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 3º y 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.

La materia «Biología y Geología» es una materia troncal general, que todos los alumnos deben cursar en 1º y 3º de la Educación Secundaria Obligatoria.

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) Apreiciar 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

La materia de Biología y Geología y Cultura Científica de 4º de ESO, se orientan a desarrollar una cultura científica de base que prepare a los futuros ciudadanos para integrarse en una sociedad en la que la ciencia desempeña un papel fundamental. Se pretende que, al final de la etapa, los alumnos puedan dar explicaciones elementales de los fenómenos naturales más importantes.

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

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 tres niveles o planos: en la programación, en la metodología y en los materiales.

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. Como material esencial se utilizará el libro de texto. El uso de materiales de refuerzo o de ampliación, tales como las fichas de consolidación y de profundización.

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.

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. 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.

6.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Entre otros instrumentos de evaluación conviene citar los siguientes:

– Exploración inicial (Observación, 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.

6.3. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN 1º, 3º y 4º (Biología y Geología y Cultura Científica)

Para establecer los criterios de calificación se toman como referencia los criterios de evaluación concretados en los respectivos estándares de evaluación. Éstos se han clasificado en función de su nivel de dificultad en Básicos (B), Intermedios (I) y Avanzados (A). Por acuerdo de los miembros del departamento se ha establecido que en cada unidad los estándares de evaluación básicos tendrán un valor de un 60%, los estándares de nivel intermedio tendrán un valor de un 30% y los estándares de un nivel avanzado tendrán un valor de un 10%. La nota máxima en cada unidad se calculará sobre diez.

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.

Puesto que en cada unidad se han ponderado los estándares de evaluación, para calcular la nota final de la evaluación se hará la nota media de las unidades que correspondan. Para calcular la nota final igualmente 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.

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.

EVALUACIÓN FINAL EXTRAORDINARIA

Tras la evaluación final ordinaria se elaborará un plan de trabajo (basado en contenidos básicos pendientes de evaluación positiva pero que podrán contener otros para permitir a los alumnos mejorar su calificación), incluirá además 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 en el mes de Septiembre.

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 insuficientes 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 dos pruebas escritas parciales y una final. Esta última solo la realizarán los alumnos que no hayan superado las pruebas parciales.

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 registrarán por los mismos criterios de evaluación que el resto de sus compañeros. La diferencia es que los contenidos se tratarán en francés. En particular en 1º de ESO se tendrá en cuenta el punto de partida. Si la competencia lingüística en francés es baja, puede ser necesario introducir progresivamente los contenidos en esta lengua.

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. Los contenidos de la materia para el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria (1º y 3º) están organizados en siete bloques, de los que dos, el primero y el último, son comunes a ambos niveles y están relacionados con las destrezas, habilidades y actitudes que caracterizan la actividad científica. Los cinco bloques restantes se han distribuido entre los dos cursos teniendo en cuenta los periodos semanales de la materia en cada nivel y la adecuación de los contenidos a la madurez cognitiva del alumnado. Es preciso advertir que tanto la secuencia de los bloques como el orden de los contenidos en cada bloque son orientativos, por lo que no deben ser interpretados como una propuesta cerrada.

En el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria el alumnado trabajará los siguientes bloques: “La Tierra en el Universo”, “La biodiversidad en el planeta Tierra” y “El relieve terrestre y su evolución”. En conjunto, los bloques conforman una descripción de la Tierra en la que se presta especial atención a la diversidad de los seres vivos y al relieve terrestre. También se tratan aspectos dinámicos como los movimientos de la Tierra y su influencia sobre los ritmos de la biosfera o los procesos que causan y modelan el relieve. Por otra parte, a pesar de que el estudio de la biosfera se centra en su diversidad, se inicia al alumnado en la idea de una organización basada en la célula, común a todas las formas de vida.

En el tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria se abordarán dos bloques: “Las personas y la salud” y “Los ecosistemas”. El estudio del cuerpo humano y de los ecosistemas se centra en los procesos y en las relaciones entre las partes para explicar el funcionamiento del conjunto. Una comprensión más profunda de las funciones del cuerpo humano supone introducir conceptos como el de respiración celular o el de sinapsis, que son de naturaleza celular y molecular. Asimismo, se incorpora la noción de homeostasis para explicar la

estabilidad del medio interno. La célula, además de unidad estructural, se empieza a concebir como una entidad compleja en cuyos procesos se basa el funcionamiento del cuerpo. Una parte importante de la materia se dedica a las alteraciones de la salud humana y de los ecosistemas y a las decisiones y medidas adecuadas para evitarlas o superarlas.

