, RP, PE	

		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. 10%	PL, RP	
		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 de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión. 5%	PL, RP	
CCL3 4,28% STEM1 4,28% STEM2 4,28% CD1 4,28% CD5 4,28% CPSAA5 4,28% CE1 4,28%	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos relacionados con las ciencias biológicas, geológicas y medioambientales. 30%	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. 10%	PE, PC	2.Ecología y sostenibilidad 3.Historia de la Tierra y la vida 4.La dinámica y composición terrestres 5.Fisiología e histología animal 6.Fisiología e histología vegetal 7.Los microorganismos y formas acelulares
		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. 20%	PE, PC	
CCL1 0,62% STEM2 0,62% STEM5 0,62% CD4 0,62% CPSAA2 0,62% CC4 0,62% CE1 0,62% CE3 0,62%	5. Diseñar, promover y ejecutar iniciativas relacionadas con la conservación del medioambiente, la sostenibilidad y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, geológicas y ambientales, para fomentar estilos de vida sostenibles y saludables. 5%	5.1 Analizar las causas y consecuencias ecológicas, sociales y económicas de los principales problemas medioambientales desde una perspectiva individual, local y global, concibiéndolos como grandes retos de la humanidad y basándose en datos científicos y en los saberes de la materia. 2,5%	PE, PC, D	2.Ecología y sostenibilidad. 3. La dinámica y composición terrestres.

		5.2 Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas sostenibles y saludables a nivel local y argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos basándose en los saberes de la materia. 2,5%	PE, PC, D	
CCL3 0,62% CP1 0,62% STEM2 0,62% STEM5 0,62% CD1 0,62% CPSAA2 0,62% CC4 0,62% CCEC1 0,62%	6. Analizar los elementos del registro geológico utilizando fundamentos científicos, para relacionarlos con los grandes eventos ocurridos a lo largo de la historia de la Tierra y con la magnitud temporal en que se desarrollaron. 5%	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. 2,5%	PE, PC, AC	3.Historia de la Tierra y la vida
		6.2 Resolver problemas de datación, analizando elementos del registro geológico y fósil y aplicando métodos de datación. 2,5%	PE, PC, AC	

Instrumentos de evaluación: PE (prueba escrita), T (test on-line), D (diálogo/debate), AC (actividades/tareas), RP (reto o proyecto), PL (práctica laboratorio), PT (prototipo/maqueta), PC (problemas en contexto).

5.1.2. Saberes básicos Biología, Geología y Ciencias Ambientales. 1º Bachillerato.

A. Proyecto científico.

- Hipótesis, preguntas, problemas y conjeturas: planteamiento con perspectiva científica.
- Estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas: herramientas digitales, formatos de presentación de procesos, resultados e ideas (diapositivas, gráficos, vídeos, posters, informes y otros).
- Fuentes fiables de información: búsqueda, reconocimiento y utilización.
- Experiencias científicas de laboratorio o de campo: diseño, planificación y realización. Contraste de hipótesis. Controles experimentales.
- Métodos de análisis de resultados científicos: organización, representación y herramientas estadísticas.
- Estrategias de comunicación científica: vocabulario científico, formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos y otros) y herramientas digitales.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas, geológicas y ambientales e importancia social. El papel de la mujer, especialmente de las castellanomanchegas, en la ciencia.
- La evolución histórica del saber científico: la ciencia como labor colectiva, interdisciplinar y en continua construcción y su aportación desde Castilla-La Mancha.

B. Ecología y sostenibilidad.

- El medio ambiente como motor económico y social: importancia de la evaluación de impacto ambiental y de la gestión sostenible de recursos y residuos. La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: one health (una sola salud).
- La sostenibilidad de las actividades cotidianas: uso de indicadores de sostenibilidad, estilos de vida compatibles y coherentes con un modelo de desarrollo sostenible. Concepto de huella ecológica.
- Iniciativas particulares, locales, comunitarias y globales para promover un modelo de desarrollo sostenible.
- Estructura y dinámica de los ecosistemas: flujos de energía, ciclos de la materia (carbono, nitrógeno, fósforo y azufre), interdependencia, relaciones tróficas y sucesiones ecológicas. Resolución de problemas.
- El cambio climático: su relación con el ciclo del carbono, causas y consecuencias sobre la salud, la economía, la ecología y la sociedad. Estrategias y herramientas para afrontarlo: mitigación y adaptación.
- La pérdida de biodiversidad: causas y consecuencias ambientales y sociales.
- El problema de los residuos. Los compuestos xenobióticos: los plásticos y sus efectos sobre la naturaleza y sobre la salud humana y de otros seres vivos. La prevención y gestión adecuada de los residuos.

C. Historia de la Tierra y la vida.

- El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa.
- La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos.
- Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. – La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva.
- Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad.

D. **La dinámica y composición terrestres**.

- Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera.
- Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera.
- Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio directos e indirectos.
- Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos.
- Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve.
- Formas principales de modelado del relieve y geomorfología.
- La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. La edafodiversidad e importancia de su conservación.
- Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.
- Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico.
- Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas.
- La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos y principales yacimientos en Castilla-La Mancha. Su explotación y uso responsable.
- La importancia de la conservación del patrimonio geológico.

E. Fisiología e histología animal.

- La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.
- La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino), de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores.
- La función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.
- Principales especies endémicas y autóctonas de Castilla-La Mancha.

F. Fisiología e histología vegetal.

- La función de nutrición: la fotosíntesis, su balance general e importancia para la vida en la Tierra.
- La savia bruta y la savia elaborada: composición, formación y mecanismos de transporte.
- La función de relación: tipos de respuestas de los vegetales a estímulos e influencia de las fitohormonas (auxinas, citoquininas, etileno, etc.).
- La función de reproducción: la reproducción sexual y asexual, relevancia evolutiva, los ciclos biológicos, tipos de reproducción asexual, procesos implicados en la reproducción sexual (polinización, fecundación, dispersión de la semilla y el fruto) y su relación con el ecosistema.
- Las adaptaciones de los vegetales al medio: relación entre estas y el ecosistema en el que se desarrollan.
- Principales especies endémicas y autóctonas de Castilla-La Mancha.

G. Los microorganismos y formas acelulares.

- Las eubacterias y las arqueobacterias: diferencias.

- El metabolismo bacteriano: ejemplos de importancia ecológica (simbiosis y ciclos biogeoquímicos).
- Los microorganismos como agentes causales de enfermedades infecciosas: zoonosis y epidemias.
- El cultivo de microorganismos: técnicas de esterilización y cultivo.
- Mecanismos de transferencia genética horizontal en bacterias: el problema de la resistencia a antibióticos.
- Las formas acelulares (virus, viroides y priones): características, mecanismos de infección e importancia biológica.

5.1.3. Secuenciación y temporalización. Biología, Geología y Ciencias Ambientales. 1º Bachillerato.

En nuestra materia los contenidos se encuentran organizados en saberes básicos, que a su vez se estructuran en bloques, y que comprenden los conocimientos, destrezas y actitudes dentro del currículo oficial, siendo nuestra tarea seleccionar, organizar y secuenciar dichos saberes básicos a través de UUDD.

