

UAH

# Programación didáctica de Biología y Geología para 1º de ESO

## Unidad didáctica 10. Los animales invertebrados.

Máster Universitario en Formación del Profesorado de Enseñanza  
Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Enseñanzas de Idiomas.

Presentado por:

D. Fernando Cabanillas Vega

Dirigido por:

Dra. Antonia Andrade Olalla

Alcalá de Henares, a 15 de junio de 2022



Universidad  
de Alcalá

## Índice:

1. <b>Introducción</b> .....	1
2. <b>Contextualización</b> .....	3
3. <b>Objetivos</b> .....	5
4. <b>Competencias clave</b> .....	8
5. <b>Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje</b> .....	11
6. <b>Distribución temporal de los contenidos</b> .....	20
7. <b>Metodología didáctica</b> .....	29
8. <b>Procedimientos de evaluación del aprendizaje</b> .....	33
9. <b>Criterios de calificación</b> .....	35
10. <b>Recuperación de materias pendientes</b> .....	38
11. <b>Recursos didácticos</b> .....	39
12. <b>Enseñanzas transversales</b> .....	41
13. <b>Actividades complementarias y extraescolares</b> .....	43
14. <b>Medidas de atención a la diversidad</b> .....	44
15. <b>Evaluación de la programación y de la práctica docente</b> .....	46
16. <b>Bibliografía</b> .....	47
17. <b>ANEXO I</b> .....	49

## 1. Introducción

El siguiente trabajo de fin de máster tiene la finalidad de elaborar una programación didáctica anual para el curso de 1º de ESO y el desarrollo de una unidad didáctica en la asignatura de Biología y Geología.

La realización de una programación es un elemento muy importante para todos los docentes, ya que nos supone una guía de desarrollo de las clases para evitar así el tener que improvisar en un aula, es decir, programar será la preparación previa de las actividades que realizará cualquier persona, lo que incluye el conocimiento previo de la situación, el conocimiento del presente y la proyección futura. En el campo educativo, la programación que se realiza de las actividades en el aula será el acto curricular más cercano a la intervención didáctica con el alumnado (Del Valle y García, 2007).

A lo largo de los años la imagen de los docentes ha ido variando, dependiendo de la sociedad, el maestro es el que instruye, forma, tiene los privilegios de la edad y el saber y siempre tiene razón (Pérez, 1993). Hoy en día nuestro deber como docentes es la de transmitir conocimientos y valores a nuestros alumnos, pero también debemos motivarles para adquirir una serie de competencias y objetivos de una forma autónoma.

En muchas ocasiones nos convertimos en un referente para el alumnado y por ello debemos ser una guía que les ayude en su largo camino del proceso de aprendizaje. El proceso de enseñanza-aprendizaje se concreta en una situación creada para que el estudiante y el grupo de estudiantes aprendan a aprender (Fernández y Batista, 2020).

La innovación educativa es una actitud, un proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, para la solución de situaciones problemáticas de las prácticas, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación (Imbernón, 1996), y es que el sistema educativo esta experimentando un cambio en la forma del proceso de enseñanza-aprendizaje, el modelo tradicional no es suficiente para abarcar todas las competencias que debe poseer un alumno, de esa forma se está produciendo un aumento de la innovación, gracias al uso de las nuevas tecnologías, en el ámbito educativo que busca un alumnado motivado e implicado en su educación.

En esta programación se utilizarán diversas metodologías didácticas tanto de forma innovadora como de una forma tradicional, se impartirán principalmente clases magistrales participativas donde el docente sigue siendo el transmisor del conocimiento pero generando una participación en el aula por parte de los alumnos, ya que en estos cursos se pretende generar una curiosidad científica. También se complementará con el aprendizaje cooperativo siendo los propios alumnos, de una forma autónoma, los que adquieran ese conocimiento y posteriormente poder explicarlo al resto de sus compañeros.

La asignatura de Biología y Geología contribuye a la adquisición de las competencias y los objetivos de etapa comprendiendo el mundo que les rodea, los seres vivos y las relaciones entre ellos, en este curso empezarán a construir nuevos pensamientos sobre el método científico y la elaboración de hipótesis, se empezará a desarrollar su curiosidad y actitudes en cuanto a la alfabetización científica y el respeto hacia el medio ambiente. Además es importante trabajar la parte práctica de la asignatura, realizando tanto actividades como prácticas de laboratorio se asentarán aquellos conocimientos más teóricos y tendrán un contacto con el mundo científico en primera persona generando una motivación por la materia.

Referente al marco legislativo esta programación didáctica está dirigida para el curso de 1º de ESO en la asignatura de Biología y Geología y se va a fundamentar en el *Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, la orden *ECD/65/2015, de 21 de enero*, donde se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación primaria, Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, además del *Decreto 48/2015, de 14 de mayo*, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

## 2. Contextualización

La siguiente programación didáctica está diseñada para poder aplicarla en el Colegio Jaby en el cual realicé mis prácticas del Máster Universitario de Formación del Profesorado.

El Colegio Jaby fue fundado en 1967 siendo así el primer centro concertado de la ciudad de Torrejón de Ardoz, debido a su localización en pleno casco histórico ha albergado a una gran cantidad de estudiantes a lo largo de las diferentes generaciones convirtiéndose en un centro de referencia en todos los niveles educativos, actualmente tiene cerca el principal intercambiador de transportes de la localidad, por lo que el entorno está dotado de buenas infraestructuras de transporte y servicios como centros culturales con biblioteca, un pabellón deportivo, el museo de la ciudad, el teatro municipal y varios parques emblemáticos de la ciudad.

En relación con la población que habita en la zona se constituye principalmente por personas mayores residentes de toda la vida y por un gran número de población inmigrante, igualmente cerca del casco histórico se encuentra uno de los barrios más “conflictivos” de la localidad y con un poder socioeconómico bajo. Al ser un centro concertado el alumnado difiere del entorno social en el que se encuentra ubicado, los alumnos residen de forma dispersa por la totalidad del término municipal y, en general, proviene de entornos socioculturales medio-altos.

Actualmente en el centro se imparten las enseñanzas de educación infantil, educación primaria, educación secundaria obligatoria (ESO) y bachillerato, está compuesto por dos edificios: uno de ellos, el principal, se sitúa en el centro de la ciudad (C/ Cristo, 24) en el cual se imparten educación primaria y secundaria, el otro edificio se encuentra a 800 metros del edificio principal (C/ Alcalá, 42) siendo aquí donde están los alumnos de educación infantil y Bachillerato.

El alumnado comprende edades desde unos pocos meses comenzando en la educación infantil hasta los 18 años en la etapa de bachillerato, en nuestro caso de secundaria comprende en su mayoría desde los 12 hasta los 18 años. Son alumnos que están bastante adaptados a las nuevas tecnologías siendo esto una de las señas de identidad del propio centro, presentan poco interés por la lectura y es por ello por lo que existe un plan de mejora de la comprensión lectora. Por norma general, el alumnado del Colegio Jaby suelen ser estudiantes que colaboran y se implican en las actividades que se proponen desde el centro viéndose reflejado por el interés en las actividades culturales o en el

programa de Erasmus+, esto genera en el centro una buena convivencia entre los alumnos y el equipo docente que potencia la satisfacción por la educación.

Respecto a la asignatura de Biología y Geología son alumnos con un rendimiento medio con excepciones significativas, se encuentran en unas edades críticas de descubrimiento, curiosidad y empiezan a definir sus personalidades por lo que en la asignatura se pueden tratar diferentes aspectos para un correcto desarrollo personal de los alumnos.

El centro presenta numerosas señas de identidad como:

- Pertenece a la red de centros bilingües de la Comunidad de Madrid desde el curso 2014/2015.
- El programa de alumnos ayudantes, donde los alumnos proporcionan su ayuda para la integración y mejora de la convivencia entre los diferentes alumnos.
- El club del estudiante, dirigido para bachillerato en el cual los estudiantes tienen un tiempo extra para realizar sus tareas y resolver sus dudas.
- El programa de Educación Responsable de la Fundación Botín favorece el crecimiento físico, emocional, intelectual, social y creativo de los alumnos, además de mejorar la convivencia entre docentes, alumnado y familias.
- Proyecto CuriosiTIC, es un proyecto dividido en diferentes ramas como la formación de la comunidad educativa en relación con aplicaciones básicas, especializadas y salud digital; Programación y robótica; iPad 1:1 donde cada alumno tiene su propio iPad con todas las herramientas para su educación; Apple Distinguished School siendo un centro de referencia que refleja la visión de Apple en cuanto al papel de la tecnología en la educación.
- Programa Erasmus+, en el cual los alumnos del centro realizan una corta o larga estancia a centros de otros países europeos así mismo el centro también recibe alumnos de otros países. Dentro de este programa se encuentra el Erasmus+ formadores donde los docentes comparten su experiencia y enseñan a otros centros europeos como integrar las TIC en el aula.

### 3. Objetivos

Según el *Real Decreto 1105/2014* se define objetivo como “*referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.*”

Dentro de esta definición podemos diferenciar los objetivos generales de la etapa educativa y los objetivos específicos de la materia que se detallaran a continuación.

#### **Objetivos generales**

La educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 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 y 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 y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, 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 medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación

### **Objetivos específicos de biología y geología**

De la misma forma que existen unos objetivos generales de etapa a continuación se van a detallar aquellos objetivos específicos para la materia de biología y geología en 1º de ESO y que se encuentran recogidos en el Anexo I del *Decreto 48/2015*.

La asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a que el alumnado:

- a) Adquirir una cultura científica a través de una serie de conocimientos y destrezas básicas identificándose como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.



- b) Asentar los conocimientos ya adquiridos, para ir construyendo curso a curso conocimientos y destrezas que permitan a alumnos y alumnas ser ciudadanos respetuosos consigo mismo, con los demás y con el medio, con el material que utilizan o que está en su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender.
- c) Afianzar su comprensión lectora, expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual.
- d) Desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.
- e) Durante el primer curso de ESO, el eje vertebrador de la materia girará en torno a los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.

#### 4. Competencias clave

La unión europea recomendaba la necesidad de la adquisición de competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que los individuos alcancen un pleno desarrollo personal, social y profesional. El aprendizaje basado en competencias se caracteriza por ser transversal, dinámico e integrador, este proceso de enseñanza-aprendizaje competencial se debe abordar desde todas las áreas del conocimiento.

En el artículo 2 del *Real Decreto 1105/2014* se definen las competencias como *“Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.”*

A continuación, se van a detallar las siete competencias clave que se enumeran y describen en la *Orden ECD/65/2015*, además se describirá como se fomentará su desarrollo e implicación en la materia de biología y geología:

1. **Competencia en comunicación lingüística (CCL):** se define como *“el resultado de la acción comunicativa dentro de las prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes”*. El alumnado será capaz de diferenciar entre el lenguaje que hace posible la comunicación entre las personas y el que utiliza la ciencia para explicar los fenómenos, generar debates y defender sus propias ideas científicas.
2. **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT):** Aquí podemos encontrar dos definiciones siendo la competencia matemática *“implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto.”* Y la competencia básica en ciencia y tecnología se define como *“aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.”* El alumnado desarrollará un pensamiento científico-matemático que le capacitará para

identificar, plantear y resolver situaciones de la vida cotidiana análogamente a como se actúa frente a los retos propios de las actividades científicas.

3. **Competencia digital (CD):** definiéndose como *“aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad”*. En la materia de biología y geología se desarrollará esta competencia a través de la búsqueda, selección y presentación de la información del proyecto de investigación, así como el uso de plataformas virtuales, simuladores para lograr un uso de las TICs de forma creativa y crítica.
4. **Aprender a aprender (CAA):** Se entiende por esta competencia aquella que *“requiere conocer y controlar los propios procesos de aprendizaje para ajustarlos a los tiempos y las demandas de las tareas y actividades que conducen al aprendizaje, siendo un aprendizaje cada vez más eficaz y autónomo”*. Los alumnos serán capaces de ir creando su propio pensamiento científico, regulándolo según su aprendizaje en el aula y su capacidad intelectual llegando a ser motivador el hecho de ir aprendiendo a lo largo de su vida e incluso obtener conocimientos que puedan abordar en futuras tareas de aprendizaje.
5. **Competencias sociales y cívicas (CSC):** Se define como: *“entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo, tanto para ellas mismas como para sus familias y para su entorno social próximo, y saber cómo un estilo de vida saludable puede contribuir a ello.”* A través del intercambio de opiniones, debates, resolución de conflictos o actividades grupales podemos abarcar esta competencia, además de que entiendan que un estilo de vida saludable conlleva un buen estado de salud física y mental para poder dialogar sobre ello.
6. **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE):** definiéndose como: *“Convertir las ideas en acciones. Y para ello, es necesario tomar conciencia de la situación y gestionar conocimientos, destrezas y habilidades para alcanzar un objetivo final.”* A través de los trabajos de investigación y actividades científicas van a tomar decisiones de una forma autónoma, imaginativa y creativa adquiriendo habilidades de planificación, organización y gestión tanto de una forma individual como en equipo.