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
- 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 básica.

Biología y Geología

IES Dominguez Ortíz

	6.2. Explica la importancia ecológica de los reinos.	A	CM	P, PO								X							
7. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de organismos comunes.	7.1. Clasifica organismos comunes a partir de claves dicotómicas sencillas.	I	AA	P									X	X	X				
8. Conocer las características más importantes de los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	8.1. Describe las características de los principales grupos de invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos.	B	CM	P, PO										X					
	8.2. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.	I	AA	P, PO										X					
	8.3. Describe las características de los grupos de vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos.	B	CM	P, PO									X						
	8.4. Asigna ejemplares comunes de vertebrados a la clase a la que pertenecen.	I	AA	P, PO									X						
9. Conocer las características principales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas y reconocer la importancia de estas para la vida.	9.1. Describe las principales características morfológicas y funcionales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas.	B	CM	P, PO											X				
	9.2. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de los seres vivos.	I	CM	P, PO											X				
10. Determinar a partir de ejemplos las principales adaptaciones de los animales y las plantas.	10.1. Pone ejemplos de determinadas adaptaciones de animales y plantas y las justifica.	A	SI	P, PO									X	X	X				
11. Identificar especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.	11.1. Identifica especies de plantas y animales en peligro de extinción o endémicas.	A	SI	P, PO									X	X	X				
Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución		P	CC	IE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15
1. Identificar los factores que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.	1.1. Relaciona el clima y la litología con los distintos tipos de relieve.	I	CM	P, PO											X				
2. Conocer los agentes y los procesos geológicos externos y	2.1. Enumera los agentes geológicos externos.	B	CM	P, PO											X				

Biología y Geología

IES Dominguez Ortiz

relacionarlos con la energía que los activa.	2.2. Describe y diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.	B	CM	P, PO														X					
	2.3. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad.	I	CM	P, PO															X				
3. Analizar y predecir la acción de las aguas y reconocer sus efectos en el relieve.	3.1. Analiza los procesos de erosión, transporte y sedimentación de las aguas superficiales y los relaciona con las formas más características.	B	CM	P, PO															X				
4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.	4.1. Explica la dinámica de las aguas subterráneas y analiza su importancia y los riesgos de su sobreexplotación.	B	CM	P, PO															X				
5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica y justifica algunas formas resultantes características.	B	CM	P, PO															X				
6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	6.1. Asocia la acción del viento con los ambientes donde actúa e identifica justificadamente las formas de erosión y los depósitos más característicos.	B	CM	P, PO															X				
7. Analizar la dinámica glaciar e identificar y justificar sus efectos sobre el relieve.	7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica y razona las formas de erosión y depósito resultantes.	B	CM	P, PO															X				
8. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	8.1. Identifica la intervención de los seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.	I	CM	P, PO															X				
	8.2. Analiza la importancia de algunas actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.	I	CS	P, PO															X				
9. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje local o regional.	9.1. Indaga el paisaje de su entorno e identifica los factores que han condicionado su modelado.	A	SI	P, PO																X			

Biología y Geología**IES Dominguez Ortíz**

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.	A	SI	O, P									X		X				
	5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	I	CL	O, P					X					X		X			

9.4. CONTENIDOS Y ORGANIZACIÓN TEMPORAL 1º ESO

Los contenidos que se van a trabajar a lo largo del curso organizados en distintas unidades, serán los siguientes:

Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.

La metodología científica. Características básicas.

La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

Bloque 2. La Tierra en el universo.

Los principales modelos sobre el origen del universo.

Características del sistema solar y de sus componentes.

El planeta Tierra. Características. Movimientos: consecuencias y movimientos.

La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.

Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades.

La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.

La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y salada.

La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.

Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra.

La célula. Características básicas de las células procariotas y eucariotas, y de las animales y vegetales.

Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción.

Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial.

Reinos de los seres vivos: moneras, protoctistas, fungi, metafitas y metazoos.

Invertebrados: poríferos, celentéreos, anélidos, moluscos, equinodermos y artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas.

Vertebrados: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas.

Plantas: musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas. Características principales y sus funciones de nutrición, relación y reproducción.