Saberes básicos	Temporalización
Unidad 1. La dinámica y composición terrestre I – Estructura, dinámica y funciones de la atmósfera. – Estructura, dinámica y funciones de la hidrosfera. – Estructura, composición y dinámica de la geosfera. Métodos de estudio directos e indirectos. – Los procesos geológicos internos, el relieve y su relación con la tectónica de placas. Tipos de bordes, relieves, actividad sísmica y volcánica y rocas resultantes en cada uno de ellos.	Primer trimestre
Unidad 2. La dinámica y composición terrestre II – Clasificación e identificación de las rocas: según su origen y composición. El ciclo litológico. – Clasificación químico-estructural e identificación de minerales y rocas. – La importancia de los minerales y las rocas: usos cotidianos y principales yacimientos en Castilla-La Mancha. Su explotación y uso responsable. – La importancia de la conservación del patrimonio geológico.	Primer trimestre
Unidad 3. La dinámica y composición terrestre III – Los procesos geológicos externos: agentes causales y consecuencias sobre el relieve. – Formas principales de modelado del relieve y geomorfología. – La edafogénesis: factores y procesos formadores del suelo. - La edafodiversidad e importancia de su conservación. – Los riesgos naturales: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Estrategias de predicción, prevención y corrección.	Primer trimestre
Unidad 4. Historia de la Tierra y la vida. – El tiempo geológico: magnitud, escala y métodos de datación. Problemas de datación absoluta y relativa. – La historia de la Tierra: principales acontecimientos geológicos. – Métodos y principios para el estudio del registro geológico: reconstrucción de la historia geológica de una zona. Principios geológicos. – La historia de la vida en la Tierra: principales cambios en los grandes grupos de seres vivos y justificación desde la perspectiva evolutiva. – Los principales grupos taxonómicos: características fundamentales. Importancia de la conservación de la biodiversidad.	Segundo trimestre Proyecto investigación
Unidad 5. Los microorganismos y formas acelulares	Segundo trimestre
Unidad 6. Histología y fisiología animal I – La función de nutrición: importancia biológica y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.	Segundo trimestre
Unidad 7. Histología y fisiología animal II	Segundo trimestre

– La función de relación: fisiología y funcionamiento de los sistemas de coordinación (nervioso y endocrino), de los receptores sensoriales, y de los órganos efectores.	
Unidad 8: Histología animal III - La función de reproducción: importancia biológica, tipos y estructuras implicadas en diferentes grupos taxonómicos.	Tercer trimestre
Unidad 9: Histología y fisiología vegetal	Tercer trimestre Proyecto investigación
Unidad 10: Ecología y sostenibilidad	Tercer trimestre Proyecto investigación

5.2.1. Anatomía Aplicada

Competencias clave	Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Saberes básicos
CCL1 3,3% CCL2 3,3% CP1 3,3% STEM4 3,3% CPSAA4 3,3% CCEC3.2 3,3%	1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre estos con precisión y utilizando diferentes formatos para analizar procesos, métodos, experimentos o resultados encontrados, para forjar una opinión fundamentada sobre diferentes aspectos relacionados con la ciencia. 20%	1.1 Analizar críticamente conceptos y procesos asociados a la anatomía humana, interpretando información en diferentes formatos como modelos, gráficas, tablas, diagramas, fórmulas y esquemas entre otros. 6.66%	EO	Organización básica del cuerpo humano. El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. El sistema locomotor.
		1.2 Comunicar informaciones u opiniones razonadas relacionadas con los saberes 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. 6.66%	EO	Organización básica del cuerpo humano. El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. El sistema locomotor.
		1.3 Argumentar sobre aspectos científicos y bioéticos, defendiendo una postura de forma razonada, con una actitud abierta, flexible, receptiva y respetuosa ante la opinión de los demás. 6.66%	RP	El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema digestivo. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. Los receptores, el sistema nervioso y el sistema endocrino El sistema locomotor.

CCL3 2,5% CP1 2,5% STEM4 2,5% CD1 2,5% CD2 2,5% CD4 2,5% CPSAA4 2,5% CPSAA5 2,5%	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de carácter científico, planteadas de forma autónoma. 20%	2.1 Plantear y resolver cuestiones relacionadas con la anatomía humana, localizando y citando fuentes adecuadas, además de seleccionando, organizando y analizando críticamente la información. 6.66%	PE	El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema digestivo. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. Los receptores, el sistema nervioso y el sistema endocrino El sistema locomotor.
		2.2. Contrastar y justificar la veracidad de la información de carácter científico, utilizando fuentes fiables y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica, como: pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas y bulos, entre otras. 6.66%	RP	El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema digestivo. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. Los receptores, el sistema nervioso y el sistema endocrino El sistema locomotor.
		2.3 Argumentar sobre la contribución de la ciencia y de las personas dedicadas a ella a la sociedad, destacando el papel de la mujer, acentuando su valor en Castilla la Mancha y entendiendo la investigación como una labor colectiva e interdisciplinar, en constante evolución, influida por el contexto político y los recursos económicos. 6.66%	PE	Organización básica del cuerpo humano. El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. El sistema locomotor.
	3.Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación siguiendo diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos disponibles, de forma realista y buscando vías de colaboración,	3.1 Plantear preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis que intenten explicar fenómenos científicos y puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando métodos científicos. 6.66%	TI	El sistema cardiopulmonar y la función excretora. Los receptores, el sistema nervioso y el sistema endocrino

	para indagar en aspectos relacionados con la ciencia y construir nuevos conocimientos. 34%	3.2 Diseñar la experimentación, la toma de datos y el análisis de fenómenos científicos y seleccionar los instrumentos necesarios para ello, de modo que permitan responder a preguntas concretas y contrastar una hipótesis planteada, minimizando los sesgos, en la medida de lo posible. 6.66%		La reproducción y el sistema reproductor
		3.3 Realizar experimentos y registro de datos, tanto cuantitativos como cualitativos, sobre fenómenos relacionados con la ciencia, seleccionando y utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuados, de forma correcta y precisa. 6.66%		
		3.4 Interpretar y analizar resultados obtenidos en un proyecto de investigación, utilizando, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas, reconociendo, por un lado, el alcance y las limitaciones de dichos resultados y llegando, por otro, a conclusiones razonadas y fundamentadas, valorando, incluso, la imposibilidad de hacerlo. 6.66%		
		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 de la cooperación en la investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión. 6.66%		
CCL3 2,9% STEM1 2,9% STEM2 2,9% CD1 2,9% CD5 2,9% CPSAA5 2,9% CE1 2,9%	4. Buscar y utilizar estrategias en la resolución de problemas, analizando críticamente las soluciones y respuestas halladas y reformulando el procedimiento si fuera necesario, para dar explicación a fenómenos biológicos. 13%	4.1 Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos, utilizando recursos variados como conocimientos propios, datos e información, razonamiento lógico, pensamiento computacional y herramientas digitales, entre otros. 6.66%	AC	Organización básica del cuerpo humano. El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. El sistema locomotor.

		4.2 Analizar críticamente la solución a un problema sobre fenómenos biológicos, modificando los procedimientos utilizados o las conclusiones extraídas, si dicha solución no fuese viable o ante nuevos datos aportados con posterioridad. 6.66%	PE	El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema digestivo. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. Los receptores, el sistema nervioso y el sistema endocrino El sistema locomotor.
CCL1 2,5% STEM2 2,5% STEM5 2.5% CD4 2.5% CPSAA2 2.5% CC4 2.5% CE1 2.5% CE3 2.5%	5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre la salud y el mantenimiento de nuestro cuerpo, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas, generando actitudes de respeto hacia nuestro propio cuerpo, promoviendo y adoptando hábitos que eviten o minimicen lesiones o daños, para mantener y mejorar la salud individual y colectiva. 13%	5.1 Analizar el funcionamiento de nuestro cuerpo en las distintas actividades diarias y promover su adecuado mantenimiento, identificando, para ello, los tejidos órganos y sistemas que lo componen. 6.66%	PE	Organización básica del cuerpo humano. El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. El sistema locomotor.
		5.2 Proponer y poner en práctica hábitos e iniciativas saludables, además de argumentar sobre sus efectos positivos y la urgencia de adoptarlos, basándose en los saberes adquiridos sobre el funcionamiento de sistemas y aparatos del cuerpo humano. 6.66%	AC	El metabolismo y los sistemas energéticos celulares. El sistema digestivo. El sistema cardiopulmonar y la función excretora. Los receptores, el sistema nervioso y el sistema endocrino El sistema locomotor.

Instrumentos de evaluación: PE (prueba escrita), T (test on-line), D (diálogo/debate), AC (actividades/tareas), RP (reto o proyecto), PL (práctica laboratorio), PT (prototipo/maqueta), PC (problemas en contexto).

5.2.2. Saberes Básicos

A. Organización básica del cuerpo humano.

- Niveles de organización del cuerpo humano. La célula. Los tejidos. Los sistemas y aparatos.
- Las funciones vitales.
- Órganos y sistemas del cuerpo humano. Localización y funciones básicas

B. El metabolismo y los sistemas energéticos celulares.

- Nutrientes energéticos y no energéticos: su función en el mantenimiento de la salud.
- Principales vías metabólicas de obtención de energía. Metabolismo aeróbico y anaeróbico.
- Relación entre duración e intensidad de un ejercicio físico y vía metabólica predominante.
- Consumo y déficit de oxígeno: concepto, fisiología y aplicaciones.
- Mecanismo de termorregulación en el cuerpo humano.
- Equilibrio hídrico y osmorregulación en el cuerpo humano. Mecanismo de acción.