7. **Conciencia y expresiones culturales (CEC):** se define como: *“implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.”* A través de la cultura científica y la herencia cultural que tengamos en nuestro entorno los alumnos interaccionarán de una forma responsable con el mundo que les rodea.

## 5. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje

Según el Artículo 2 del *Real Decreto 1105/2014* se establece una serie de definiciones en relación con los siguientes apartados a tratar:

Definiendo **contenidos** como “*conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias y ámbitos, en función de las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado.*”

Definiendo **criterios de evaluación** como “*son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.*”

Definiendo **Estándares de aprendizaje evaluables** como “*especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparable.*”

El *Decreto 48/2015*, de 14 de mayo del consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria pone de manifiesto los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de la asignatura de biología y geología para el curso de 1º de ESO, en el cual se establecen 5 bloques de contenidos y en las siguientes tablas (Tablas 1.A-E) se detalla la relación que hay entre ellos.

- Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica
- Bloque 2. La Tierra en el universo
- Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra
- Bloque 6. Los ecosistemas
- Bloque 7. Proyecto de investigación

<b>Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica</b>	
<b>Contenidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ La metodología científica. Características básicas.</li> <li>➤ La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.</li> </ul>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.	1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. 2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. 2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.
3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. 3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.

**Tabla 1.A.** Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje del Bloque 1 para el curso de 1º de ESO.

## Bloque 2. La tierra en el universo

### Contenidos

- 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.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.	1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.
2. Exponer la organización del Sistema Solar, así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia.	2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.
3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características.	3.1. Precisa qué características se dan en el planeta Tierra, y no se dan en los otros planetas, que permiten el desarrollo de la vida en él.
4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.
5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.	5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida. 5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.
6. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.	6.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su

	<p>distribución en capas en función de su densidad.</p> <p>6.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.</p>
<p>7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.</p>	<p>7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.</p> <p>7.2. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana.</p> <p>7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.</p>
<p>8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.</p>	<p>8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.</p> <p>8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.</p> <p>8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.</p>
<p>9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución.</p>	<p>9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.</p>
<p>10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.</p>	<p>10.1. Relaciona situaciones en las que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.</p>
<p>11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.</p>	<p>11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p>
<p>12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.</p>	<p>12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de ésta.</p>



13. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización.	13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.
14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.	14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.
15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.	15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.

**Tabla 1.B.** Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje del Bloque 2 para el curso de 1º de ESO.

### Bloque 3. La biodiversidad en el planeta tierra

#### Contenidos

- La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.
- 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, nutrición, relación y reproducción.

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.	1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas. 1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.	2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida. 2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.
3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.	3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.
4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.	4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.
5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y	5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.

explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	
6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	<p>6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.</p> <p>6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.</p>
7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.	<p>7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.</p> <p>7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.</p>
8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.	8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.
9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.	9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.

**Tabla 1.C.** Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje del Bloque 3 para el curso de 1º de ESO.

<b>Bloque 6. Los ecosistemas</b>	
<b>Contenidos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ecosistema: identificación de sus componentes.</li> <li>➤ Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.</li> <li>➤ Ecosistemas acuáticos.</li> <li>➤ Ecosistemas terrestres.</li> <li>➤ Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas.</li> <li>➤ Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. El suelo como ecosistema.</li> </ul>	
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema.	1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.
2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo.	2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.
3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.
4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos.	4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.
5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.

**Tabla 1.D.** Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje del Bloque 6 para el curso de 1º de ESO.

<b>Bloque 7. Proyecto de investigación</b>	
<b>Contenidos</b>	
➤ Proyecto de investigación en equipo	
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.
2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.	2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.
3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.
4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
5. Exponer, 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 humana para su presentación y defensa en el aula. 5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.

**Tabla 1.E.** Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje del Bloque 7 para el curso de 1º de ESO.

## 6. Distribución temporal de los contenidos

La siguiente distribución de los contenidos está contemplada para el curso 2021/2022, según el Anexo IV del *Decreto 48/2015* sobre la organización del primer ciclo, le corresponden tres horas semanales a la asignatura de Biología y Geología, pero esta programación está contextualizada para el Colegio Jaby donde en 1º de ESO tienen cinco horas semanales de Biología y Geología. Se estima que el número de sesiones por cada trimestre es el siguiente (Tabla 2):

Trimestre	Sesiones
1º (8 septiembre – 23 diciembre)	55h (sesiones) + 3h (examen) = 58
2º (10 enero – 7 abril)	59h (sesiones) + 3h (examen) = 62
3º (19 abril – 24 de junio)	39h (sesiones) + 3h (examen) = 42
<b>Total</b>	<b>162</b>

**Tabla 2.** Número de sesiones por cada trimestre.

Los contenidos de 1º de ESO de Biología y Geología se han dividido en 15 unidades didácticas (UD):

1. El método científico
2. El universo y el sistema solar
3. El planeta tierra
4. La geosfera
5. Los minerales y las rocas
6. La atmosfera
7. La hidrosfera
8. La biosfera
9. Clasificación de los seres vivos.
10. Animales invertebrados
11. Animales vertebrados
12. Las plantas
13. Los reinos Fungi, moneras y protoctistas
14. La ecosfera
15. Dinámica de los ecosistemas

En las siguientes tablas (Tabla 3A-Ñ) se detalla toda la información acerca de ellas:

<b>UD 1: El método científico</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
1		1º			3	
<b>Contenidos curriculares</b>				<b>Contenidos de la unidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación a la metodología científica. Características básicas</li> <li>• La experimentación en Biología y Geología: Obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• El método científico</li> <li>• Ciencia. Ramas de la ciencia</li> <li>• Científicos famosos</li> <li>• Experimentación en biología y geología</li> <li>• Laboratorio de ciencias</li> </ul>		
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X		X	

Tabla 3.A. Desarrollo de la unidad didáctica 1.

<b>UD 2: El universo y el sistema solar</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
2		1º			9	
<b>Contenidos curriculares</b>				<b>Contenidos de la unidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principales modelos sobre el origen del universo</li> <li>• Características del Sistema Solar y sus componentes</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• El origen del universo</li> <li>• Los planetas. Planetas interiores y exteriores</li> <li>• El sistema solar y sus componentes</li> <li>• El sol</li> <li>• La luna. Las fases lunares</li> </ul>		
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

Tabla 3.B. Desarrollo de la unidad didáctica 2.

<b>UD 3: El planeta Tierra</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
2		1º			9	
<b>Contenidos curriculares</b>				<b>Contenidos de la unidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El planeta Tierra. Características.</li> <li>• Movimientos: Consecuencias y movimientos</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de la tierra</li> <li>• Movimientos de la tierra</li> <li>• Días y noches, estaciones, mareas y eclipses</li> </ul>		
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

Tabla 3.C. Desarrollo de la unidad didáctica 3.

<b>UD 4: La geosfera</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
2		1º			10	
<b>Contenidos curriculares</b>				<b>Contenidos de la unidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• El origen de la Tierra</li> <li>• Características de la geosfera</li> <li>• Las capas que forman la estructura vertical de la tierra: Corteza, manto y núcleo</li> </ul>		
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X			

Tabla 3.D. Desarrollo de la unidad didáctica 4.



<b>UD 5: Los minerales y las rocas</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
2		1º			14	
<b>Contenidos curriculares</b>			<b>Contenidos de la unidad</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los minerales y las rocas</li> <li>• Propiedades de los minerales y las rocas</li> <li>• Características de los minerales y las rocas</li> <li>• Utilidades de los minerales y las rocas</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiedades de los minerales</li> <li>• Clasificación de los minerales</li> <li>• Rocas ígneas o magmáticas</li> <li>• Rocas sedimentarias</li> <li>• Rocas metamórficas</li> <li>• El ciclo de las rocas</li> <li>• Clasificación de las rocas</li> <li>• La importancia de los minerales y las rocas</li> </ul>			
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

Tabla 3.E. Desarrollo de la unidad didáctica 5.

<b>UD 6: La atmosfera</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
2		1º			10	
<b>Contenidos curriculares</b>			<b>Contenidos de la unidad</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La atmosfera. Composición y estructura</li> <li>• Contaminación atmosférica</li> <li>• Importancia de la atmosfera para los seres vivos</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• El origen de la atmosfera</li> <li>• Composición química y estructura de la atmósfera</li> <li>• El aire</li> <li>• El efecto invernadero</li> <li>• El tiempo y el clima. Nubes y precipitaciones</li> <li>• Importancia de la atmosfera para los seres vivos.</li> <li>• Medidas preventivas y correctoras de la contaminación</li> </ul>			
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

Tabla 3.F. Desarrollo de la unidad didáctica 6.

<b>UD 7: La hidrosfera</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
2		2º			10	
<b>Contenidos curriculares</b>				<b>Contenidos de la unidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La hidrosfera. El agua en la tierra</li> <li>• Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos</li> <li>• Contaminación del agua dulce y salada</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• La hidrosfera</li> <li>• El origen del agua en la Tierra</li> <li>• Las propiedades y funciones del agua</li> <li>• El ciclo del agua. Importancia del agua en la vida. Usos del agua</li> <li>• Agua dulce y agua salada</li> <li>• Impactos ambientales sobre la hidrosfera</li> </ul>		
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X		X	

Tabla 3.G. Desarrollo de la unidad didáctica 7.

<b>UD 8: La biosfera</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
2 & 3		2º			14	
<b>Contenidos curriculares</b>				<b>Contenidos de la unidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable</li> <li>• Concepto de ser vivo</li> <li>• La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal.</li> <li>• Funciones vitales: nutrición, relación y reproducción</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• La biosfera. Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable</li> <li>• La célula. Célula procariota y célula eucariota</li> <li>• Función de nutrición: Autótrofa y heterótrofa</li> <li>• Función de relación</li> <li>• Función de reproducción: Sexual y asexual</li> <li>• La diversidad de los seres vivos</li> </ul>		
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X		X	

Tabla 3.H. Desarrollo de la unidad didáctica 8.

<b>UD 9: Clasificación de los seres vivos</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
3		2º			5	
<b>Contenidos curriculares</b>			<b>Contenidos de la unidad</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de clasificación de los seres vivos</li> <li>• Concepto de especie</li> <li>• Nomenclatura binomial</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• La clasificación de los seres vivos</li> <li>• Principales niveles de organización de los seres vivos</li> <li>• Concepto de especie</li> <li>• La nomenclatura binomial</li> <li>• Los cinco reinos</li> </ul>			
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

Tabla 3.I. Desarrollo de la unidad didáctica 9.

<b>UD 10: Animales invertebrados</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
3		2º			15	
<b>Contenidos curriculares</b>			<b>Contenidos de la unidad</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinos de los seres vivos. Metazoos</li> <li>• Invertebrados: Poríferos, celentéreos, anélidos, moluscos, equinodermos y artrópodos</li> <li>• Características anatómicas y fisiológicas</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los invertebrados</li> <li>• Los poríferos</li> <li>• Los cnidarios</li> <li>• Platelminetos, nematodos y anélidos</li> <li>• Los moluscos</li> <li>• Los artrópodos</li> <li>• Los equinodermos</li> </ul>			
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

Tabla 3.J. Desarrollo de la unidad didáctica 10.

<b>UD 11: Animales vertebrados</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
3		2º			15	
<b>Contenidos curriculares</b>			<b>Contenidos de la unidad</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinos de los seres vivos. Metazoos</li> <li>• Vertebrados: Peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos</li> <li>• Características anatómicas y fisiológicas</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de los vertebrados</li> <li>• Los peces</li> <li>• Los anfibios</li> <li>• Los reptiles</li> <li>• Las aves</li> <li>• Los mamíferos</li> <li>• La importancia de los vertebrados en el ecosistema</li> </ul>			
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

Tabla 3.K. Desarrollo de la unidad didáctica 11.

<b>UD 12: Las plantas</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
3		3º			15	
<b>Contenidos curriculares</b>			<b>Contenidos de la unidad</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reinos de los seres vivos. Metafitas</li> <li>• Plantas: Musgos, helechos, gimnospermas y angiospermas</li> <li>• Características principales de las plantas, nutrición, relación y reproducción</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características de las plantas</li> <li>• Briofitas: Los musgos</li> <li>• Pteridofitas: Los helechos</li> <li>• Espermatofitas: Gimnospermas y angiospermas</li> <li>• Funciones vitales de las plantas: Nutrición, relación y reproducción</li> <li>• Importancia de las plantas</li> </ul>			
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

Tabla 3.L. Desarrollo de la unidad didáctica 12.