Bloque 4. El relieve terrestre y su evolución.

Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.

Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.

Acción geológica del viento.

Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan.

Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.

Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos.

Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.

Bloque 5. Proyecto de investigación.

Proyecto de investigación en equipo.

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 tiene aproximadamente 30

semanas, y considerando que el tiempo semanal asignado a esta materia es de 3 horas, podemos hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

UNIDAD DIDÁCTICA	TEMPORALIZACIÓN
UNIDAD 6: La Tierra, planeta habitado	Primera evaluación
UNIDAD 7: La clasificación de los seres vivos	
UNIDAD 8: Los animales vertebrados	
UNIDAD 9: Los animales invertebrados	
UNIDAD 10: Las plantas	Segunda evaluación
UNIDAD 1: La Tierra en el universo	
UNIDAD 4: La geosfera y sus minerales	
UNIDAD 5: Las rocas, diversidad y usos	
UNIDAD 2: El planeta Agua	Tercera evaluación
UNIDAD 3: La atmósfera	
UNIDAD 11: Geodinámica externa	
UNIDAD 12: Geodinámica interna	

9.5. MATERIALES Y RECURSOS 1º ESO

Los criterios de selección de los materiales docentes curriculares se ajustan a un conjunto de criterios homogéneos que proporcionan respuesta efectiva a los planteamientos generales de intervención educativa. 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.
- Diferentes objetos para clasificar, como colecciones de rocas y minerales, material de laboratorio, etc.
- Claves dicotómicas.
- Diferentes animales invertebrados (mejillones, colección de insectos...) y vertebrados (peces) así como partes de ellos, como plumas, huesos, exoesqueletos de sepia, conchas, caparazones, distintos ejemplares de vegetales, frutos, semillas y hojas...
- Fotografías o dibujos de vegetales, de adaptaciones de animales a su medio, de organismos unicelulares y pluricelulares, de células animales y vegetales, de virus...
- Guías de campo para identificar especies de vertebrados, de hierbas, de arbustos, de plantas sin flores y de hongos.
- Mapa de la diversidad animal del libro del alumno.
- Lupa binocular.
- Preparaciones citológicas e histológicas de animales y vegetales, hongos, levaduras y protozoos para observar al microscopio.
- Colección de fósiles, de minerales, de rocas...

- Guías visuales de fósiles.

- Representaciones a escala del sistema solar.

- Planisferio celeste, brújula.

- Materiales para construir o fabricar un planetario sencillo, un gnomon, representaciones a escala del sistema solar o, por ejemplo, una roca detrítica.

- Globo terráqueo.

- Material para escala de Mohs incompleta: martillo, navaja, ácido clorhídrico diluido e imán.

- Aparatos de medida: balanza, metro, probeta, termómetro y cronómetro.

- Productos químicos: agua, alcohol, aceite, leche, diversos elementos y compuestos.

- Materiales para calcular o demostrar propiedades: bolas de madera, corcho, hierro, cristal, zumo de naranja, plastilina, palillos, aceite, chocolate, tijeras, cartulina, metro...

- Material de laboratorio como: vasos de precipitados, dispositivo de destilación, embudo de decantación, tubos de ensayo, mechero Bunsen, microscopio óptico, portaobjetos, cubreobjetos...

- Libros de apoyo del departamento de Biología y geología.

- Bibliografía de consulta en el aula y en la biblioteca escolar.

- Uso de las TIC siempre que los recursos del centro lo permitan.

9.6. PERFIL COMPETENCIAL DE LA MATERIA EN 3º 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. 3º 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. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica																			
1. Utilizar adecuadamente y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	B	CM	O, PO, P	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia y expresada con precisión.	2.1. Busca, selecciona e interpreta información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	B	SI	P	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.	I	CL	O, P	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	2.3. Utiliza información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.	I	SI	O, P	X	X	X	X	X	X	X	X	X						