C. Nutrición I: El sistema digestivo.

- Sistema digestivo. Características, estructura y funciones.
- Fisiología del proceso digestivo.
- Alimentación y nutrición. Tipos de nutrientes.
- Dieta equilibrada y su relación con la salud. Tipos de alimentos. Composición corporal. Balance energético.
- Necesidades de alimentación relacionadas con la actividad realizada.
- Hidratación. Pautas saludables de consumo en función de la actividad.
- Trastornos del comportamiento nutricional: dietas restrictivas, anorexia, bulimia y obesidad.
- Factores sociales que favorecen la aparición de distintos tipos de trastornos del comportamiento nutricional, particularmente los relacionados con las actividades artísticas.

D. Nutrición II: El sistema cardiopulmonar y la función excretora.

- Sistema respiratorio. Características, estructura y funciones.
- Fisiología de la respiración.
- Sistema cardiovascular. Características, estructura y función.
- Fisiología cardiaca y de la circulación.
- Sistema excretor: Características, estructura y función.
- Respuesta y adaptación del sistema cardiopulmonar como resultado de actividades artísticas y físicas regulares.
- Principales patologías del sistema cardiopulmonar y del aparato excretor. Causas. Hábitos y costumbres saludables.
- Principios de acondicionamiento cardiopulmonar para la mejora del rendimiento físico.
- Anatomía y funcionamiento de los órganos de la voz y el habla.
- Fisiología del soplo fonatorio. Regulación y dinámica del habla.
- Técnica de la voz hablada. Coordinación de la fonación con la respiración.
- Principales patologías por alteraciones funcionales: disfonías y nódulos, con especial atención a las relacionadas con las actividades artísticas.
- Hábitos y costumbres saludables para el aparato fonatorio. Higiene vocal.

E. Coordinación y relación I: Los receptores, sistema nervioso y sistema endocrino.

- La percepción: receptores y órganos sensoriales.

- Sistema nervioso. Características, estructura y funciones. Movimientos reflejos y voluntarios.

- Sistema endocrino. Características, estructura y funciones. Tipos de hormonas y función.

- Relación de los distintos sistemas de regulación del organismo con la actividad física y artística.

F. Coordinación y relación II: El sistema locomotor.

- Sistemas óseos, muscular y articular. Características, estructura y funciones.

- Función de los huesos, músculos y articulaciones en la producción del movimiento humano.

- El músculo como órgano efector de la acción motora. Fisiología de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular.

- Entrenamiento de las cualidades físicas básicas para la mejora de la calidad del movimiento, la calidad de vida y el rendimiento.

- Los hábitos de calentamiento y vuelta a la calma adecuados a cada tipo de actividad artística.

- Alteraciones posturales. Identificación y ejercicios de compensación. Hábitos saludables de higiene postural en la práctica de las actividades artísticas.

- Lesiones más frecuentes relacionadas con el aparato locomotor y medidas para su prevención. Primeros auxilios ante una lesión.

G. La reproducción y los aparatos reproductores.

- Anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino y femenino.

- Consecuencias de la actividad física y artística sobre la maduración del organismo y la pubertad.

- Hormonas sexuales. Influencia en el desarrollo y maduración de la estructura musculo-esquelética.

- Ciclo menstrual femenino: menarquia, alteraciones de la ovulación e influencia de la menstruación en el rendimiento físico. Alteraciones de la función menstrual relacionadas con los malos hábitos alimenticios.

5.2.3. Secuenciación y temporalización. Anatomía Aplicada

Unidad 1. La organización básica del cuerpo y el metabolismo	Primer trimestre
Unidad 2. El sistema digestivo y las dietas	Primer trimestre
Unidad 3 El sistema respiratorio y el aparato fonador	Primer trimestre
Unidad 4. El sistema cardiovascular y el aparato excretor	Segundo trimestre
Unidad 5. Los sentidos y el sistema nervioso	Segundo trimestre
Unidad 6. El sistema endocrino y la coordinación	Segundo trimestre
Unidad 7. El aparato locomotor	Tercer trimestre
Unidad 8. El movimiento	Tercer trimestre
Unidad 9. El aparato reproductor	Tercer trimestre

5.3.1. Investigación y desarrollo científico en Bachibac

Competencias clave	Competencias específicas	Criterios de Evaluación	Instrumentos de evaluación	Bloques de saberes básicos más desarrollados
CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4 CE1.	1. Aplicar, con corrección y rigurosidad, las metodologías propias de la ciencia, así como sus procedimientos, desarrollando las destrezas que le otorguen la necesaria capacidad de iniciativa y colaboración, para responder a cuestiones sobre fenómenos naturales. 20%	1.1 Plantear y responder cuestiones sobre procesos observados en el entorno, siguiendo las pautas de las metodologías científicas. 10%	AC, PC, RP	A. El trabajo científico. Investigación, Desarrollo e Innovación. (I+D+i). B. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. C. Avances en biomedicina. D. La revolución genética. E. Proyecto e investigación
		1.2 Contrastar hipótesis, realizando experimentos o resolviendo problemas que respeten las normas de seguridad correspondientes, en laboratorios o entornos virtuales. 5%	AC, PC, RP	
		1.3 Comunicar los resultados de un experimento o trabajo científico, utilizando los recursos adecuados y respetando los principios éticos básicos. 5%	AC, PC, RP	
CCL2, CCL3, CP2, STEM4, CD1, CD2, CPSAA4 CC3.	2. Localizar y utilizar fuentes fiables, identificando, seleccionando y organizando información, evaluándola críticamente y contrastando su veracidad, para resolver preguntas planteadas de forma autónoma y crear contenidos de carácter científico. 15%	2.1 Seleccionar, organizar y analizar críticamente la información, citando las fuentes consultadas de forma correcta. 5%	AC, PC, RP	A. El trabajo científico. Investigación, Desarrollo e Innovación. (I+D+i). B. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. C. Avances en biomedicina. D. La revolución genética. E. Proyecto e investigación
		2.2 Contrastar y justificar la veracidad de una información, utilizando fuentes fiables, aportando datos y adoptando una actitud crítica y escéptica hacia informaciones sin una base científica como pseudociencias, teorías conspiratorias, creencias infundadas o bulos, entre otras. 10%	PC, RP	
CCL5, STEM1, STEM2, STEM3, CD1,	3.Diseñar, planear y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las diversas metodologías científicas, teniendo en cuenta los recursos realmente disponibles y buscando obtener otros,	3.1 Plantear y resolver preguntas, realizar predicciones y formular hipótesis científicas que puedan ser respondidas o contrastadas, utilizando procedimientos propios de la ciencia. 5%	PL, AC, RP	A. El trabajo científico. Investigación, Desarrollo e Innovación. (I+D+i). B. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. C. Avances en biomedicina.