<b>UD 13: Los reinos Fungi, moneras y protoctistas</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
3		3º			6	
<b>Contenidos curriculares</b>			<b>Contenidos de la unidad</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Reinos de los seres vivos. Moneras, protoctistas y Fungi</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>El reino Moneras</li> <li>La importancia de las bacterias</li> <li>El reino Protoctistas. Los protozoos</li> <li>Las algas</li> <li>El papel de los protoctistas en la biosfera</li> <li>El reino Fungi. Los hongos</li> <li>El papel de los hongos en la biosfera</li> </ul>			
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

Tabla 3.M. Desarrollo de la unidad didáctica 13.

<b>UD 14: Ecosfera</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
6		3º			9	
<b>Contenidos curriculares</b>			<b>Contenidos de la unidad</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ecosistema: identificación de sus componentes</li> <li>Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas</li> <li>Ecosistemas acuáticos</li> <li>Ecosistemas terrestres</li> <li>El suelo como ecosistema</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Los ecosistemas y la ecosfera</li> <li>Factores bióticos y abióticos</li> <li>Ecosistemas de la zona polar</li> <li>Ecosistemas de la zona templada</li> <li>Ecosistemas de la zona cálida</li> <li>Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas marinos. Ecosistemas de agua dulce</li> <li>El suelo, un ecosistema oculto</li> </ul>			
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X		

Tabla 3.N. Desarrollo de la unidad didáctica 14.

<b>UD 15: Dinámica de los ecosistemas</b>						
<b>Bloque</b>		<b>Trimestre</b>			<b>N.º de sesiones</b>	
6		3º			9	
<b>Contenidos curriculares</b>				<b>Contenidos de la unidad</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Factores desencadenantes de desequilibrios de los ecosistemas</li> <li>• Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>• La dinámica de los ecosistemas</li> <li>• Las relaciones entre el biotopo y la biocenosis</li> <li>• Las relaciones en el ecosistema</li> <li>• El equilibrio en los ecosistemas</li> <li>• Factores desencadenantes de desequilibrios</li> <li>• La conservación del medio ambiente</li> </ul>		
<b>Competencias clave</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X		

Tabla 3.Ñ. Desarrollo de la unidad didáctica 15.

## 7. Metodología didáctica

Según el *Real Decreto 1105/2014* la metodología didáctica se define como “*Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas para el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteado*”. Así mismo podríamos decir que un modelo didáctico es una herramienta teórico-práctica con la que se pretende transformar una realidad, educativa, orientada hacia los protagonistas del hecho pedagógico como lo son estudiantes y docentes (Romero y Moncada, 2007)

En el Real Decreto solamente se ofrece una definición de las metodologías didácticas y en la *Orden ECD/65/2015* se establecen una serie de recomendaciones para facilitar el desarrollo de las diferentes estrategias metodológicas a través de las competencias, eligiendo métodos que sean óptimos para alcanzar las metas propuestas.

El profesor se entiende como una figura facilitadora del aprendizaje, que tiene en cuenta los gustos, las motivaciones, emociones y necesidades de su alumnado, y ofrece herramientas y guías para que el aprendizaje sea coherente con la realidad. En este contexto, es fundamental incluir estrategias didácticas que sean motivadoras, inclusivas e innovadoras para estimular su curiosidad y fomente su afán de aprender.

El aprendizaje debe ser significativo y constructivista, el aprendizaje significativo surge cuando el alumno, como constructor de su propio conocimiento, relaciona los conceptos a aprender y les da un sentido a partir de la estructura conceptual que ya posee (Trenas, 2009)

Dentro del aula debe existir una interacción omnidireccional para poder abarcar todos los métodos de aprendizaje, la interacción profesor-alumno donde el docente establece diálogos con los alumnos, la interacción alumno-alumno en la que ellos mismo resuelven sus dudas y la interacción alumno consigo mismo donde se tiene que realizar una reflexión sobre su aprendizaje.

En relación con el tipo de agrupamiento de los alumnos en el aula será variado desde de forma individual hasta en grupos dependiendo del tipo de metodología que se utilice para el proceso de aprendizaje, son clases heterogéneas donde están de forma individual en el momento de las clases magistrales o el proyecto de investigación mientras que en otras actividades como las prácticas de laboratorio o trabajos cooperativos se dispondrán en diferentes grupos.

Para la programación del curso de 1º de ESO en Biología y Geología se utilizarán las siguientes metodologías:

- **Ideas previas:** Los alumnos no son folios en blanco que el profesor deba rellenar, sino una persona que aporta su perspectiva y conocimientos. Debemos detectar posibles errores de base para optimizar el aprendizaje, se le entregará al comienzo de cada unidad didáctica un cuestionario ya sea online que realicen en casa o impreso en la propia aula para conocer su nivel de conocimiento, así podemos observar aquellos errores, puntos fuertes y débiles y hacer más hincapié en ciertos conceptos.
- **Clase magistral participativa:** Una clase magistral es una actividad centrada en el profesor, en la que el estudiante es un agente pasivo que “recibe” las explicaciones del agente transmisor, que en teoría es un amplio conocedor del tema estudiado (Sánchez y Barba, 2019). En este caso se realizarán clases magistrales participativas donde los alumnos sean parte del dialogo del tema a tratar.
- **Prácticas de laboratorio:** Al menos una vez por trimestre los alumnos irán al laboratorio del centro, se les entregará un guion de prácticas que deberán leer o ver un video en casa y realizar un cuestionario para asegurarnos que han comprendido el guion y así el día de la práctica de forma autónoma ya sepan lo que deben hacer. Se desarrollarán las competencias científico-matemática, aprender a aprender y se repasarán diferentes conceptos de la unidad didáctica. Además, al final de la práctica deberán rellenar un cuestionario que incluirán en su carpeta de aprendizaje.



- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP):** El aprendizaje basado en proyectos es un modelo de aprendizaje en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Galeana, 2006), a través de esta metodología se afianzan los conocimientos, se desarrollan habilidad y competencias como la colaboración y aumenta la motivación.
- **Proyecto de investigación:** Es una actividad que complementa la teoría y las actividades de la asignatura, los alumnos adquieren una disciplina a la hora de elaborar trabajos escritos y puedan desarrollar su espíritu científico e investigador. Se trata de un trabajo individual que se elaborará en clase y en casa, el alumno propondrá un tema y el profesor será quien acepte el tema propuesto, por último se realizará una exposición oral del proyecto de investigación.
- **Salidas de campo:** El ambiente en el que ocurre el aprendizaje es muy importante, y se considera que el aula debe ser combinada con otros espacios que acerquen la realidad al alumnado por lo que en el campo de la Biología y Geología esto debe ser algo indispensable. Además, compartir actividades fuera del aula mejora la cohesión del grupo, la salud mental de los individuos y ofrece un entorno más distendido para el aprendizaje, además de resultar un elemento motivador.
- **Carpeta de aprendizaje:** En esta carpeta los alumnos deberán presentar todos los contenidos que les manda el profesor, resúmenes, actividades, reseñas, etc., permitiendo asimilar las actividades de clase. Se desarrollan diferentes tipos de competencias e incluso les confiere autonomía a los alumnos a la hora de organizar su propia carpeta de aprendizaje.
- **Clase invertida:** Es un modelo pedagógico que se basa en la inversión de la estructura tradicional de la clase presencial expositiva a través del empleo de tecnologías de información y comunicación (Olaizola, 2014). Esta metodología se aplicará principalmente a las prácticas de laboratorio para poder invertir todo el tiempo en el laboratorio para desarrollar las prácticas sin problema, supone un compromiso del alumno y una autonomía ya que deben realizar el trabajo previo en sus casas.

- **Aprendizaje cooperativo:** Los alumnos se dispondrán en grupos y trabajarán conjuntamente para resolver problemas, realizar tareas o buscar información, una de las técnicas que utilizaremos será la del puzzle de Aronson donde se crearán grupos de expertos sobre ciertos temas y luego ellos mismos se lo explicarán al resto de sus compañeros.
- **Gamificación:** Se utilizará diversos juegos de ámbito educativo a través de diferentes plataformas como *Kahoot!* para afianzar el proceso de enseñanza-aprendizaje y así conseguir mejores resultados. Este tipo de metodologías suelen motivar al alumnado.
- **Reseña de documentales:** En cada trimestre se pondrán diferentes documentales en el aula y en algunos de ellos se les pedirá realizar una reseña en la que deben destacar los principales temas para evaluar su capacidad de síntesis. Deberán escribir máximo 200 palabras e incluirlo en su carpeta de aprendizaje.

Todas las metodologías serán utilizadas a lo largo del curso, pero no se utilizarán todas en la misma unidad didáctica o en el mismo trimestre.

## 8. Procedimientos de evaluación del aprendizaje

La evaluación es un proceso de análisis que permite obtener datos, retroalimentando el procedimiento que se está realizando durante el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ocampo, 2017).

En el Artículo 20 del *Real Decreto 1105/2014* se establece que los referentes para comprobar el grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de etapa en la educación secundaria obligatoria son los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables (Tablas 1-5), así mismo se establece que la evaluación debe ser de forma continua, formativa e integradora.

Según su función la evaluación se puede clasificar de tres tipos:

- **Evaluación Diagnóstica:** Es aquella evaluación que nos informa sobre los conocimientos previos de los alumnos, es una herramienta muy útil para poder adaptar nuestras programaciones en relación con el nivel de los estudiantes. Presenta una función reguladora pudiendo ajustar los contenidos y buscar las causas de los errores recurrentes y persistentes del aprendizaje, se realizará un cuestionario al comienzo de cada unidad didáctica y además se les informará que es de carácter informativo y que no contará para su calificación.
- **Evaluación formativa:** Esta evaluación nos permite regular los procesos de enseñanza y aprendizaje pudiendo realizar los ajustes o modificaciones necesarios a lo largo de todo el curso, ya que se centra en los resultados obtenidos informando tanto al alumno como al docente del progreso de estos. A través de diversas actividades y ejercicios el profesor proporcionará un *feedback* a los alumnos para poder resolver los problemas que surjan, un elemento clave en este tipo de evaluaciones son las rúbricas.
- **Evaluación sumativa:** Este tipo de evaluación tiene relación con los criterios de calificación así como con la promoción y la titulación, ya que mediante a ella se va a poder determinar el grado de aprendizaje con relación a los objetivos de la materia. Se evaluará mediante exámenes escritos, proyectos de investigación, prácticas de laboratorio, etc.

Otro agente evaluador son las autoevaluaciones, es la estrategia por excelencia para educar en la responsabilidad y para aprender a valorar, criticar y a reflexionar sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje individual realizado por el discente (Calatayud, 2002).

En el apartado anterior se han descrito las diferentes metodologías didácticas que se van a utilizar en el aula, a continuación se van a detallar aquellas que van a ser evaluadas:

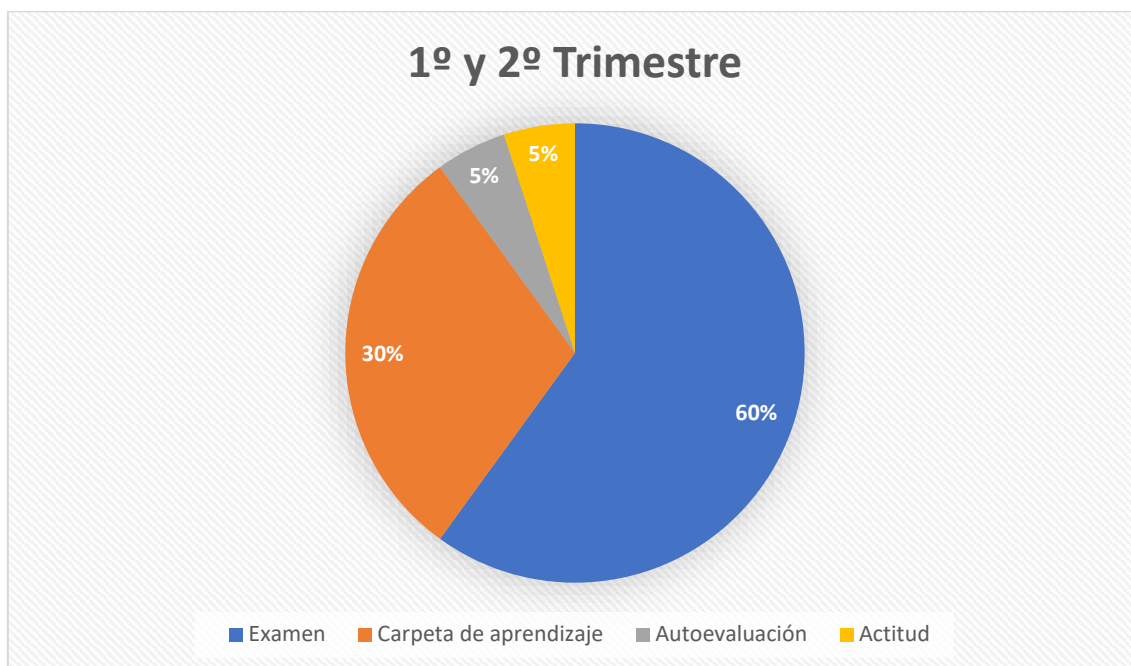
- Examen escrito: Se realizarán dos exámenes por trimestre, generalmente consistirán en pruebas con preguntas cortas, preguntas de tipo test, preguntas de verdadero y falso, resolución de problemas, completar esquemas, dibujar.
- Carpeta de aprendizaje: Recogerá aquellos ejercicios de repaso que mande el profesor, reseña de documentales, actividades y prácticas de laboratorio. Se entregará al final de cada trimestre.
- Proyecto de investigación: Se realizará un trabajo escrito con su posterior exposición oral y este será evaluado mediante una rúbrica de evaluación, este proyecto contará solo para la evaluación del tercer trimestre.
- Autoevaluación: La autoevaluación se llevará a cabo al finalizar cada trimestre a través de un formulario.