3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado.	B	CM	O	X	X	X	X											
	3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.	A	SI	O, P	X	X	X	X											
Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud		P	CC	IE	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	U13	U14	U15
1. Catalogar los distintos niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	1.1. Describe los diferentes niveles de organización en el ser humano y explica la relación entre ellos.	B	CM	P, PO	X														
	1.2. Describe la célula animal, reconociendo las principales estructuras celulares y sus funciones.	B	CM	P, PO	X														
	1.3. Relaciona las diferentes morfologías de las células humanas con su función.	A	CM	P, PO	X														
2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	2.1. Distingue los principales tejidos que conforman el cuerpo humano y los asocia con su función.	I	CM	P, PO	X														
3. Descubrir a partir de los conceptos de salud y enfermedad los	3.1. Analiza el concepto de salud a partir de los factores que influyen en	B	CM	P, PO								X							

	funciones.																		
	24.3. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.	I	AA	P, PO							X								
25. Diferenciar entre sexualidad y reproducción, conocer la respuesta sexual humana y comprender los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad.	25.1. Diferencia entre sexualidad y reproducción y analiza los acontecimientos asociados a la respuesta sexual humana.	B	CM	P, PO								X							
	25.2. Razona los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad y argumenta la importancia de la higiene sexual.	B	SI	O, P, PO								X							
26. Describir los componentes básicos del aparato reproductor y sus funciones.	26.1. Identifica los órganos del aparato reproductor masculino y femenino especificando su función.	B	CM	P, PO								X							
27. Reconocer los aspectos básicos del ciclo menstrual y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, el embarazo y el parto.	27.1. Describe las etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.	B	CM	P, PO								X							
	27.2. Explica los principales acontecimientos de la fecundación, el embarazo y el parto.	B	CM	P, PO								X							
28. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos y reconocer la importancia de	28.1. Clasifica y compara los distintos métodos de anticoncepción humana.	B	CS	P, PO								X							
	28.2. Describe las principales enfermedades	B	CS	P, PO								X							

algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.																		
29. Conocer las técnicas de reproducción asistida y argumentar para su beneficio para la sociedad.	29.1. Identifica las técnicas básicas de reproducción asistida.	I	CM	P, PO							X								
	29.2. Argumenta la importancia social de los avances en técnicas de reproducción asistida.	A	CS	O, P, PO							X								
30. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, reconociendo la necesidad de reflexionar y debatir sobre ella.	30.1. Debate y defiende responsablemente su sexualidad y respeta la de las personas que le rodean.	B	CS	O							X								
Bloque 3. Los ecosistemas		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 describir las relaciones tróficas.	1.1. Define ecosistema e identifica sus componentes.	B	CM	P, PO								X							
	1.2. Analiza y representa cadenas y redes tróficas.	B	CM	P, PO								X							
2. Conocer los factores abióticos y bióticos de los ecosistemas.	2.1. Enumera y analiza los principales factores abióticos de los medios acuático y terrestre.	B	CM	P, PO								X							
	2.2. Identifica y explica las relaciones intra e interespecíficas y analiza su importancia en la regulación de los ecosistemas.	B	CM	P, PO								X							

3. Conocer los tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.	3.1. Describe las características de algunos ecosistemas acuáticos y terrestres.	I	CM	P, PO										X					
4. Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y establecer estrategias para recuperar su equilibrio.	4.1. Enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y comenta sus efectos.	I	CM	P, PO											X				
	4.2. Argumenta estrategias para restablecer el equilibrio de los ecosistemas.	A	SI	P, PO											X				
5. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	5.1. Propone y justifica medidas para la conservación del medioambiente.	A	SI	P, PO											X				
6. Entender el suelo como el resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y valorar la necesidad de protegerlo.	6.1. Identifica el suelo como ecosistema y analiza sus componentes.	B	CM	P, PO											X				
	6.2. Explica la importancia del suelo e indica los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	I	CS	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	SI	P		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, observación o la	I	AA	O, P		X	X	X	X	X	X	X	X	X					

	argumentación.																	
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				
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				
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	SI	O, P		X		X						X				
	5.1. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.	A	CL	O,P		X		X						X				

9.7. CONTENIDOS Y ORGANIZACIÓN TEMPORAL 3º ESO

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

Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.

La metodología científica. Características básicas.

La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud

Niveles de organización de la materia viva.

Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.

La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.

Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.

Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.

Nutrición, alimentación y salud. Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables.

Trastornos de la conducta alimentaria.

La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.

La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino. La coordinación y el sistema nervioso. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.

El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.

El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones.

La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. El ciclo menstrual.

Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida.

Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención.

Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.

Bloque 3. Los ecosistemas

Ecosistema: identificación de sus componentes.

Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.

Ecosistemas acuáticos.

Ecosistemas terrestres.

Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.

Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.

El suelo como ecosistema.

Bloque 4. Proyecto de investigación.