CD2, CPSAA3.2, CE3.	mediante distintas vías de colaboración, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias. 15%	3.2 Interpretar y analizar los resultados obtenidos en un proyecto de investigación, mediante las herramientas matemáticas y tecnológicas pertinentes y necesarias, elaborando conclusiones razonadas y fundamentadas o certificando la imposibilidad de hacerlo. 5%	PL, AC, RP	D. La revolución genética. E. Proyecto e investigación
		3.3 Establecer colaboraciones dentro y fuera del centro educativo, en las distintas fases de desarrollo de un proyecto científico, para trabajar con mayor eficiencia, utilizando las herramientas tecnológicas adecuadas, valorando la importancia de colaborar en una investigación, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión. 5%	PL, AC, RP	
CCL2, CP1, STEM1, STEM2, CD1, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5.	4. Plantear y resolver problemas, localizando y empleando las estrategias adecuadas, analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para conseguir explicar fenómenos relacionados con las ciencias. 15%	4.1 Explicar fenómenos relacionados con las ciencias, a través del planteamiento y resolución de problemas, seleccionando y utilizando tanto las estrategias como los recursos adecuados. 2,5%	RP, PC	A. El trabajo científico. Investigación, Desarrollo e Innovación. (I+D+i). B. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. C. Avances en biomedicina. D. La revolución genética. E. Proyecto e investigación
		4.2 Analizar críticamente la solución de problemas relacionados con las ciencias, reformulando los procedimientos utilizados y las conclusiones obtenidas, cuando dicha solución se demuestre no viable o ante la aportación nuevos datos que lo requirieran. 2,5%	RP, PC	
		4.3 Utilizar la disertación oral y escrita como vía para ofrecer argumentos a favor y en contra de una tesis o idea, promoviendo un análisis crítico de los problemas planteados.10%		

CCL3, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA2, CC3, CC4 y CE1.	5. Analizar críticamente determinadas acciones relacionadas con la sostenibilidad, la salud y los avances biomédicos, así como los impactos que generan sobre el medio ambiente y la disponibilidad de recursos, para promover y adoptar comportamientos compatibles con el desarrollo sostenible y los hábitos saludables. 15%	5.1 Argumentar sobre la importancia de adoptar hábitos saludables y un modelo de desarrollo sostenible, basándose tanto en los principios de las ciencias de la salud, como en la gestión de los recursos de la biosfera y sus posibles usos. 5%	AC, PC	A. El trabajo científico. Investigación, Desarrollo e Innovación. (I+D+i). B. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. C. Avances en biomedicina. D. La revolución genética. E. Proyecto e investigación
		5.2 Relacionar el impacto de la explotación de determinados recursos con el deterioro medioambiental, argumentando sobre la importancia y necesidad de desarrollar un consumo y aprovechamiento responsables. 5%	AC, PC	
		5.3 Reconocer la relevancia de la ciencia en el progreso de la sociedad, valorando la innovación en el campo de la biotecnología y genética. 5%	AC, PC, RP	
CCL1, CCL3, CP1, CP2, CP3, CD1, CD2, CPSAA1, CPSAA4, CC3.	6.Utilizar adecuadamente la metodología AICLE en el Programa Bachibac, además de la inductiva, para exponer conclusiones extraídas del análisis de textos científicos, material gráfico y resultados obtenidos tras el tratamiento de los problemas planteados y de proyectos llevados a cabo en la lengua francesa. 20%	6.1. Extraer la información relevante de un documento científico, realizando adecuadamente el análisis de su sentido global y su resumen tanto oralmente como por escrito, en lengua francesa. 10%	PC	A. El trabajo científico. Investigación, Desarrollo e Innovación. (I+D+i). B. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente. C. Avances en biomedicina. D. La revolución genética. E. Proyecto e investigación.
		6.2. Redactar textos orales y escritos tanto expositivos como argumentativos sobre temas de interés científico, en los que se recojan los diferentes puntos de vista, incluido el propio, en su caso, ajustándose a las convenciones propias de cada género discursivo, utilizando el francés como lengua vehicular. 10%	AC, PC	

Instrumentos de evaluación: PE (prueba escrita), T (test on-line), D (diálogo/debate), AC (actividades/tareas), RP (reto o proyecto), PL (práctica laboratorio), PT (prototipo/maqueta), PC (problemas en contexto).

5.3.2. Saberes básicos Investigación y Desarrollo Científico en Bachibac

A. El trabajo científico. Investigación, Desarrollo e Innovación. (I+D+i).
- Metodología de trabajo. El método científico.
- Resolución de supuestos reales, aplicando el método científico.
- Identificación de los criterios que avalan una investigación científica veraz.
- Concepto de I+D+i. Importancia para la sociedad.
- Innovación. Recursos digitales en la investigación científica.

B. Aplicaciones de la ciencia en la conservación del medio ambiente.
- Concepto de contaminación y tipología: contaminación atmosférica, del suelo, del agua y nuclear, entre otras.
- Tratamiento de residuos.
- Desarrollo sostenible.
- Nuevos materiales: sustitución de los materiales plásticos por otros más sostenibles y biodegradables, como la nanocelulosa y el grafeno, entre otros. Conceptos básicos de nanotecnología.

C. Avances en biomedicina.
- Evolución histórica del concepto de enfermedad y de sus métodos de diagnóstico y tratamiento.
- Medicina frente a pseudociencia y paraciencia.
- Trasplantes. Técnicas y aplicaciones.
- Células madre. Tipos, obtención y aplicaciones.
- Reproducción asistida y la selección embrionaria. Técnicas y aplicaciones.
- Investigación médica y farmacéutica. Los fármacos y su uso responsable.
- Sistema sanitario y su uso responsable.

D. La revolución genética.
- Hitos en la evolución de la investigación genética.
- Estructura, localización y codificación de la información genética.
- Proyectos actuales relacionados con el conocimiento del genoma humano.
- Ingeniería genética, sus aplicaciones y repercusión social: obtención de fármacos, transgénicos y terapias génicas, entre otras.

E. Proyecto e investigación.
- Planificación, realización y presentación de un proyecto de investigación, utilizando el francés como lengua vehicular.

5.3.3. Secuenciación y temporalización. Investigación y desarrollo científico, metodología Bachibac.

El trabajo científico. Investigación. Desarrollo e innovación. Proyecto	Primer trimestre
Avances de la ciencia en la investigación del medioambiente. Proyecto.	Segundo trimestre
Avances en biomedicina. Proyecto.	Segundo trimestre
La revolución genética. Proyecto.	Tercer trimestre

6. METODOLOGÍA

Ilustración 2. Nuevas estrategias metodológicas empleando las TIC.

"La metodología constituye un elemento más del currículo educativo, incluye los principios de intervención educativa, las estrategias y técnicas comunes a las materias, los recursos materiales, ambientales, instrumentales y materiales que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje"[5]

El planteamiento metodológico en la materia de Biología y Geología debe tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

§ Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad, tanto intelectual como manual.

§ El desarrollo de la actividad debe tener un claro sentido y significado para el alumno.

§ La actividad manual constituye un medio esencial para el área, pero nunca un fin en sí mismo.

§ La función del profesor será la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo los objetivos, seleccionando las actividades y creando las situaciones de aprendizaje oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos.

Como resultado de estas consideraciones, se plantea una metodología que se fundamentará en:

Los conocimientos sobre neuroeducación, teniendo en cuenta la etapa del desarrollo en la que se encuentra los alumnos inmersos en un proceso de poda sináptica y un aumento de la sustancia blanca en la corteza prefrontal. Teniendo en cuenta, además, las diferencias en el ritmo de maduración cerebral y en la producción hormonal.

Hoy en día las necesidades actuales de los estudiantes para incorporarse al mercado laborar no se limitan al aprendizaje de competencias meramente académicas. El progreso requiere trabajo en equipo, saber comunicarse, saber empatizar, controlar los impulsos o establecer relaciones adecuadas. Por tanto, los aspectos sociales y emocionales deben complementar a las habilidades cognitivas.

Debemos entender la educación como un proceso de aprendizaje para la vida, donde los programas de educación emocional son imprescindibles porque contribuyen al bienestar personal y social. (Jesús C. Guillén. Neuroeducación, de la Teoría a la Práctica. 2017).

Por otra parte, es muy difícil que los alumnos se interesen por algo si no lo consideran relevante. De ahí la importancia de conocer los intereses de los alumnos y relacionar los aprendizajes con su propio contexto.

Para que una tarea resulte exitosa los objetivos de aprendizaje deben constituir retos adecuados acordes al nivel del alumnado, promoviendo la participación de forma activa y cediendo el profesor parte del protagonismo al alumno.

Por último, se deberá potenciar la faceta social promoviendo el trabajo colaborativo entre iguales.

6.1. Tácticas didácticas

Una vez establecidas las bases metodológicas, las tácticas didácticas que se emplearán se enmarcarán dentro del modelo DUA (diseño universal de aprendizaje). Se trata de un modelo que proporciona diversas opciones didácticas para que los alumnos se transformen en personas que aprenden a aprender y estén motivados por su aprendizaje y, por tanto, estén preparados

[5] García Sevillano, M.L.(2007): Didáctica del siglo XII, Madrid: McGraw-Hill

para continuar aprendiendo durante sus vidas. De esta manera, fomenta procesos pedagógicos que serán accesibles para todos mediante un currículo flexible que se ajusta a las necesidades y diferentes ritmos de aprendizaje (*Figueroa, Ospina y Tuberquia, 2019*).