Hoy en día los centros educativos tienen grandes recursos digitales tanto para ayudarnos en el proceso de aprendizaje como material de apoyo para las tareas rutinarias, seguimiento y evaluación de los alumnos. A través de una aplicación que el profesor tiene en su iPad puede tener registrado todos los datos necesarios para la evaluación del alumno como faltas de asistencia, calificaciones de exámenes, entregas de diferentes actividades, participación, etc. Al finalizar el trimestre se genera un informe con las notas medias y gráficos que sirve al docente para las actas y para su evaluación personal de la programación.

## 9. Criterios de calificación

En relación con todos los procesos de evaluación mencionados anteriormente se va a proceder a su calificación, es muy importante destacar que evaluación no es sinónimo de calificación, ya que esto suele ser un error muy común. La calificación es el resultado numérico del proceso de evaluación.

En el primer y segundo trimestre se va a calificar de la siguiente forma (Figura 1):



**Fig. 1.** Gráfico de calificación del primer y segundo trimestre.

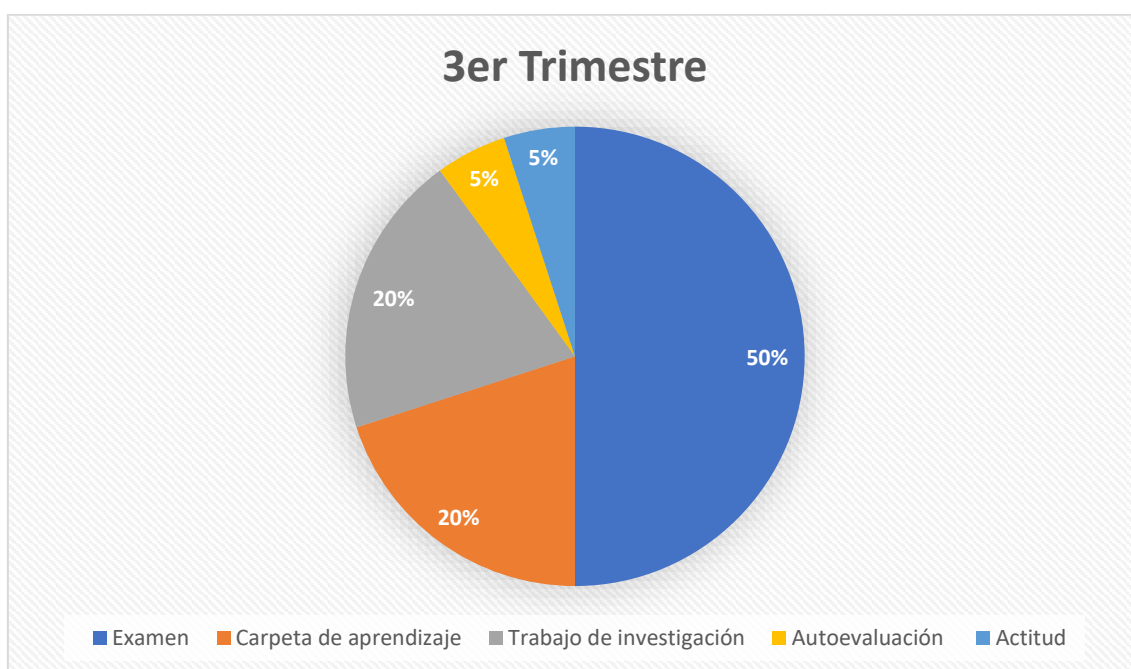
Se realizarán dos exámenes por trimestre, el primero de ellos contará un 30% de la nota debido a que son menos los contenidos que evaluar y el segundo examen contará un 70% de la nota ya que entrarán tanto los contenidos del primer examen como los nuevos de este trimestre, una vez obtenida la calificación de las dos pruebas esto contará un 60% de su nota final de la asignatura.

Los alumnos deberán tener una carpeta de aprendizaje con una portada que indique el nombre y apellidos del alumno, así como el curso, grupo y trimestre. Esta carpeta de aprendizaje supondrá un 30% de la asignatura, dentro de ella se desglosa en diferentes apartados: 5% ejercicios de repaso, 5% reseña de documentales, 10% actividades y 10% prácticas de laboratorio.

A través de un formulario con una serie de cuestiones los alumnos se tendrán que poner una nota según su progreso y puntos fuertes y débiles a lo largo del trimestre y esto contará un 5% de su nota final de la asignatura.

Se valorará el trabajo en clase, el interés mostrado por la asignatura y el comportamiento en relación con el profesor y los demás compañeros, esto supondrá un 5% de actitud para la nota final de la asignatura.

En el tercer trimestre se va a calificar de la siguiente forma (Figura 2):



**Fig. 2.** Gráfico de calificación del tercer trimestre.

El método de calificación del examen es igual que en los trimestres anteriores, una primera prueba que supondrá el 30% de la nota y un examen final con todos los contenidos de la tercera evaluación que será el 70% de la nota, el conjunto de las dos supondrá el 50% de la nota final de la asignatura.

La carpeta de aprendizaje será evaluada de la misma forma que en los otros trimestres, en este caso contará el 20% de la nota y se desglosa de la siguiente forma: 5% Ejercicios de repaso, 5% reseña de documentales, 5% actividades y 5% prácticas de laboratorio.

El trabajo de investigación supondrá un 20% de la nota, conformando el 15% el trabajo escrito realizado y el 5% restante la exposición oral, todo ello será evaluado mediante una rúbrica.

A través de un formulario con una serie de cuestiones los alumnos se tendrán que poner una nota según su progreso y puntos fuertes y débiles a lo largo del trimestre y esto contará un 5% de su nota final de la asignatura.

Se valorará el trabajo en clase, el interés mostrado por la asignatura y el comportamiento en relación con el profesor y los demás compañeros que se ha tenido a lo largo de todo el curso, esto supondrá un 5% de actitud para la nota final de la asignatura.

Las evaluaciones resultarán aprobadas cuando la calificación sea igual o superior a cinco, en el caso de aquellos alumnos que tengan una calificación inferior a cinco deberán presentarse a un examen de recuperación de todos los contenidos de la asignatura de esa misma evaluación.

Si el alumno llegara a final de curso con una evaluación suspensa y no recuperada, podrá presentarse a un examen de repesca en el que se examinará solamente de aquella evaluación que tenga suspensa.

Por último, aquellos alumnos que suspendan los exámenes de repesca o tengan más de una evaluación suspensa, se presentarán al examen de evaluación final ordinaria, en el que entrarán todos los contenidos vistos en el curso.

## 10. Recuperación de materias pendientes

Los alumnos pueden promocionar al siguiente curso con dos asignaturas suspensas, es por ello por lo que nos podemos encontrar estudiantes en 2º de ESO con la materia de biología y geología de 1º de ESO suspensa. La recuperación de esta materia será llevada a cabo por el docente que imparta la docencia en el primer curso ya que en el segundo curso no se ofrece esta asignatura.

Al comienzo del curso el profesor se pondrá en contacto con los alumnos correspondientes donde se les informará en una reunión del procedimiento de evaluación de recuperación de la asignatura de biología y geología, el cual constará de:

- Un examen escrito sobre los contenidos de la materia (70%)
- Un cuaderno de actividades (30%)

A continuación, se detalla cómo se procederá a evaluar en cada trimestre:

- Primer trimestre: Se evaluará sobre el *Bloque 2. La Tierra en el universo*, el profesor les otorgará una serie de ejercicios de repaso que deben incluirse en el cuaderno de actividades, el cual será corregido mediante una rúbrica de evaluación, y que deberá ser entregado antes de realizar la prueba escrita.
- Segundo trimestre: Se evaluará sobre el *Bloque 3. La biodiversidad en el planeta tierra*, el profesor les otorgará una serie de ejercicios de repaso que deben incluirse en el cuaderno de actividades, el cual será corregido mediante una rúbrica de evaluación, y que deberá ser entregado antes de realizar la prueba escrita.
- Tercer trimestre: Se evaluará sobre el *Bloque 6. Los ecosistemas*, el profesor les otorgará una serie de ejercicios de repaso que deben incluirse en el cuaderno de actividades, el cual será corregido mediante una rúbrica de evaluación, y que deberá ser entregado antes de realizar la prueba escrita.

Los alumnos que no aprueben en la primera evaluación deberán de volver a examinarse de los mismos contenidos en la segunda evaluación, en caso de no aprobar en la segunda evaluación se presentarán al examen de la tercera evaluación con todo el contenido de la materia.

Si el alumno llegase a suspender todas las evaluaciones se realizará una recuperación en la convocatoria extraordinaria donde tendrá que hacer un examen de forma escrita con todos los contenidos teóricos del curso.



## 11. Recursos didácticos

A lo largo del curso en la asignatura de Biología y Geología de 1º de ESO se utilizarán los siguientes recursos:

- **Recursos estructurales:** Son aquellos espacios que dispone el centro para impartir las clases, actividades, prácticas y/o salidas. El más importante es el aula de la clase donde pasarán y se darán todas las materias, esta aula se organizará según las actividades que se realicen. También existe un laboratorio de Ciencias donde se realizan las prácticas de la materia de Biología y Geología.
- **Libro de texto y apuntes del profesor:** El libro de texto ha sido durante muchos años el único recurso de los profesores, en nuestro caso el libro se usará para obtener referencias de los contenidos, así como utilizar todos los ejercicios y actividades que nos resulten útiles para el alumnado. Los estudiantes dispondrán de los apuntes del profesor en la plataforma establecida por el centro siendo este el principal recurso teórico que tendrán los alumnos.
- **Recursos digitales:** Las herramientas tecnológicas fomentarán la competencia digital, dentro de estas utilizaremos principalmente Google Classroom donde se subirán los apuntes, actividades y anuncios importantes de la asignatura, así mismo la entrega de los trabajos será a través del correo electrónico del profesor que le proporciona el centro. También el uso de formularios de Google para las sesiones de ideas previas, *flipped classroom* o autoevaluaciones.
- **Presentaciones de PowerPoint:** Se utilizará tanto para las presentaciones que utilicé el profesor con los alumnos como para los alumnos que presenten sus proyectos de investigación.
- **Pizarra:** La pizarra es un recurso muy útil y fundamental para realizar esquemas, dibujos o incluso los contenidos, está relacionada con una clase de tipo magistral, pero esto nos puede ayudar para anotar palabras desconocidas, problemas y soluciones y fomentar la participación del alumno.
- **iPad:** Todos los alumnos tienen un iPad en clase, en él tienen acceso Wifi y pueden conectarse a Google Classroom para acceder a los contenidos que les proporcione el profesor. Además tendrán instaladas unas aplicaciones que les servirán para realizar diversas actividades.

- **Proyector/Televisión:** Actualmente se trata de uno de los elementos fundamentales junto con la pizarra, los alumnos podrán ver documentales o videos breves que les proporcione el profesor para su completo aprendizaje.
- **Plataformas de gamificación:** Los alumnos dispondrán en sus tables de una serie de plataformas de gamificación como *Kahoot!*, el uso de estas aplicaciones ayudará a motivar a los alumnos y fomentará el proceso de enseñanza-aprendizaje de una forma lúdica.
- **Material de laboratorio:** Todos aquellos materiales que haya en el laboratorio como lupas, microscopios, preparaciones de muestras, colecciones de minerales, rocas, animales, plantas, productos químicos, reactivos, tijeras. Es decir, todos los materiales y recursos necesarios para un buen desarrollo de las prácticas.
- **Recursos humanos:** El principal es el docente en el aula, además de los guías que se necesiten en las salidas de campo o aquellos docentes voluntarios para las salidas, también se tiene en cuenta a ponentes que vengan al centro a dar conferencias (Médicos, biólogos, etc.)
- **Recursos bibliográficos:** Al final de cada temario se pondrá todos los recursos bibliográficos utilizados para la elaboración de los apuntes y que puedan servir de ayuda a los alumnos, así como contenidos extras como revistas electrónicas, diccionarios, manuales, bases de datos, etc.