Proyecto de investigación en equipo.

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: La organización del cuerpo humano	1ª EVALUACIÓN
UNIDAD 3: Los alimentos y la dieta	
UNIDAD 2: De los alimentos a los nutrientes	
UNIDAD 4: La eliminación de los desechos y el transporte	2ª EVALUACIÓN
UNIDAD 5: La coordinación de nuestro organismo	
UNIDAD 6: Receptores y efectores. Estímulos y respuestas	
UNIDAD 7: La reproducción	
UNIDAD 8: La salud y la enfermedad	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 9: Los ecosistemas	
UNIDAD 10: Desequilibrios en los ecosistemas	

9.8. MATERIALES Y RECURSOS 3º 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.
- Fotografías o dibujos de células animales y vegetales.
- Microscopio óptico.
- Preparaciones citológicas e histológicas de animales y vegetales, hongos y levaduras para observar al microscopio.
- Reactivos: lugol, licor de Fehling, sulfato de cobre.
- Muestras de alimentos ricos en glúcidos, lípidos y proteínas.
- Etiquetas de diferentes alimentos.
- Electrocardiogramas.
- Análisis de sangre.
- Análisis de orina.
- 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.

la meiosis y revisar su significado e importancia biológica.	ambos procesos.																		
	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.	I	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.	A	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 mutaciones y la evolución.	B	CM, CS	P, PO							X	X							

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.	I	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.	I	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	13.1. Describe las técnicas de clonación animal, distinguiendo	I	CM, CS	P								X						

	o colectivas para la conservación del medio ambiente, justificándolas.																		
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.	A	CM	P								X	X	X					
3. Reconocer las evidencias de la deriva	3.1. Describe las pruebas de la deriva	B	CM, CL	PO								X	X	X					

continental y de la expansión del fondo oceánico.	continental.																		
	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.	I	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.	I	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	B	CM	O, P	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.

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 10: La especie y el medio	1ª EVALUACIÓN
UNIDAD 11: La comunidad y el ecosistema	
UNIDAD 12: Las actividades humanas y el medioambiente.	
UNIDAD 1: La célula: unidad de vida	
UNIDAD 2: Los caracteres y su herencia	2ª EVALUACIÓN
UNIDAD 3: Las leyes de la herencia	
UNIDAD 4: Los genes y su manipulación	
UNIDAD 5: La evolución de los seres vivos	
UNIDAD 6: Conocer la Tierra y descubrir su pasado	3ª EVALUACIÓN
UNIDAD 7: La tectónica de placas	
UNIDAD 8: Manifestaciones de la tectónica de placas	

UNIDAD 9: Historia de la Tierra y de la vida

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.

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.

<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>B</p>	<p>CL</p>	<p>O,P</p>	<p>X</p>									
<p>Bloque 2: El Universo.</p>		<p>P</p>	<p>CC</p>	<p>IE</p>	<p>U0</p>	<p>U1</p>	<p>U2</p>	<p>U3</p>	<p>U4</p>	<p>U5</p>	<p>U6</p>			
<p>1. Diferenciar las explicaciones científicas relacionadas con el Universo, el Sistema Solar y la Tierra de aquellas basadas en opiniones o creencias.</p>	<p>1.1. Describe las diferentes teorías acerca del origen, evolución y final del Universo, estableciendo los argumentos que las sustentan.</p>	<p>B</p>	<p>CM</p>	<p>O,P</p>	<p>X</p>									
<p>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.</p>	<p>2.1. Señala los acontecimientos científicos que han sido fundamentales para el conocimiento actual que se tiene del Universo.</p>	<p>B</p>	<p>CM</p>		<p>X</p>									
	<p>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.</p>	<p>B</p>	<p>CM</p>	<p>PO</p>	<p>X</p>									
<p>3. Describir la organización del Universo y cómo se agrupan las estrellas y planetas.</p>	<p>3.1. Describe la organización del Universo conocido y sitúa en él el Sistema Solar.</p>	<p>B</p>	<p>CM</p>	<p>PO</p>	<p>X</p>									
	<p>3.2. Determina, con la ayuda de ejemplos, los aspectos más relevantes de la Vía Láctea.</p>	<p>I</p>	<p>CM</p>	<p>O,P</p>	<p>X</p>									

	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.
 - Prensa científica especializada (Investigación y ciencia, etc)
 - Artículos científicos en prensa diaria y revistas no especializadas.