El DUA ofrece tres principios para incluir en las planificaciones de cada curso:

-Proporciona múltiples formas de representación o estrategias que orientan a lo que se está enseñando.

-Proporciones múltiples formas de acción y expresión, o estrategias que orientan en cómo vamos a enseñarlo.

-Proporciona múltiples formas de motivación o estrategias que orientan el porqué de lo que se está enseñando.

El currículo acompañado de los principios DUA se conforma con cuatro componentes:

- Objetivos que deben reconocer la diversidad del alumnado, permitiendo múltiples opciones que permitan alcanzar el dominio de los contenidos.
- Métodos que se basan en la observación continua del progreso de los estudiantes.
- Materiales variados y flexibles que ofrezcan los contenidos en distintos medios además de tener en cuenta la participación, interés y motivación del alumnado.
- Evaluación, se espera que la evaluación pueda guiar al aprendiz, dando la posibilidad de usar apoyos o andamiajes que se adapten a la variabilidad de los estudiantes. (Karen Pérez Rubio. Proyecto Conecta 13. Máster en innovación educativa de la Universidad Carlos III).

Para implementar el DUA en las aulas proponemos las siguientes estrategias:

- Alternancia del trabajo individual y colaborativo. Este último promoverá la implicación de los alumnos en su aprendizaje.
- Empleo de metodologías activas individuales y en equipo: Aprendizaje por proyectos, aprendizaje basado en la resolución de problemas, gamificación…
- Utilización de herramientas visuales y vídeos para presentar la información.
- Selección de texto que lleguen a la mayor parte del alumnado. Conectar este aspecto con el plan de lectura del centro.
- Funciones ejecutivas: Facilitar la expresión del aprendizaje de los alumnos mediante organizadores gráficos.
- Portfolio. Dejar al alumnado que decida la mejor forma de expresarse. Ofrecerle alternativas para su expresión y recolección de las producciones en un portfolio analógico o digital.
- Multinivel. La presentación de las actividades en diferentes niveles de complejidad cognitiva dará cabida a las capacidades de todos los alumnos.
- Rúbricas. Los alumnos se implican mejor en la tarea si de antemano conocen qué se espera de ellos en la actividad y en función de ello pueden elegir su nivel de reto e intentar mejorar y progresar en su aprendizaje. (Paquete básico DUA, Antonio A. Márquez, 17 de enero de 2019).

6.2. Agrupamientos

Se utilizarán diferentes formas de agrupamiento para aprender a trabajar de forma individual y en equipo. El profesor decidirá la mejor forma de trabajar en función de la actividad propuesta.

Las formas de agrupamiento utilizadas serán:

- Gran grupo: Todos los alumnos participan en la misma tarea. Por ejemplo, un cuestionario en directo con kahoot u otra herramienta.

- Actividades individuales: Encaminadas a lograr un aprendizaje específico.

- Actividades en grupo: La clase se dividirá en pequeños grupos, de diferente tamaño o naturaleza en función del objetivo que se pretenda. El número de componentes podrá oscilar entre 2 y 6, para asegurarnos que todos los miembros tengan una participación activa. Es conveniente ir realizando rotaciones de los equipos y dejar claras las reglas de funcionamiento, por ejemplo, reparto de roles etc.

  Hay diferentes tipos de grupos en función de la distribución de los alumnos. Se pueden formar grupos afines en función del nivel de conocimientos previos, intereses o capacidades. Cada grupo desarrollará tareas y llegará a un resultado en función de lo que ya saben y lo que aprenden. El reto debe ser adecuado a sus posibilidades y capacidades.
  Los grupos heterogéneos se crean con alumnos con diferentes capacidades. En estos grupos es fundamental la organización, compartir conocimientos y capacidades y llegar a un buen resultado común. Este tipo de grupo es recomendable cuando se trata de la resolución de problemas o el aprendizaje de conceptos básicos.
  Los grupos de interés común se organizan en función de una temática o un aspecto del tema. Los estudiantes podrán hacer actividades y preparar otras para compartir con sus compañeros sus intereses y conocimientos.

  -Tutoría entre pares. Los estudiantes se pueden ayudar unos a otros en tareas específicas. (*Educrea. El agrupamiento como estrategia educativa y de aprendizaje*).

6.3. Organización de los espacios y del tiempo

Los espacios de los que disponemos son el aula y un laboratorio con espacio para unas 15 personas, pues este año el otro laboratorio ha tenido que ser utilizado como aula. Además, en momentos puntuales se podrían utilizar otros espacios como el huerto o la biblioteca (si esta libre ya que por falta de espacio hay muchas clases que se imparten en ella).

Como no disponemos de aulas de futuro, la distribución de las clases se dificulta, pero, aun así, se procurará que la distribución de sillas y mesas cambie en función de la actividad a realizar.

Se contemplan distintos agrupamientos:

-En filas horizontales que favorecen la concentración y son las más adecuadas para las explicaciones y las preguntas y respuestas.

-En forma de U para cuando se realicen puestas en común y debates.

-En grupos cuando se trate de trabajo colaborativo.

-En bloque, cuando se debe mantener la atención por momentos y posteriormente trabajar en grupos como en las proyecciones, demostración de un experimento etc.

Con respecto a la organización de tiempos, la duración de las unidades didácticas está reflejada en la presente programación. En cada sesión de clase se deben tener claros los objetivos y las actividades a realizar. En función de esto se pueden establecer franjas horarias para ir alternando las actividades y proporcionar más dinamismo a las sesiones. En ocasiones puede ser necesario que todo el tiempo se dedique a una actividad en particular, por ejemplo, una práctica de laboratorio o el desarrollo de un proyecto científico.

6.4. Materiales y recursos didácticos

Para la realización de las diferentes actividades se cuenta con los siguientes recursos:

-Pizarra, proyector, pantalla y televisión.

-Laboratorio con su material correspondiente.

-Libro de texto de la editorial Casals y en el caso de los alumnos del programa lingüístico de francés, cuadernillo de actividades. Además, se cuenta con actividades adaptadas de la misma editorial por si hubiese alumnos que así lo requiriesen.

-Recursos digitales:

- Con respecto a los materiales, destacar la carencia que sufrimos de ordenadores o tablets con los que se pudiese trabajar en clase. Se nos ha informado que se van a poner a nuestra disposición una serie de ordenadores para poder llevarlos al aula, pero estos ordenadores serán compartidos por todos los profesores por lo que su utilización será limitada. En cursos superiores se recurre a los móviles de los propios alumnos para realizar actividades o buscar información.
- Las herramientas digitales utilizadas son:
    - § Entorno digital de la JCCM
    - § Microsoft office proporcionado por la JCCM
    - § Teams proporcionado por JCCM
- Otras herramientas digitales de interés:
    - § Para el principio I de representación DUA: Genially, power point, YouTube, Tellagami, Nube de palabras, Canva, programas de edición de vídeos…
    - § Para el principio II de acción y expresión: Spreaker, Pic-collage, Creately, Dilo, Visual Thinking…
    - § Para el principio III de motivación: Blogger, pizarras digitales, padlet, Kahoot, Quizziz, Mentimeter, Pixton…

7. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA

Tal y como señala el artículo 2 del Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha: "*se entiende como inclusión educativa el conjunto de actuaciones y medidas educativas dirigidas a identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas; sin equiparar diferencia con inferioridad, de manera que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus potencialidades y capacidades personales".*

Estas medidas pretenden promover, entre otras, la igualdad de oportunidades, la equidad de la educación, la normalización, la inclusión y la compensación educativa para todo el alumnado.

El citado cuerpo normativo, en sus artículos de 5 a 15 expone las diferentes medidas que se pueden articular para conseguir dar una respuesta adecuada a los alumnos, en función de sus necesidades, intereses y motivaciones. Así se contemplan:

1. **Medidas promovidas por la Consejería de Educación (artículo 5):** son todas aquellas actuaciones que permitan ofrecer una educación común de calidad a todo el alumnado y puedan garantizar la escolarización en igualdad de oportunidades, con la finalidad de dar respuesta a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y motivaciones del conjunto del alumnado. Entre ellas: los programas y las actividades para la prevención, seguimiento y control del absentismo, fracaso y abandono escolar, las modificaciones llevadas a cabo para eliminar las barreras de acceso al currículo, a la movilidad, a la comunicación, cuantas otras pudieran detectarse, los programas, planes o proyectos de innovación e investigación educativas, los planes de formación permanente para el profesorado en materia de inclusión educativa o la dotación de recursos personales, materiales, organizativos y acciones formativas que faciliten la accesibilidad universal del alumnado.