## 12. Enseñanzas transversales

Siguiendo la normativa del *Real Decreto 1105/2014* en el Artículo 6 se pone de manifiesto los elementos transversales y que en la programación de la asignatura de Biología y Geología se abordará de la siguiente forma:

- **Comprensión lectora:** Se realizarán lecturas de la asignatura en voz alta, así como lecturas en casa de artículos científicos acerca de temas actuales.
- **Expresión oral y escrita:** Se tendrán en cuenta las faltas de ortografía, caligrafía, limpieza y buena expresión en el cuaderno de actividades, exposiciones, trabajos de investigación y exámenes.
- **Comunicación audiovisual:** Se realizarán exposiciones sobre ciertos temas a lo largo del curso, así como la exposición de sus proyectos de investigación apoyándose siempre con recursos audiovisuales.
- **Tecnologías de la información y la comunicación:** El uso de las TIC será una parte transversal que se usará diariamente en la asignatura y que se encuentra muy integrada tanto con el uso del iPad en clase, presentaciones de PowerPoint, entrega de trabajos a través de la plataforma, formularios de Google, etc.
- **Emprendimiento y educación cívica:** En algunos contenidos de la asignatura se trabaja la competencia SIEE creando una mayor autonomía y trabajo en equipo del alumnado enfocado al emprendimiento, así mismo se buscará el respeto en el aula hacia los docentes, los alumnos y personal del centro tanto dentro como fuera del aula.
- **Igualdad de género:** Se fomentará la igualdad entre hombres y mujeres, así como la convivencia diaria y afrontando posibles aspectos que supongan la discriminación, así mismo se trabajará sobre la desigualdad de la mujer en el campo de la ciencia.
- **Prevención y resolución de conflictos:** Se planteará de una forma pacífica la prevención de los conflictos que puedan surgir tanto en el entorno docente como en casa o en su vida social, a través de posibles escenarios se procederá a resolver estos conflictos.

- **Prevención de la violencia:** Se trabajará para prevenir cualquier tipo de violencia que pueda llegar a ocurrir en el aula, tanto la violencia de género, xenofobia, homofobia, aporofobia, etc. Deben de comprender que nos encontramos en una sociedad y como parte de ella nos debemos respetar y evitar cualquier tipo de violencia e incluso denunciarla si somos testigos de la misma.
- **Desarrollo sostenible y medio ambiente:** La asignatura de Biología y Geología es una de las materias clave para poder llevar a cabo esta enseñanza transversal a través de los contenidos del bloque de ecosistemas fomentando el cuidado ambiental, comprender el impacto del ser humano, así como generar una conciencia social del desarrollo sostenible.
- **Actividad física, dieta, salud y sexualidad:** También desde los contenidos de Biología se pueden afrontar todos estos temas, aunque de forma teórica se imparten en cursos superiores debemos darles las herramientas necesarias para tener una buena alimentación, salud, higiene personal, etc.
- **Educación y seguridad vial:** Se promoverán acciones para mejorar la convivencia y prevención de accidentes de tráfico que pueden sufrir como peatones o como usuarios de bicicletas, patinetes eléctricos, etc., y poder afrontar los posibles escenarios que se produzcan.

Para poder trabajar las enseñanzas transversales se hará participes a todos los alumnos, sin diferenciar su sexo, ideología, orientación o religión para poder desarrollar sus propios valores de forma integradora generando así futuros ciudadanos respetuosos y tolerantes.

### 13. Actividades complementarias y extraescolares

Las actividades complementarias y extraescolares son aquellas que están organizadas por el centro durante el horario escolar o fuera de él, siendo las primeras de carácter obligatorio mientras que las segundas son voluntarias debido a que en ocasiones supone un coste extra que no todas las familias se pueden permitir. Estas actividades son las siguientes:

- **Salida en un entorno urbano:** Una vez que se haya finalizado la unidad didáctica de los minerales y las rocas se procederá a realizar una salida de carácter geológico por el entorno urbano del centro observando así la arquitectura de la zona, analizando los materiales por los que se componen y relacionándolos con el temario. Esta salida se puede realizar también al finalizar las unidades didácticas relacionadas con animales y plantas para observar que especies habitan en los entornos urbanos.
- **Visita al Real Jardín Botánico y al museo Reina Sofía:** Se trata de una salida junto al departamento de Historia, se dividirán en dos grupos donde uno de ellos visitará primero el Jardín Botánico y después el Museo y el otro grupo en el orden inverso. Una vez finalizadas las dos visitas se procederá a dar un paseo por el Retiro para exponer sus conocimientos obtenidos en las dos visitas.
- **Visita a la exposición de Leonardo Da Vinci:** El ayuntamiento de Torrejón de Ardoz organiza esta exposición en la Plaza Mayor de forma gratuita, se trata de una experiencia que nos presenta al inventor desde una perspectiva innovadora e interactiva. Esta actividad se organiza para que fomente el desarrollo de competencias de iniciativa y espíritu emprendedor.
- **Semana de la ciencia:** El centro organiza una semana de experimentos científicos tanto en el campo de la biología, física-química, astronomía, matemáticas, etc. Los alumnos prepararán los talleres junto a su profesor de forma previa para poder mostrárselo a los compañeros de otros cursos. Algunos ejemplos de experimentos serían: Extracción de pigmentos fotosintéticos, extracción de ADN de una fresa, teoría evolutiva con los pinzones de Darwin. Gracias a estos talleres se potenciará el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del alumnado hacia otros alumnos.

## 14. Medidas de atención a la diversidad

En pleno siglo XXI, el sistema educativo, aun con todos sus avances, se encuentra inmerso en un sinfín de dificultades, inquietudes y discordancias. Históricamente, el debate sobre la atención a la diversidad en el ámbito de la enseñanza siempre ha pivotado entre 2 polos excluyentes: igualdad y diversidad (Alonso et Al., 2016).

En el Artículo 9 del *Real Decreto 1105/2014* se expone que aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo deben alcanzar mediante una serie de adaptaciones o medidas curriculares para un completo desarrollo de sus capacidades, así como los objetivos propios de la etapa en la que se encuentran. Actualmente debido a la innovación en las aulas y las diferentes metodologías didácticas puede resultar más sencillo poder realizar adaptaciones curriculares y por consiguiente la evaluación.

Al comienzo del curso escolar se hará una reunión con el departamento de orientación y que nos informe de los posibles alumnos que requieran aquellas medidas de atención a la diversidad para poder adaptar en la medida de lo posible la asignatura.

Podemos diferenciar dos tipos principales de alumnos que requieran estas medidas:

- **Alumnos con necesidades educativas especiales (ACNEE):** Son aquellos alumnos que requieren durante su periodo de escolarización una serie de apoyos y atenciones educativas específicas debido a su discapacidad. Algunos casos de alumnos ACNEE que nos podemos encontrar en el aula y que necesiten adaptaciones curriculares significativas serían:
  - Discapacidad motriz-física: Estos alumnos presentaran dificultades en acciones que requieran un movimiento por lo que se les proporcionara un entorno y espacio óptimo, así como adaptaciones más visuales.
  - Discapacidad psíquica: Son aquellos que presentan trastornos en el comportamiento o la conducta por lo que se sugiere un mayor seguimiento de estos a la hora de tomar apuntes, realizar tareas o habilitar una sala a parte para realizar los exámenes.
  - Discapacidad sensorial: Son todas las discapacidades que estén relacionadas con los sentidos, se propondrá libros en braille para alumnos con discapacidad visual, apoyo de un intérprete para alumnos sordomudos, etc.

- Discapacidad cognitivo-intelectual: Estos alumnos presentan un retraso madurativo respecto a su edad, por lo que habría que adaptarle el currículo en relación con cursos anteriores acordes a sus capacidades.
- **Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (ACNEAE)**: Son aquellos alumnos que requieren una atención educativa de forma diferente a la ordinaria, ya que presentan unas necesidades específicas que les llega a dificultar su completo aprendizaje. Algunos casos de alumnos ACNEAE con adaptaciones no significativas serían:
  - TDHA: Son alumnos que presentan un déficit de atención e hiperactividad por lo que se les ampliaría el tiempo del examen e incluso acortar las preguntas para que se ajusten al tiempo establecido.
  - Dislexia: Presentan dificultades específicas de aprendizaje en lectura y escritura por lo que se adaptaría el modelo del examen con un mayor espaciado, oraciones cortas y concisas.
  - Altas capacidades: Son aquellos alumnos que tienen una capacidad superior al curso en el que se encuentran por lo que se les reforzará con actividades o ejercicios complementarios y así puedan desarrollar por completo sus capacidades.
  - Problemas con el lenguaje: Los alumnos que procedan de otro país y que presenten problemas con el lenguaje se les adaptará los ejercicios y pruebas a aquellas que presenten esquemas o ejercicios visuales.

## **15. Evaluación de la programación y de la práctica docente**

Para concluir se realizará una evaluación propia de la programación anual y de la práctica del docente, esto resulta necesario para la valoración y posibles ajustes con el propósito de mejorar nuestra práctica docente y el éxito escolar.

Estas evaluaciones se realizan después del cierre de actas de cada trimestre haciendo una revisión de los contenidos trabajados y de los resultados obtenidos, además en esta evaluación participaran todos los docentes del departamento de ciencias como los alumnos involucrados, en base a todas las conclusiones se tomará nota para realizar una memoria al final del curso para que en la próxima programación se apliquen aquellos cambios sugeridos o mejoras del mismo.

Como se indica en *Real Decreto 1105/2014* se establecerán unos indicadores de logro para la evaluación de las programaciones didácticas, siendo estos los siguientes:

1. **Resultados obtenidos en el proceso de evaluación a los alumnos:** Este indicador se medirá a través de los resultados obtenidos, se medirá el porcentaje de alumnos aprobados y suspensos, así como aquellas calificaciones que sean igual o superior al notable y hacer una comparativa con resultados obtenidos en años anteriores.
2. **Autoevaluación:** Al igual que los alumnos realizan una autoevaluación de su trabajo a lo largo del curso, el propio docente debe realizar una autoevaluación crítica para conocer cuáles han sido sus puntos fuertes y débiles.
3. **Valoración personal de los profesores del departamento:** Resulta muy importante en las reuniones del departamento conocer las diferentes opiniones del resto de docentes y posibles propuestas que puedan sugerir, así mismo hay que ser flexible para poder modificar aquellos contenidos, metodologías y/o actividades que se traten por todo el departamento para así mejorar la programación para el siguiente curso.
4. **Valoración personal de los alumnos:** Se les proporcionará un formulario que deberán responder de forma anónima en el cual se proponen una serie de cuestiones en cuanto a la forma de enseñanza del docente, adecuación de los contenidos, etc., que evaluarán en una escala de 1 a 5 y, una pregunta final que incluya su opinión sobre que se podría mejorar o modificar de la asignatura.



## Bibliografía

- Alonso Sánchez, M., Gil Pérez, D., & Martínez Torregrosa, J. (2021). Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias. *Investigación En La Escuela*, (30), 15–26.
- Alonso, J. D., Castedo, A. L., & Varela, E. V. (2016). Atención a la diversidad en la educación secundaria obligatoria: Análisis desde la inspección educativa. *Aula Abierta*, 44(2), 70-76.
- CALATAYUD SALOM. A. (2002): "La cultura autoevaluativa, piedra filosofal de la calidad en educación". Revista: *Educadores*. Núm. 204. Págs.357-375.
- DECRETO 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, 118, 20 de mayo de 2015, 10-309.
- Del Valle, S. y García, M.<sup>a</sup>. J. (2007): *Cómo programar en Educación Física paso a paso*. Barcelona, Inde.
- Fernández, D. F. A., & Batista, D. G. G. (2020). Componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Temas de introducción a la formación pedagógica*, 157.
- Galeana, L. (2006). Aprendizaje basado en proyectos. *Revista Ceupromed*, 1(27), 1-17.
- Imbernón, F. (1996). En busca del discurso educativo. La escuela, la innovación educativa, el curriculum, el maestro y su formación. Magisterio del Río de La Plata.
- Jetzabel Domy Flores Ocampo (2017): "La importancia de la evaluación para la mejora de la educación y así obtener calidad educativa", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (septiembre 2017).
- Olaizola, A. (2014). La clase invertida: Usar las TIC para "dar vuelta" a la clase. *Actas X Jornadas de Material Didáctico y Experiencias Innovadoras en Educación Superior, Universidad de Buenos Aires*.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. Boletín Oficial Del Estado, 25, 29 de enero de 2015.

- Pérez Pino, M., Enrique Clavero, J. O., Carbó Ayala, J. E., & González Falcón, M. (2017). La evaluación formativa en el proceso enseñanza aprendizaje. *Edumecentro*, 9(3), 263-283.
- Pérez, T. G. (1993). La figura del maestro en la historia del pensamiento pedagógico. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (16), 135-144.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. Boletín Oficial Del Estado, 3, 3 de enero de 2015, 169-546.
- Romero H, Nick A, & Moncada R, José A. (2007). Modelo didáctico para la enseñanza de la educación ambiental en la Educación Superior Venezolana. *Revista de Pedagogía*, 28(83), 443-476.
- Rosales, M. (2014). Proceso evaluativo: evaluación sumativa, evaluación formativa y Assesment su impacto en la educación actual. In *Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación* (Vol. 4, p. 662).
- Ruiz Andrés, R. (2020). Dificultades y contradicciones en la respuesta educativa para los alumnos con necesidad específica de apoyo educativo (ACNEAE). *Aula: revista de pedagogía de la Universidad de Salamanca*.
- Sánchez Carracedo, F., & Barba Vargas, A. (2019). Cómo impartir una clase magistral según la neurociencia. In *XXV Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática: Murcia, del 3 al 5 de julio de 2019: actas* (pp. 87-94). Asociación de Enseñantes Universitarios de la Informática (AENUI).
- Trenas, F. R. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Temas para la educación*, 8.

## ANEXO I

# Unidad didáctica 10. Los animales invertebrados.



Universidad  
de Alcalá

## Índice:

1. Introducción.....	51
2. Justificación.....	51
3. Objetivos.....	52
4. Competencias .....	52
5. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables .....	54
6. Temporalización .....	55
7. Metodología didáctica .....	69
8. Procedimientos de evaluación y criterios de calificación.....	70
9. Evaluación de la unidad didáctica .....	71
10. Medidas de atención a la diversidad.....	71

## **1. Introducción**

A continuación, se va a desarrollar la unidad didáctica 10: Los animales invertebrados, dirigida para el curso de 1º de Educación Secundaria Obligatoria y corresponde con el Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra según el *Decreto 48/2015*, de 14 de mayo del consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

Esta unidad se impartirá en la segunda mitad del segundo trimestre con una duración de 15 sesiones, siendo junto con las unidades didácticas de los animales vertebrados y las plantas de las sesiones más largas de la asignatura, se empezará después de darles la unidad de clasificación de los seres vivos.

El comienzo de la unidad didáctica se basa en temas muy conceptuales y nuevos para los alumnos, como las características, anatomía y clasificación de los animales invertebrados por lo que gran parte de su desarrollo será a través de clases magistrales participativas, se les pondrán ejercicios de refuerzo para afianzar sus conocimientos así como una serie de actividades para motivarles y fomentar su proceso de aprender a aprender.

Al igual que con las unidades didácticas anteriores se empezará con una evaluación diagnóstica de ideas previas del alumnado, realizarán por grupos el desarrollo de uno de los contenidos de la unidad mediante un trabajo cooperativo, harán una práctica de laboratorio y terminará con el visionado de un documental.

## **2. Justificación**

La biodiversidad en el planeta Tierra es un apartado muy importante de tratar con los alumnos de 1º de ESO donde van a desarrollar competencias científicas, autonomía y un pensamiento crítico sobre el mundo en el que viven.

La elección de la unidad didáctica de los invertebrados ha sido porque fue la que realicé en mi periodo de prácticas por lo que estoy más familiarizado con ella y representa una temporalización exacta del tiempo requerido para impartir la unidad.

### 3. Objetivos

Los objetivos son aquellos logros que los alumnos deben alcanzar cuando finaliza su etapa educativa, en la programación anual se han detallado los objetivos de etapa y los objetivos específicos de la asignatura de Biología y Geología para la Educación Secundaria Obligatoria.

A continuación, se detallan aquellos objetivos que se desean adquirir en el desarrollo de la unidad didáctica:

- Conocer las características generales que definen a los invertebrados.
- Conocer las características propias y anatomía de cada grupo de invertebrados.
- Clasificar los animales invertebrados.
- Reconocer la importancia de los animales invertebrados en el ecosistema.
- Adquirir los estándares de aprendizaje propios de la unidad didáctica.
- Participar en el aprendizaje cooperativo y desarrollar una mayor autonomía en la búsqueda de información científica.

### 4. Competencias

Las competencias que se trabajarán en esta unidad didáctica son las siguientes:

- **Competencia en comunicación lingüística (CCL):** A través de la lectura en los apuntes y presentaciones del profesor, oralmente cuando tengan que explicar a sus compañeros en el trabajo cooperativo, así como en la redacción de los ejercicios de repaso o la actividad propia de esta unidad didáctica desarrollarán esta competencia con un uso del vocabulario adecuado gramaticalmente.
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT):** Mediante la adquisición de conocimientos científicos sobre los invertebrados a lo largo de las diferentes sesiones, comprensión de la importancia de los invertebrados en el ecosistema.
- **Competencia digital (CD):** Esta competencia se trabajará diariamente en el aula debido a que todos los alumnos tienen acceso a los contenidos de la materia a través de su iPad, mediante la visión de videos que apoyen el desarrollo de la unidad, además de la búsqueda en internet de información para la realización de los trabajos y actividades.

- **Competencia aprender a aprender (CAA):** Es una competencia propia de los aprendizajes cooperativos, se desarrollará a través de la realización del trabajo cooperativo, aunque tendrán unas pautas, ellos serán quienes decidan como realizar el trabajo y la explicación al resto de sus compañeros, además en la actividad de esta unidad didáctica que realizarán de forma individual serán ellos los protagonistas que decidan tanto la información como la forma de elaborar la actividad.
- **Competencias sociales y cívicas (CSC):** Se encuentra relacionada con la competencia anterior, ya que, gracias a los trabajos cooperativos los alumnos deben de colaborar con sus compañeros para alcanzar un objetivo común y además generar un buen ambiente en el aula que sea propicio para el proceso de aprendizaje-enseñanza.
- **Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE):** Los alumnos a través de sus propias ideas serán capaces de convertirlo en un producto, totalmente de forma autónoma, llegando a formular preguntas acerca de los invertebrados y aumentando su motivación en el campo de la ciencia.

## 5. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables

A través del *Decreto 48/2015*, de 14 de mayo del consejo de Gobierno, los contenidos que se van a desarrollar en la unidad didáctica, así como su relación con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables se encuentran recogidos en la siguiente tabla (Tabla 1):

<b>Bloque 3. La biodiversidad en el planeta tierra</b>	
<b>Contenidos</b>	
➤ Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas.	
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
1. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.	1.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.
2. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes.	2.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.
3. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	3.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.
4. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	4.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.
5. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.	5.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas. 5.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.
6. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.	6.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.

**Tabla 1.** Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la unidad didáctica 10: Los animales invertebrados.



## 6. Temporalización

La siguiente unidad didáctica se ha distribuido en quince sesiones y se impartirá en la mitad del segundo trimestre. A continuación, se detalla toda la información sobre las sesiones de la unidad didáctica de los invertebrados (Tablas 2A-Ñ):

<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>		<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>	
1		Ideas previas de invertebrados			50'	
<b>Materiales y recursos</b>						
Aula de clase, pizarra, iPad, formulario ideas previas.						
<b>Objetivo</b>						
Detectar las ideas previas de los alumnos sobre los invertebrados y subsanar errores conceptuales. Explicar la actividad de la unidad didáctica.						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Cuestionario de ideas previas (20')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se dará comienzo a la unidad didáctica con un cuestionario de ideas previas (Anexo II)</li> </ul>						
<i>Corrección de ideas previas (10')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al realizarse a través de un formulario de Google se obtiene una respuesta rápida y así en el propio aula se puede corregir aquellos errores conceptuales de los alumnos.</li> </ul>						
<i>Explicación actividad “Los invertebrados también buscan trabajo” (20')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para este trimestre deben de realizar una actividad que se incluye en esta unidad didáctica (Anexo III)</li> </ul>						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>SIEE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X				

**Tabla 2.A.** Desarrollo de la sesión 1.

**UD 10: Los animales invertebrados**

N.º de sesión	Nombre de la sesión	Duración
2	Introducción a los invertebrados	55'

**Materiales y recursos**

Aula de clase, pizarra, iPad, televisión

**Objetivo**

Reconocer las características propias de los animales invertebrados.

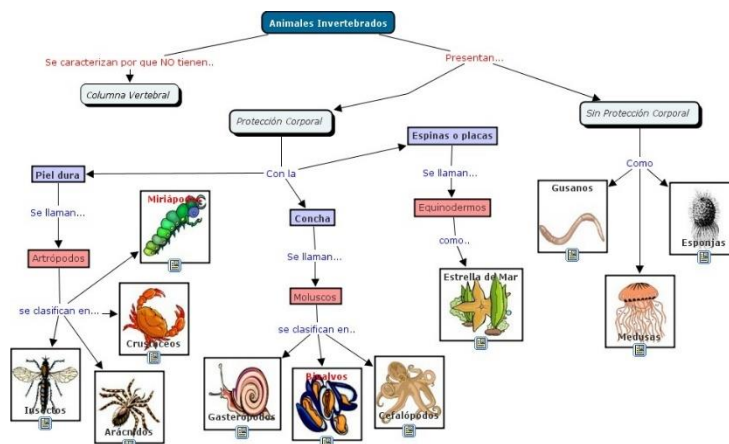
**Desarrollo de la sesión**

*Introducción a los animales invertebrados (30')*

- Explicación teórica sobre las diferentes características de los invertebrados y su importancia en los ecosistemas.

*Esquema de animales invertebrados (15')*

- Realización de un esquema en la pizarra sobre los invertebrados que deberán hacer en sus cuadernos/iPads.



**Fig. 1.** Esquema de los invertebrados

*Video animales invertebrados (10')*

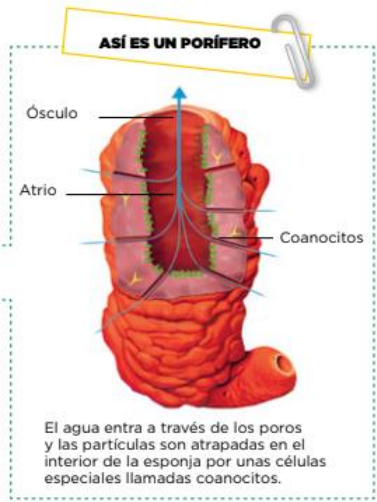
- Visualización de un video introductorio a los animales invertebrados.

[https://www.youtube.com/watch?v=NOpzysr0PJQ&t=85s&ab\\_channel=HappyLearningEspa%C3%B1ol](https://www.youtube.com/watch?v=NOpzysr0PJQ&t=85s&ab_channel=HappyLearningEspa%C3%B1ol)

**Competencias**

CCL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC
X	X	X				

**Tabla 2.B.** Desarrollo de la sesión 2.

UD 10: Los animales invertebrados						
N.º de sesión	Nombre de la sesión			Duración		
3	Los poríferos			55'		
Materiales y recursos						
Aula de clase, pizarra, iPad, televisión						
Objetivo						
Reconocer las características generales y anatomía de los poríferos. Diferenciar a los poríferos del resto de los invertebrados.						
Desarrollo de la sesión						
<i>Introducción a los poríferos. Características generales (25')</i>						
- Explicación teórica sobre las características generales de los poríferos.						
<i>Anatomía de los poríferos (25')</i>						
- Realización de un dibujo esquemático de la anatomía de los poríferos y sus diferentes partes.						
						