2. **Medidas de inclusión educativa a nivel de centro (artículo 6):** son todas aquellas que, en el marco del proyecto educativo del centro, tras considerar el análisis de sus

necesidades, las barreras para el aprendizaje y los valores inclusivos de la propia comunidad educativa y teniendo en cuenta los propios recursos, permiten ofrecer una educación de calidad y contribuyen a garantizar el principio de equidad y dar respuesta a los diferentes ritmos, estilos de aprendizaje y motivaciones del conjunto del alumnado. Algunas de las que se recogen son: el desarrollo de proyectos de innovación, formación e investigación promovidos en colaboración con la administración educativa, los programas de mejora del aprendizaje y el rendimiento, el desarrollo de la optatividad y la opcionalidad. La distribución del alumnado en grupos en base al principio de heterogeneidad o las adaptaciones y modificaciones llevadas a cabo en los centros educativos para garantizar el acceso al currículo, la participación, eliminando tanto las barreras de movilidad como de comunicación, comprensión y cuantas otras pudieran detectarse.

3. **Medidas de inclusión educativa a nivel de aula (artículo 7):** las que como docentes articularemos en el aula con el objetivo de favorecer el aprendizaje del alumnado y contribuir a su participación y valoración en la dinámica del grupo-clase. Entre estas medidas, podemos destacar: las estrategias para favorecer el aprendizaje a través de la interacción, en las que se incluyen entre otros, los talleres de aprendizaje, métodos de aprendizaje cooperativo, el trabajo por tareas o proyectos, los grupos interactivos o la tutoría entre iguales, las estrategias organizativas de aula empleadas por el profesorado que favorecen el aprendizaje, como los bancos de actividades graduadas o la organización de contenidos por centros de interés, el refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula ordinaria o la tutoría individualizada.

4. **Medidas individualizadas de inclusión educativa (artículo 8):** son actuaciones, estrategias, procedimientos y recursos puestos en marcha para el alumnado que lo precise, con objeto de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, estimular su autonomía, desarrollar su capacidad y potencial de aprendizaje, así como favorecer su participación en las actividades del centro y de su grupo. Estas medidas se diseñarán y desarrollarán por el profesorado y todos los profesionales que trabajen con el alumnado y contarán con el asesoramiento del Departamento de Orientación. Es importante subrayar que estas medidas no suponen la modificación de elementos prescriptivos del currículo. Dentro de esta categoría se encuentran las adaptaciones de acceso al currículo, las adaptaciones metodológicas, las adaptaciones de profundización, ampliación o enriquecimiento o la escolarización por debajo del curso que le corresponde por edad para los alumnos con incorporación tardía a nuestro sistema educativo.

5. **Medidas extraordinarias de inclusión (artículos de 9 a 15):** se trata de aquellas medidas que implican ajustes y cambios significativos en algunos de los aspectos curriculares y organizativos de las diferentes enseñanzas del sistema educativo. Estas medidas están dirigidas a que el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible en función de sus características y potencialidades. La adopción de estas medidas requiere de una evaluación psicopedagógica previa, de un dictamen de escolarización y del conocimiento de las características y las implicaciones de las medidas por parte de las familias o tutores y tutoras legales del alumnado. Estas medidas extraordinarias son: las adaptaciones curriculares significativas, la permanencia extraordinaria en una etapa, flexibilización curricular, las exenciones y fragmentaciones en etapas post-obligatorias, las modalidades de Escolarización Combinada o en Unidades o Centros de Educación Especial, los Programas Específicos de Formación Profesional y cuantas otras propicien la inclusión educativa del alumnado y el máximo desarrollo de sus potencialidades y hayan sido aprobadas por la Dirección General con competencias en materia de atención a la diversidad.

Cabe destacar que, como establece el artículo 23.2 del citado Decreto 85/2018, el alumnado que precise la adopción de medidas individualizadas o medidas extraordinarias de inclusión educativa participará en el conjunto de actividades del centro educativo y será atendido preferentemente dentro de su grupo de referencia.

A continuación, abordamos actuaciones concretas en pro de la inclusión educativa, teniendo en cuenta las características del alumnado de nuestro grupo.

7.1. Medidas de inclusión adoptadas a nivel de aula

Tutoría grupal e individualizada, estrategias organizativas, trabajo cooperativo, trabajo por proyectos y retos.

7.2. Medidas de inclusión individualizadas

En todo momento se respetará la individualidad atendiendo a las necesitades particulares de los alumnos. En caso de que se requieran se realizarán adaptaciones curriculares significativas (en coordinación con el departamento de Orientación), adaptaciones metodológicas, adaptaciones de refuerzo y ampliación etc.

8. ELEMENTOS TRANSVERSALES

En la etapa de Bachillerato la educación en valores debe seguir siendo complementaria a los contenidos curriculares o saberes básicos. Estos valores se afrontan en las diferentes materias/ámbitos a través de los propios criterios de evaluación, debiéndose también incardinar con los proyectos de centro que los trabajan. Los valores son los pilares en los que se asienta toda sociedad, por tanto, educar en valores debe de ser una tarea transversal a los contenidos de las materias/ámbitos. Su importancia radica en la necesidad de formar alumnos que sean capaces de desenvolverse de manera cívica y democrática en la sociedad actual.

Desde nuestra materia y apoyados por la participación en los distintos proyectos del centro se trabajarán los siguientes aspectos:

- Respeto a la igualdad y promoción de actitudes no discriminatorias por razón de raza, sexo o edad. En este sentido varios miembros del departamento trabajan en el proyecto sobre la igualdad de hombres y mujeres “Imnumerables lunas”.
- Alineación con los objetivos del desarrollo sostenible establecidos por la ONU. Además de en nuestras materias varios miembros de nuestro departamento colaboran en el proyecto “Brotes verdes II”, cuyo objetivo es el respeto por el medioambiente y entorno más cercano.
- Promoción de las vocaciones científicas mediante la participación en la implementación del proyecto STEAM en nuestro centro, en colaboración con distintos departamentos.
- Desarrollo de las TIC mediante la creación de un grupo de trabajo en el que participan varios miembros del departamento.
- Fomento de la lectura siguiendo las directrices del plan de lectura establecido en el centro.

9. EVALUACIÓN

La evaluación supone la recogida sistemática de información sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje que permite realizar juicios de valor encaminados a mejorar el propio proceso. Estos juicios de valor se realizan según García Ramos (1989) a través de “*una base de datos*

obtenidos por algún procedimiento, que en general podemos denominar medida. Sin la medida no es posible evaluar".

Cómo vamos a evaluar en la Educación Secundaria Obligatoria aparece recogido a nivel normativo en el artículo 28 de la LOE-LOMLOE. Se hace constar que la evaluación será **continua, formativa e integradora** según las distintas materias.

9.1. Qué evaluar: criterios de evaluación

El Decreto 82/2022, de 12 de julio, en su artículo 16.3 señala que:

"En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberá tenerse en cuenta como referentes últimos, desde todas y cada una de las materias o ámbitos, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida.

Asimismo, el apartado 4 de este mismo artículo refleja:

"El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación. Esta evaluación integradora implica que desde todas y cada una de las materias o ámbitos deberá tenerse en cuenta la consecución de los objetivos establecidos para la etapa, el desarrollo correspondiente de las competencias previsto en el Perfil de salida del alumnado".

En consecuencia, se debe establecer un peso a los criterios de evaluación, referentes a través de los cuales se evaluarán las competencias específicas asociadas a ellos y por extensión sus descriptores operativos. A través de estas competencias clave, desde cada asignatura, se contribuye a la consecución del perfil de salida.

9.2. Cómo evaluar: instrumentos y procedimientos de evaluación

El proceso de evaluación de los alumnos es uno de los elementos más importantes de la programación didáctica, porque refleja el trabajo realizado tanto por el docente como por el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos tener una información detallada del alumno en cuanto a su nivel de comprensión respecto a los saberes básicos y competencias específicas tratados en el aula.

Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo que nos lleve a tomar una decisión en la evaluación. Para ello los criterios de evaluación serán evaluados a través de instrumentos diversos.

El departamento de Biología y Geología plantea los siguientes instrumentos de evaluación:

En función del momento	INICIAL	CONTINUADA	FINAL
En función de la finalidad	DIAGNÓSTICA	FORMADORA/FORMATIVA	CALIFICADORA Y SUMATIVA
Instrumentos de evaluación	Lluvia de ideas Preguntas abiertas Cuestionario tipo kahoot, quizziz... Retos Dianas KPSI	Bases de orientación Diarios de clase Rúbricas Escalas Hojas de control Hojas de autoevaluación y coevaluación. KPSI justificado	PE (prueba escrita), T (test on-line), D (diálogo/debate), AC (actividades/tareas), RP (reto o proyecto), PL (práctica laboratorio), PT(prototipo/maqueta), PC(problemas en contexto)

9.3. Cuando evaluar: fases de evaluación

Teniendo en cuenta las pautas que guían la evaluación del alumnado, continua, formativa e integradora, a lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones:

- **Evaluación inicial:** al comienzo de cada unidad didáctica se realizará una evaluación inicial del alumnado con el fin de conocer el nivel de conocimientos de dicha unidad o tema.
- **Evaluación continua:** en base al seguimiento de la adquisición de las competencias clave, logro de los objetivos y criterios de evaluación a lo largo del curso escolar la evaluación será continua.
- **Evaluación formativa:** durante el proceso de evaluación el docente empleará los instrumentos de evaluación para que los alumnos sean capaces de detectar sus errores, reportándoles la información y promoviendo un feed-back. Así mismo el docente adaptará la actividad pedagógica en base a objetivos fijados, pero también a partir de los problemas y dificultades manifestadas por los alumnos.
- **Evaluación integradora:** se realiza en las sesiones de evaluación programadas a lo largo del curso. En ellas se compartirá el proceso de evaluación por parte del conjunto de profesores de las distintas materias del grupo coordinados por el tutor. En estas sesiones se evaluará el aprendizaje de los alumnos en base a la consecución de los objetivos de etapa y las competencias clave.
- **Evaluación final:** de carácter sumativo y realizada antes de finalizar el curso para valorar la evolución, el progreso y el grado de adquisición de competencias, objetivos y contenidos por parte del alumnado.
- **Autoevaluación y coevaluación:** para hacer partícipes a los alumnos en el proceso evaluador. Se harán efectivas a través de las actividades, trabajos, proyectos y pruebas que se realizarán a lo largo del curso y que se integrarán en las diferentes situaciones de aprendizaje que se definan.

9.4. Evaluación y calificación del proceso de aprendizaje: UUDD, final trimestral y final anual.

Partimos de la base de que la evaluación es el núcleo central del proceso educativo y de que debemos desarrollar una evaluación competencial. Ser competente es ser capaz de afrontar, a partir de lo aprendido, nuevas habilidades y nuevas tareas. La evaluación debe estar centrada en el proceso de aprendizaje, se debe evaluar continuamente y se calificará puntualmente. Se trata de regular el aprendizaje identificando avances, dificultades y errores.

Por otra parte, los alumnos deben ser protagonistas de su propio aprendizaje. Debemos informarles sobre los objetivos de lo que van a aprender y cómo van a ser evaluadas las actividades y tareas comprendidas en cada situación de aprendizaje. Imprescindible será, así mismo, la autoevaluación y coevaluación que se deberán realizar al final de cada unidad didáctica.

Trimestralmente se realizará una evaluación calificadora que compruebe el grado de consecución de las competencias de la materia. Dicha evaluación servirá de información al alumnado y familias y para el profesor debe tener un carácter regulador, que permita detectar en qué aspectos conviene mejorar para incidir en ellos. Los referentes de la evaluación son los criterios de evaluación, convenientemente ponderados en esta programación y consensuados por los miembros del departamento.

Al finalizar el curso se debe calificar el resultado de todo el proceso de aprendizaje, teniendo en cuenta que la evaluación ha tenido un carácter formativo y sumativo y que se debe valorar el grado de consecución de las competencias desde nuestra materia.

9.5. Recuperación del proceso de aprendizaje

Para recuperar los criterios no superados en cada evaluación se podrán proponer diversas actuaciones que construyan a superar dichos criterios. No obstante, se ha de tener en cuenta que la evaluación tiene un carácter sumativo y los criterios no superados (con sus competencias asociadas) se podrán ir superando a lo largo de todo el curso. No debemos olvidar que no se están evaluando contenidos sino el grado de consecución de las competencias asociadas a la materia.

9.6. Evaluación del proceso de enseñanza y de la práctica docente

La normativa de evaluación "**Orden 186/2022, de 27 de septiembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre)", contempla que todos los docentes y profesionales implicados evaluarán su propia práctica educativa.

El departamento de Biología y Geología del centro debe establecer la evaluación docente al término de cada UUDD con el objetivo de mejorar de manera continua el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, podrán ser los propios alumnos quienes evalúen al profesor, pues ellos han sido los principales protagonistas del proceso. Se les puede entregar una hoja de evaluación docente semejante a la que aparece en el Anexo I.

De igual forma, la evaluación de la práctica docente debe ser realizada por el propio profesor, valorando una serie de indicadores que ha establecido nuestro departamento y formulando las propuestas de mejora correspondientes (se incluye en el Anexo II). Esta evaluación se realizará de forma trimestral y se recogerá en las actas del equipo/departamento didáctico, al analizar los resultados académicos logrados por los alumnos en cada trimestre, promoviendo así la reflexión y la puesta en común de medidas para la mejora. El análisis también quedará reflejado en la Memoria Anual del departamento didáctico. Con todas estas consideraciones se contribuye a la actualización y concreción del Plan de Mejora que se implementa en el centro.

10. PLAN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Anatomía Aplicada: Visita al museo de Ciencias Naturales u otra exposición de anatomía que pudiésemos encontrar. Febrero-marzo.

1º Bachillerato Biología: Visita a un entorno natural de Guadalajara. (Podrían ser dos días). Abril-mayo.

A lo largo del curso pretendemos organizar charlas divulgativas sobre diversas temáticas.

Anexo I. Autoevaluación de la práctica docente

Los procedimientos para evaluar la práctica docente del profesorado y el plan de trabajo se basan en el seguimiento sistemático de la marcha de las programaciones (al menos una vez al mes) y en el análisis minucioso de los resultados de cada evaluación. Al finalizar cada trimestre nos haremos una serie de preguntas tales como:

¿Son adecuados los contenidos seleccionados?

¿Es adecuada la temporalización?

¿Es adecuada la metodología que utilizamos?

¿Es adecuado el diseño de las actividades?

Las conclusiones y las posibles modificaciones quedarán reflejadas las actas del departamento. Así mismo al finalizar el curso se analizan grupo por grupo una serie de aspectos didácticos que son valorados a través de una serie de indicadores elaborados previamente. Este análisis es recogido en la memoria de final de curso.
De una manera más detallada podríamos destacar una serie de aspectos útiles para la **autoevaluación de la práctica docente.**

Sobre el currículo, planificación y evaluación:

Siguiendo las indicaciones de Rosi Fernández Valcarcel, inspectora de educación, en su publicación en el blog educativo INsnovae, la evaluación de la práctica docente debe demostrar que el profesor domina en el ejercicio de su práctica docente:
-Aspectos relacionados con el currículo, la planificación y la evaluación.
-Estrategias docentes.
Como ya hemos mencionado anteriormente el desarrollo de unos indicadores específicos y su posterior análisis serán de gran utilidad en el proceso de autoevaluación. Nosotros nos centraremos en los indicadores relacionados en la práctica docente, aunque desde el centro o el departamento de orientación se pueden desarrollar otros indicadores que completen la evaluación del profesor en otros ámbitos del proceso educativo como las tutorías, participación en proyectos de innovación, en los órganos colegiados del centro etc.

PLANIFICACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. Indicadores

-Participó activamente en la Programación didáctica del departamento.
-La programación de aula concreta y adapta la Programación didáctica a cada grupo.
-Planifica y programa actividades a realizar en el aula según la programación didáctica.
-Ajusta su programación en función de los resultados obtenidos por el alumno.
-Establece estrategias para el uso de las TIC y la comprensión lectora.
-Tiene en cuenta en su planificación, los estándares básicos contemplados en la programación didáctica.
-Existe una planificación de sus actividades diarias.
-Diseña estrategias para una respuesta adecuada a la diversidad.

-La programación didáctica y la de aula están enfocadas a la consecución de las competencias clave.

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD DOCENTE. Indicadores

-El profesor genera interés por la asignatura que enseña, estimulando al alumnado al aprendizaje de la misma, con ejemplos concretos, precisos y adecuados a los contenidos.
-Domina la materia y es claro y comprensible en la presentación y en sus explicaciones.
-Las actividades de enseñanza-aprendizaje planteadas contribuyen a la consecución de los objetivos.
-Plantea en clase, unos contenidos bien estructurados y que resulten significativos para el alumno.
-Integra en sus clases los recursos didácticos que sean pertinentes.
-Realiza actividades individuales y de grupo coherentes con los objetivos planteados.
-Emplea las tecnologías de la comunicación e información en el proceso de enseñanza aprendizaje.
-La temporalización y secuenciación de las actividades es correcta.

AMBIENTE DEL TRABAJO EN EL AULA. Indicadores

-Dirige la clase, mantiene el control y estimula la autodisciplina
-Mantiene un ritmo de enseñanza y consigue de sus alumnos una buena dinámica de trabajo.
-Favorece la autoestima y autorregulación del alumno, reconduce los alumnos que están distraídos y gestiona las conductas disruptivas.
-Crea un clima de trabajo en clase.
-Trata con atención y respeto a todos los alumnos.
-Establece normas claras para el trabajo en el aula contando con la participación de los alumnos.

ADECUACIÓN DE LAS TAREAS A LOS ALUMNOS. Indicadores

-Diagnostica y mide las necesidades y progresos de los alumnos de forma individual.
-El proceso didáctico que desarrolla está adaptado a las necesidades de los alumnos.
-Toma iniciativas que le permiten conocer los intereses de los alumnos antes de cada unidad, adoptando estrategias para motivarlos.
-Elabora y aplica las adaptaciones curriculares de los acnee.

TÉCNICAS DE ENSEÑANZA. Indicadores

-Utiliza distintos modelos y estrategias de enseñanza, conociendo las tendencias actuales.
-Utiliza una metodología que se adapta a los criterios establecidos en la programación Didáctica.
-Utiliza una metodología que tiene en cuenta los intereses y ritmos de aprendizaje del alumno.
-Ajusta el desarrollo temporal de la programación a los diferentes ritmos de los alumnos.
-Utiliza materiales y recursos variados.

EVALUACIÓN. Indicadores

-Realiza la evaluación inicial para obtener información sobre los conocimientos previos, destrezas y actitudes de los alumnos.
-Realiza la evaluación del progreso de los aprendizajes a lo largo de la unidad didáctica.
-Realiza la evaluación final de los aprendizajes.
-Los criterios de evaluación son conocidos por los alumnos.
-Los criterios de evaluación son conocidos y son claros.
-Tiene establecidos mecanismo de recuperación para los alumnos que no superen determinados estándares de aprendizaje.
-Tiene previsto sistemas de recuperación de los alumnos con materias pendientes de cursos anteriores.
-Tiene previsto el calendario de pruebas, procesos y sistemas de evaluación.
-Utiliza procedimientos de evaluación variados para evaluar diversos aprendizajes.

-Los procedimientos e instrumentos de evaluación utilizados son coherentes con los criterios de evaluación.
-Elabora instrumentos de evaluación específicos para los alumnos con necesidades especiales.
-Registra las observaciones realizadas en las distintas etapas del proceso de evaluación.
-Corrige con diligencia las producciones de los alumnos, entregando las calificaciones con prontitud y facilitando su corrección por parte del alumno.
-El profesor toma decisiones coherentes después del proceso de evaluación para orientar el proceso de aprendizaje.
-Garantiza la presencia y conservación de los documentos administrativos y académicos durante los plazos legales establecidos y facilita su entrega a los responsables posteriores.

Anexo II. Evaluación del proceso de aprendizaje.

Ejemplo rúbrica 1

ENCUESTA DE LA ASIGNATURA								
		NS/NC	0	1	2	3	4	5
1	Los materiales y la bibliografía recomendada son accesibles y de utilidad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	La distribución de horas teóricas y prácticas de la asignatura es acertada.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	El esfuerzo necesario para aprobar es el adecuado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	El profesorado de esta asignatura está bien coordinado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	No se han producido solapamientos innecesarios con otras asignaturas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	El sistema de evaluación es adecuado.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

ENCUESTA DEL PROFESOR								
		NS/NC	0	1	2	3	4	5
1	El profesor explica con claridad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2	El profesor evalúa adecuadamente.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3	El profesor es accesible y resuelve las dudas planteadas.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4	El profesor cumple con el horario de clase.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5	La asistencia a clase es de utilidad.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6	El profesor puede considerarse un buen docente.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Ejemplo rúbrica 2

El profesor	Completamente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Completamente de acuerdo
Relaciona la teoría con su aplicación práctica.					
Nos hace reflexionar acerca de distintas cuestiones relacionadas con los temas tratados durante la clase.					
Invita de distintas maneras a abordar los problemas desde distintas perspectivas para que proporcionemos nosotros mismos la solución.					
Motiva a los alumnos a participar activamente en clase.					
Incentiva a trabajar en equipo y aprender de mis compañeros.					
Emplea recursos tecnológicos o materiales (soporte visual, media, o tecnologías más sofisticadas) que son un apoyo perfecto para la clase y me ayudan a aprender.					
Proporciona información (objetivos, actividades de aprendizaje, sistemas de evaluación) suficiente para que pueda llevar la asignatura desde el comienzo.					
Realiza actividades y proporciona feedback de tal manera que me ayuda a aprender.					
Explica con claridad.					
Me ha ayudado, a través de las actividades realizadas y su feedback, a aprender cómo exponer mis soluciones e ideas de manera adecuada de forma oral, escrita o gráfica.					

Anexo III. Libros de lectura

Se adjunta una muestra de las lecturas que pueden ser trabajadas en el aula, dentro del plan de lectura del centro:

-¿Qué puede salir mal? La hiperactina. Sandra Ortonobes. Penguin Random House

- La vida. Un viaje hacia la complejidad del universo. Ester Lázaro Lázaro. Sicomoro.

-Inmune. Un viaje al misterioso sistema que te mantiene vivo. Philipp Dettmer.

-Mi familia y otros animales. Gerard Durrel. Alianza Editorial.

-Cómo explicar genética con un dragón mutante. Big Van. Alfaguara.

-La vida amorosa de los animales. Katharina van der Gaten. Takatuka.

-Tenemos menos genes que un brócoli y se nota. Big Bang. Alfaguara.

-La guía manga de Biología Molecular. Masaharu Takemura Sakura. Gondo.

-La doble hélice. James Watson.Alianza editorial.

-Un antropólogo en Marte. Oliver Sacks. Anagrama.

-El hombre que confundió a su mujer con un sombrero. Oliver Sacks. Anagrama.

-Cazadores de microbios. Paul de Kruif. Capitán Swing libros.

-Dientes de gallina y dedos de caballo. Stephen Jay Gould. Drakontos.

-Doce pequeños huéspedes. Karl von Frisch.

-El divorcio entre las gaviotas. Willian Jordan. Biblioteca científica Salvat.

-Gorilas en la niebla. Dian Fossey. Pepitas ed.

-Naturalistas curiosos. Nico Tinbergen. Biblioteca científica Salvat.

-¡No me vaciles! Para entender las infecciones y la respuesta inmunitaria. Monserrat Argench y Flor Rey. Narraciones Solaris.

-La vuelta al mundo de un forro polar rojo. Wolfagang Korn. Las tres edades. Nos gusta saber.

-Cuentos de la selva. Horacio Quiroga. Anaya.

-EXO. Jordi Olloquegui

-Colección vidas geniales de la ciencia. Editex.

-Colección código ciencia. Anaya.