<b>Fig. 2.</b> Esquema de un porífero						
<i>Video de los poríferos (5')</i>						
- Visualización de un video sobre los poríferos.						
<a href="https://www.youtube.com/watch?v=2iwkSGOi8s8&amp;ab_channel=Romeodepaz">https://www.youtube.com/watch?v=2iwkSGOi8s8&amp;ab_channel=Romeodepaz</a>						
Competencias						
CCL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC
X	X	X				

**Tabla 2.C.** Desarrollo de la sesión 3.

UD 10: Los animales invertebrados						
N.º de sesión	Nombre de la sesión			Duración		
4	Los cnidarios			50'		
Materiales y recursos						
Aula de clase, pizarra, iPad, televisión						
Objetivo						
Reconocer las características generales y anatomía de los cnidarios.						
Diferenciar a los cnidarios del resto de los invertebrados.						
Desarrollo de la sesión						
<i>Introducción a los cnidarios. Características generales (20')</i>						
- Explicación teórica sobre las características generales de los cnidarios.						
<i>Anatomía de los cnidarios (15')</i>						
- Realización de un dibujo esquemático sobre la anatomía de los cnidarios y sus partes.						
<b>Fig. 3.</b> Esquema de los cnidarios						
<i>Fase pólipo y fase medusa (10')</i>						
- Explicación mediante un esquema de como es el proceso de la fase pólipo a fase medusa.						
<i>Video de los cnidarios (5')</i>						
- Visualización de un video sobre los cnidarios: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=srKroiUSQII&amp;ab_channel=Bioimatge">https://www.youtube.com/watch?v=srKroiUSQII&amp;ab_channel=Bioimatge</a>						
Competencias						
CCL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC
X	X	X				

**Tabla 2.D.** Desarrollo de la sesión 4.

<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>	<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>		
5	Ejercicios de repaso I			55'		
<b>Materiales y recursos</b>						
Aula de clase, pizarra, iPad						
<b>Objetivo</b>						
Reforzar y consolidar los conocimientos adquiridos.						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Ejercicios de repaso (55')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios de repaso sobre las características generales de los invertebrados, poríferos y cnidarios que deberán de incluir en su carpeta de aprendizaje.</li> <li>- Resolución de dudas a lo largo de la sesión.</li> </ul>						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>CSIE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X				

**Tabla 2.E.** Desarrollo de la sesión 5.

<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>		<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>	
6		Platelmintos, nematodos y anélidos			50'	
<b>Materiales y recursos</b>						
Aula de clase, pizarra, iPad, televisión						
<b>Objetivo</b>						
Reconocer las características generales y anatomía de los platelmintos, nematodos y anélidos.						
Diferenciar los distintos grupos de gusanos según sus características.						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Los platelmintos (15')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórica sobre las características de los platelmintos.</li> <li>- Esquema con la anatomía de los platelmintos.</li> <li>- Ejemplos de platelmintos.</li> </ul>						
<i>Los nematodos (15')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórica sobre las características de los nematodos.</li> <li>- Esquema con la anatomía de los nematodos.</li> <li>- Ejemplos de nematodos.</li> </ul>						
<i>Los anélidos (15')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórica sobre las características de los anélidos.</li> <li>- Esquema con la anatomía de los anélidos.</li> <li>- Ejemplos de anélidos.</li> </ul>						
<i>Video de los gusanos (5')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visualización de un video sobre los gusanos:  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=vPbXWegJtI&amp;ab_channel=TeLoExplico">https://www.youtube.com/watch?v=vPbXWegJtI&amp;ab_channel=TeLoExplico</a> </li> </ul>						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>CSIE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X			X	

**Tabla 2.F.** Desarrollo de la sesión 6.

UD 10: Los animales invertebrados						
N.º de sesión	Nombre de la sesión			Duración		
7	Los moluscos			55'		
Materiales y recursos						
Aula de clase, pizarra, iPad, televisión						
Objetivo						
Reconocer las características generales y anatomía de los moluscos. Diferenciar los distintos grupos de moluscos según sus características.						
Desarrollo de la sesión						
<i>Introducción a los moluscos. Características generales (10')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórica sobre las características generales de los moluscos.</li> </ul>						
<i>Los Gasterópodos (15')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórica sobre las características de los gasterópodos.</li> <li>- Esquema con la anatomía de los gasterópodos.</li> <li>- Ejemplos de gasterópodos.</li> <li>- Visualización de un video sobre la rádula: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cEMK3VN8pW8&amp;ab_channel=aetven">https://www.youtube.com/watch?v=cEMK3VN8pW8&amp;ab_channel=aetven</a></li> </ul>						
<i>Los bivalvos (15')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórica sobre las características generales de los bivalvos.</li> <li>- Esquema con la anatomía de los bivalvos.</li> <li>- Ejemplos de bivalvos.</li> </ul>						
<i>Los cefalópodos (15')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicación teórica sobre las características generales de los cefalópodos.</li> <li>- Esquema con la anatomía de los cefalópodos.</li> <li>- Ejemplos de cefalópodos.</li> <li>- Visualización de un video sobre la sepia y el pulpo: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rYVbh2S4h0&amp;ab_channel=NationalGeographicEspa%C3%B1a">https://www.youtube.com/watch?v=rYVbh2S4h0&amp;ab_channel=NationalGeographicEspa%C3%B1a</a></li> </ul>						
Competencias						
CCL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC
X	X	X			X	

**Tabla 2.G.** Desarrollo de la sesión 7.

UD 10: Los animales invertebrados						
N.º de sesión	Nombre de la sesión			Duración		
8	Los artrópodos I			55'		
Materiales y recursos						
Aula de clase, pizarra, iPad, recursos bibliográficos						
Objetivo						
Reconocer las características generales de los artrópodos.						
Diferenciar a los artrópodos del resto de los invertebrados.						
Desarrollar la búsqueda de información autónoma.						
Generar debates para contrastar información en un mismo grupo.						
Desarrollo de la sesión						
<i>Introducción a los artrópodos. Características generales (20')</i>						
- Explicación teórica de las características generales de los artrópodos.						
<i>Explicación del trabajo cooperativo y distribución de grupos (5')</i>						
- Los alumnos ya conocen este sistema de trabajo cooperativo por lo que se separan en cuatro grupos base, después se formarán grupos de expertos en las siguientes materias: Miriápodos, Crustáceos, arácnidos e insectos.						
Fig. 4. Esquema de puzzle de Aronson						
<i>Reunión del grupo de expertos para la búsqueda de información (30')</i>						
- Una vez reunidos los grupos de expertos dispondrán de todo el tiempo de la sesión para buscar la información necesaria como características generales, anatomía y ejemplos.						
Competencias						
CCL	CMCT	CD	CAA	CSC	CSIE	CEC
X	X	X	X	X	X	

**Tabla 2.H.** Desarrollo de la sesión 8.



<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>	<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>		
9	Los artrópodos II			50'		
<b>Materiales y recursos</b>						
Aula de clase, pizarra, iPad, recursos bibliográficos						
<b>Objetivo</b>						
<p>Desarrollar la búsqueda de información autónoma.</p> <p>Generar debates para contrastar información en un mismo grupo.</p> <p>Transmitir información sobre los grupos de artrópodos a los compañeros.</p>						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Reunión del grupo de expertos para la búsqueda de información (20')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos seguirán buscando información respecto a la materia que les haya tocado.</li> </ul>						
<i>Reunión del grupo base para transmitir la información (30')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos vuelven a su grupo base inicial, por turnos irán contando a sus compañeros los conocimientos obtenidos, podrán tomar apuntes de los demás compañeros.</li> </ul>						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>CSIE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

**Tabla 2.I.** Desarrollo de la sesión 9.

<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>	<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>		
10	Los artrópodos III			55'		
<b>Materiales y recursos</b>						
Aula de clase, pizarra, iPad						
<b>Objetivo</b>						
<p>Transmitir información sobre los diferentes grupos de artrópodos a los compañeros.</p> <p>Realizar un cuestionario para conocer si se han transmitido correctamente los conocimientos.</p> <p>Reforzar y consolidar los conocimientos adquiridos.</p>						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Reunión del grupo base para transmitir la información (15')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los alumnos continúan explicando a sus compañeros del grupo sobre los artrópodos.</li> </ul>						
<i>Cuestionario de artrópodos (15')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se realiza un cuestionario (Anexo IV) sobre los artrópodos para evaluar si han adquirido los conocimientos esperados.</li> </ul>						
<i>Ejercicios de repaso (25')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios de repaso sobre los platelmintos, nematodos, anélidos y moluscos que deberán de incluir en su carpeta de aprendizaje.</li> <li>- Resolución de dudas a lo largo de la sesión.</li> </ul>						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>CSIE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

**Tabla 2.J.** Desarrollo de la sesión 10.

<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>		<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>	
11		Los equinodermos			50'	
<b>Materiales y recursos</b>						
Aula de clase, pizarra, iPad, televisión						
<b>Objetivo</b>						
Reconocer las características generales de los equinodermos. Diferenciar los distintos grupos de equinodermos según sus características.						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Introducción a los equinodermos. Características generales (15')</i>						
- Explicación teórica sobre las características generales de los equinodermos.						
<i>Clasificación de los equinodermos (20')</i>						
- Clasificación de los cinco grupos de equinodermos y ejemplos: Asteroideos, equinoideos, Holoturoideos, ofiuroideos y crinoideos.						
- Visualización de videos sobre cada uno de los grupos.						
<i>Crucigrama de invertebrados (15')</i>						
- Realización de un crucigrama sobre los animales invertebrados (Anexo V)						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>CSIE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X		X	

**Tabla 2.K.** Desarrollo de la sesión 11.

<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>		<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>	
12		<i>Kahoot!</i>			55'	
<b>Materiales y recursos</b>						
Aula de clase, pizarra, iPad, televisión						
<b>Objetivo</b>						
Motivar al alumnado a través de la gamificación. Leer el guion de prácticas de forma previa.						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Kahoot! (30')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A través de la plataforma <i>Kahoot!</i> se les hace un cuestionario con preguntas generales de los invertebrados (Anexo VI)</li> </ul>						
<i>Lectura del guion de prácticas (25')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la siguiente sesión se realizará una práctica de laboratorio mediante el uso de claves dicotómicas (Anexo VII), los alumnos leerán el guion de forma previa para resolver todas las dudas posibles y emplear todo el tiempo de la siguiente sesión a realizar la práctica.</li> </ul>						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>CSIE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X		X	

**Tabla 2.L.** Desarrollo de la sesión 12.

<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>	<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>		
13	Práctica de laboratorio			55'		
<b>Materiales y recursos</b>						
Laboratorio, muestras de invertebrados, clave dicotómica, bolígrafo						
<b>Objetivo</b>						
Identificar animales invertebrados usando claves dicotómicas						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Práctica de laboratorio (55')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mediante el uso de claves dicotómicas aprenderán a diferenciar los grupos de invertebrados, deberán incluir sus resultados en la carpeta de aprendizaje.</li> </ul>						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>CSIE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X	X	X	X	

**Tabla 2.M.** Desarrollo de la sesión 13.

<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>	<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>		
14	Ejercicios de repaso II			50'		
<b>Materiales y recursos</b>						
Aula de clase, pizarra, iPad						
<b>Objetivo</b>						
Reforzar y consolidar los conocimientos adquiridos						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Ejercicios de repaso (50')</i>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realización de ejercicios de repaso sobre los equinodermos que deberán de incluir en su carpeta de aprendizaje. También se les mandará ejercicios extra de forma de refuerzo.</li> <li>- Resolución de dudas a lo largo de la sesión.</li> </ul>						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>CSIE</b>	<b>CEC</b>
X	X	X				

**Tabla 2.N.** Desarrollo de la sesión 14.

<b>UD 10: Los animales invertebrados</b>						
<b>N.º de sesión</b>		<b>Nombre de la sesión</b>			<b>Duración</b>	
15		Documental de invertebrados			55'	
<b>Materiales y recursos</b>						
Aula de clase, televisión						
<b>Objetivo</b>						
Visualizar un documental sobre los animales invertebrados. Comprender y afianzar conceptos.						
<b>Desarrollo de la sesión</b>						
<i>Documental animales invertebrados (55')</i>						
- Visualización de un documental sobre los animales invertebrados.						
<b>Competencias</b>						
<b>CCL</b>	<b>CMCT</b>	<b>CD</b>	<b>CAA</b>	<b>CSC</b>	<b>CSIE</b>	<b>CEC</b>
	X	X	X	X		

**Tabla 2.Ñ.** Desarrollo de la sesión 15.

## 7. Metodología didáctica

A lo largo de las quince sesiones que tiene de duración esta unidad didáctica se utilizarán diferentes metodologías para la adquisición de los conocimientos:

- **Cuestionario de ideas previas:** La realización de esta evaluación diagnóstica al comienzo de la unidad es para conocer aquellas ideas previas y conocimientos que poseen los alumnos, detectar errores y poder subsanarlos en las siguientes sesiones. De la misma forma nos sirve para realizar una breve introducción sobre la unidad.
- **Clases magistrales participativas:** A lo largo de las diferentes sesiones donde se explicarán tanto las características, anatomía y clasificación de los grupos de invertebrados se utilizará esta metodología ya que se enseñarán conceptos nuevos para los alumnos, así mismo podrán participar existiendo una interacción alumno-profesor. Se utilizará el apoyo de la pizarra, televisor y presentaciones de PowerPoint.
- **Aprendizaje cooperativo:** Los alumnos deberán buscar información sobre los diferentes grupos de artrópodos a través del aprendizaje cooperativo a través de la metodología del puzzle de Aronson, al finalizar se realizará un pequeño cuestionario para valorar si se han entendido y adquirido los conocimientos deseables.
- **Gamificación:** Una vez que se ha terminado la parte “teórica” de la unidad didáctica se utilizará una sesión para la realización de un *Kahoot!* y también un crucigrama para incentivar y motivar su proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Práctica de laboratorio:** Se realizará la identificación de diversos grupos de invertebrados a través de una clave dicotómica, aquí podrán demostrar todos aquellos contenidos teóricos aprendidos en el aula y transportarlo al laboratorio con la intención de promover un espíritu autónomo y motivación hacia el aprendizaje.
- **Carpeta de aprendizaje:** Referente a esta unidad tendrán que incluir en su carpeta los ejercicios de repaso, los resultados de la práctica de laboratorio y la actividad propia de la unidad “*Los invertebrados también buscan trabajo*”. El buen mantenimiento de esta carpeta es una herramienta útil para desarrollar su competencia de aprender a aprender.

## 8. Procedimientos de evaluación y criterios de calificación

En la programación anual se indica que la evaluación se realiza de tres formas:

- **Evaluación diagnóstica:** Mediante un cuestionario de ideas previas sobre invertebrados, este cuestionario es meramente informativo de los conocimientos del alumno por lo que no se va a calificar para su nota de la segunda evaluación.
- **Evaluación formativa:** A través de las diferentes actividades y ejercicios de repaso, además al tener que realizar un cuestionario después del trabajo cooperativo sobre los artrópodos podremos evaluar si están obteniendo un buen desarrollo del aprendizaje.
- **Evaluación sumativa:** Se evaluará según los resultados del examen con los contenidos de esta unidad didáctica, y las que correspondan y la evaluación de la carpeta de aprendizaje.

En el segundo trimestre se realizarán dos pruebas escritas, una primera prueba que incluyen a las unidades didácticas 7, 8 y 9 con un porcentaje del 30% y, una segunda prueba que incluirá las unidades didácticas anteriores más las unidades 10 y 11 que supondrá un 70%, la calificación obtenida de las dos pruebas conformará el 60% de la calificación final del trimestre.

En esta unidad didáctica tendrán que incorporar a su carpeta de aprendizaje los ejercicios de repaso que con el resto de los ejercicios de otras unidades contará el 5%, la actividad “*Los invertebrados también buscan trabajo*” que será la única actividad de este trimestre por lo que será un 10% de la nota, además deben incluir el resultado de su práctica de laboratorio que junto con las demás prácticas de otras unidades supondrá el 10%, en esta unidad no se realiza reseña del documental. La suma de todos los contenidos de la carpeta es del 30% de su nota final.

Al finalizar el trimestre también realizarán una autoevaluación referente a esta unidad didáctica, junto a las demás unidades, en la que ellos mismos tendrán que ponerse una nota en cuanto a su grado de satisfacción de los contenidos adquiridos suponiendo un 5% de su nota final del trimestre.

Por último, la actitud contará un 5% de la nota final teniendo en cuenta el comportamiento del alumno a lo largo de todo el trimestre.



Las unidades didácticas no podrán ser recuperadas de una forma específica sino que tendrán que presentarse al examen de recuperación en el caso de obtener una calificación inferior a cinco al finalizar el trimestre.

Todos los criterios y condiciones de recuperación se encuentran recogidos en la programación anual.

## **9. Evaluación de la unidad didáctica**

Al finalizar el segundo trimestre se realizará una evaluación de la programación en la que se incluirá la unidad didáctica de invertebrados y que a través de los resultados obtenidos, el propio desarrollo de la unidad, la valoración de los demás docentes del departamento y de la valoración de los alumnos se procederá a realizar cambios o no respecto al siguiente curso escolar.

## **10. Medidas de atención a la diversidad**

Como docentes debemos proporcionar un aprendizaje equitativo a todos los alumnos, es por ello por lo que siempre que se requiera debemos adaptar todos los contenidos, metodologías y evaluaciones según a las condiciones del estudiante.

A continuación, se detallan algunas modificaciones referentes a esta unidad didáctica:

- Adaptación en el examen escrito, aquellos alumnos que lo requieran tendrán un mayor espaciado en los ejercicios, más tiempo para poder realizarlo, ejercicios esquemáticos con poco texto, etc.
- Seguimiento del alumnado, algunos alumnos necesitarán un mayor seguimiento para que lleven al día los ejercicios, actividades, etc., en aquellos trabajos cooperativos se les distribuirá con compañeros que le motive y puedan ayudarle.
- Adaptaciones educativas especiales, se les adaptará el aula a las necesidades motoras que requieras, libros en braille, intérpretes o incluso bajar el nivel de la unidad didáctica.

## ANEXO II – Cuestionario ideas previas

Los alumnos al comienzo de la unidad didáctica realizaran un cuestionario de ideas previas sobre los invertebrados, algunas de las preguntas podrían ser las siguientes:

<b>Cuestionario Invertebrados</b>	
Nombre y apellidos:	
<b>Responde a las siguientes afirmaciones con Verdadero (V) o Falso (F)</b>	
Los invertebrados son animales que no presentan columna vertebral	
Algunos invertebrados pueden tener esqueleto, aunque es externo	
Los poríferos son animales llenos de poros	
Los corales son un tipo de planta que vive en el mar	
Los gusanos habitan tanto en el agua como en la tierra	
Los moluscos son animales como las almejas, pulpos y caracoles	
Las arañas son insectos	
Los erizos de mar son erizos de tierra que viven en el agua	
En el planeta Tierra hay más animales vertebrados que invertebrados	

## ANEXO III – Actividad “Los invertebrados también buscan trabajo”

Los alumnos deberán crear un currículum a un animal invertebrado de su elección indicando el nombre de la especie, su hábitat y distribución global, características, etc.

Un ejemplo sería:



### Attacus atlas Mariposa atlas

#### Características generales

- Es un animal invertebrado.
- Pertenece a los artrópodos, a la clase de los insectos.
- Es un lepidóptero de la familia *Saturniidae*.
- Es el representante de mayor tamaño de la familia y la polilla más grande del mundo.
- Solo se alimenta en su etapa larvaria por lo que una vez que nace, su esperanza de vida es de 5 días.
- El estado de mariposa carece de cavidad bucal por el que alimentarse.



#### Hábitat y distribución geográfica

- Bosques tropicales del sureste de Asia, sur de China, pasando por el archipiélago malayo hasta indonesia.

#### Curiosidades

- Su nombre proviene del titán Atlas de la mitología griega.
- Son criadas para la producción de seda.

## ANEXO IV – Cuestionario artrópodos

1. Explica las principales diferencias entre los crustáceos y los insectos en relación con su morfología.
2. Clasifica los siguientes artrópodos: gamba, ciempiés, escorpión, avispa, libélula, mosca, cangrejo, mariquita.

<b>Crustáceos</b>	<b>Insectos</b>
<b>Arácnidos</b>	<b>Miriápodos</b>

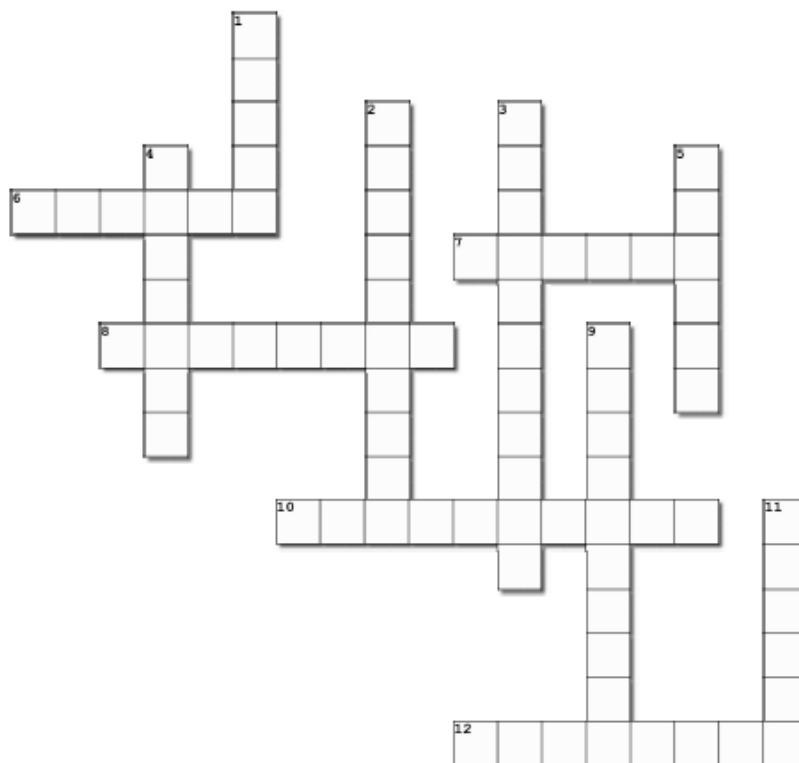
3. Cuantos pares de patas presentan los diferentes grupos de artrópodos: Muchos, cinco, tres, cuatro.  
Insectos \_\_\_\_ pares de patas.  
Crustáceos \_\_\_\_ pares de patas.  
Miriápodos \_\_\_\_\_ pares de patas.  
Arácnidos \_\_\_\_\_ pares de patas.

## ANEXO V – Crucigrama invertebrados

Name: \_\_\_\_\_

### Invertebrados

Complete el crucigrama



Created using the Crossword Maker on T

#### Horizontal

6. Fase sésil de los cnidarios.
7. Simetría que presentan los cnidarios.
8. Masa de los moluscos.
10. Forma de alimentarse de los poríferos.
12. Nematodo parásito que podemos ingerir con el pescado.

#### Vertical

1. Forma del cuerpo de los platelmintos.
2. Nombre del sistema locomotor de los equinodermos.
3. Nombre de la fusión de cabeza y tórax en los artrópodos.
4. Miriápodos que tienen dos patas por segmento.
5. Los bivalvos tienen dos.
9. Mandíbulas de los arácnidos.
11. Estructuras similares a pelos que tienen los anélidos.

## ANEXO VII – Kahoot!



### Invertebrados

Kahoot sobre invertebrados para estudiantes de 1º de ESO Biología.

3 jugadas · 51 jugadores

Un kahoot público

#### Preguntas (12)





1 - Verdadero o falso

**Todos los invertebrados presentan exoesqueleto** 20 s

-  True ✗
-  False ✓

2 - Quiz

**Los poríferos...** 20 s

-  Son animales terrestres ✗
-  Tienen simetría bilateral ✗
-  Su reproducción es solo asexual ✗
-  Son filtradores ✓

3 - Quiz

**¿Cómo se llaman las células urticantes que tienen los Cnidarios?** 20 s

-  Coanocitos ✗
-  Cnidocitos ✓
-  Urticocitos ✗
-  Cnidogastos ✗

4 - Quiz

**La tenia se alimenta:**

20 s

- Depredando a sus presas ✗
- Pidiendo en Just Eat ✗
- Realizando la fotosíntesis ✗
- Parasitando el intestino ✓

5 - Verdadero o falso

**El anisakis es un anélido**

20 s

- True ✗
- False ✓

6 - Quiz

**Los segmentos de los anélidos se llaman:**

20 s

- Coanocitos ✗
- Metámeros ✓
- Metatarsos ✗
- Megablastos ✗

7 - Quiz

**Los tres grupos de moluscos son...**

20 s

- Gasterópodos, cnidarios y crustáceos ✗
- Gasterópodos, arácnidos y poríferos ✗
- Gasterópodos, bivalvos y miriápodos ✗
- Gasterópodos, bivalvos y cefalópodos ✓

8 - Verdadero o falso

**Los milpiés son conocidos por tener un par de patas por segmento**

20 s

True

✗

False

✓

---

9 - Verdadero o falso

**Los crustáceos presentan una fase larvaria al nacer y para alcanzar el estado adulto sufren una metamorfosis**

20 s

True

✓

False

✗

---

10 - Quiz

**Los arácnidos tienen el cuerpo dividido en:**

20 s

Cabeza, tórax y abdomen

✗

Cefalotórax y abdomen

✓

Cabeza y tronco

✗

Anillos idénticos

✗

---

11 - Quiz

**Los insectos, utilizan generalmente sus antenas con función:**

20 s

Sensorial

✓

Reproductora

✗

Comunicativa

✗

Estilística

✗

---

12 - Verdadero o falso

**Los asteroideos son animales como la estrella de mar**

20 s

True

✓

False

✗



## ANEXO VIII – Clave dicotómica para la identificación de invertebrados.

Práctica identificación de animales invertebrados	
Nombre y apellidos:	
1. ¿Tiene patas?	Si ----- 2
	No ----- 4
2. ¿Tiene el caparazón muy duro?	Si----- <b>Crustáceos</b>
	No ----- 3
3. ¿Cuántas patas tiene?	Muchas -- <b>Miriápodos</b>
	6 ----- <b>Insectos</b>
	8 ----- <b>Arácnidos</b>
4. ¿Tiene el cuerpo duro?	Si ----- <b>Equinodermos</b>
	No ----- 5
	Quizás ---- 8
5. Tiene concha interna o externa?	No ----- <b>Anélidos</b>
	Si ----- 6
6. ¿Tiene concha externa?	Si ----- 7
	No ----- <b>Cefalópodos</b>
7. ¿Cuántas conchas tiene?	1 concha – <b>Gasterópodos</b>
	2 conchas – <b>Bivalvos</b>
8. ¿Presenta poros?	Si ----- <b>Poríferos</b>
	No ----- 9
9. ¿Tiene tentáculos?	Si ----- <b>Cnidarios</b>