

# TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO ACADÉMICO 2022-2023



## Programación didáctica anual Biología y Geología

**Titulación de Postgrado:** Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato

**Autor/a:** Marta Amor Lluch

**Director/a:** Miguel Ángel Martínez González

**Modalidad:** TFM de Programación didáctica anual

**Fecha de presentación:** 16/06/2023

Curso 2022/2023

## **SIGLAS**

ESO: Educación Secundaria Obligatoria

LOMLOE: Ley Orgánica por la que se Modifica la Ley Orgánica de Educación

ONG: Organización No Gubernamental

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CP: Competencia plurilingüe

STEM: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

CD: Competencia digital

CPSAA: Competencia personal, social y de aprender a aprender

CC: Competencia ciudadana

CE: Competencia emprendedora

CCEC: Competencia en conciencia y expresión culturales

UD: Unidad Didáctica

ABJ: Aprendizaje Basado en Juegos

NEE: Necesidades Educativas Especiales

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

DUA: Diseño Universal de Aprendizaje

## ÍNDICE

<b>1. Resumen/Abstract.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Introducción .....</b>	<b>7</b>
<b>3. Normativa .....</b>	<b>7</b>
<b>4. Análisis del contexto.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Objetivos – Análisis crítico.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Contribución a la adquisición de las competencias.....</b>	<b>12</b>
<b>7. Saberes básicos/contenidos .....</b>	<b>14</b>
<b>8. Metodología .....</b>	<b>42</b>
<b>9. Evaluación: Criterios y procedimientos .....</b>	<b>45</b>
<b>10. Medidas ordinarias de atención a la diversidad.....</b>	<b>47</b>
<b>11. Sistema de orientación y tutoría .....</b>	<b>50</b>
<b>12. Bibliografía.....</b>	<b>52</b>
<b>13. Unidades didácticas (2) .....</b>	<b>55</b>
<b>Unidad didáctica 5:.....</b>	<b>55</b>
<b>Reino de los Animales. Vertebrados .....</b>	<b>55</b>
<b>Unidad didáctica 4:.....</b>	<b>89</b>
<b>Reino de las Plantas.....</b>	<b>89</b>
<b>14. Guía de aprendizaje de una de las unidades didácticas desarrolladas .....</b>	<b>108</b>
<b>15. Anexo .....</b>	<b>136</b>

## **AGRADECIMIENTOS:**

Quiero agradecer en primer lugar, a mis padres, por haberme dado la oportunidad de poder tomar el camino correcto, a mi yaya, a mis familiares y a mi prima Anita por motivarme y ayudarme siempre.

A mi tutor académico, Miguel Ángel Martínez, por la ayuda brindada para la realización de mi trabajo y a todo el equipo docente de la Universidad Pontificia de Comillas por la labor educativa que realizan día a día.

También quisiera agradecer a todos mis amigos y en especial a los amigos que he conocido gracias a este máster que han sido esenciales para poder llevar a cabo mis metas y los guardo en mi corazón para siempre.

## 1. Resumen/Abstract

### **Resumen:**

El presente trabajo de fin de máster presenta una aproximación a una programación anual, donde se desarrollan dos unidades didácticas y una guía de aprendizaje de una de ellas. El curso en el que se desarrolla la presente programación es 1º de Educación Secundaria Obligatoria, en concreto, en la asignatura de Biología y Geología.

A lo largo de la programación se muestran todos los aspectos que requiere: la contextualización del centro, la normativa de referencia, los objetivos de la etapa y específicos, las competencias, la metodología, la evaluación, las medidas ordinarias en atención a la diversidad y el sistema de orientación y tutoría.

**Palabras clave:** Secundaria, programación, unidades didácticas, Biología y Geología.

### **Abstract:**

This piece of work presents an approximation to an annual program, where two didactic units and a learning guide for one of them are developed. The course in which this program is developed is 1st of Compulsory Secondary Education, specifically, in the subject of Biology and Geology.

Throughout the programming, all the aspects required are shown: the contextualization of the center, the reference regulations, the objectives of the stage and specific ones, the competences, the methodology, the evaluation, the ordinary measures in attention to diversity and guidance and mentoring system.

**Key words:** Secondary, programming, didactic units, Biology and Geology.

## **2. Introducción**

Biología y Geología es una materia que debe cursar todo el alumnado en el primer y tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria con el objetivo de sentar las bases para una alfabetización científica.

Ya que la presente programación se realiza para el primer curso se buscó el interés de todo el alumnado en su primer contacto con las ciencias biológicas, pudiendo utilizar las adaptaciones pertinentes si existe un tipo de alumnado con necesidades especiales, y además nuevos recursos que fomenten la participación, la motivación y el interés que se busca, como por ejemplo las gamificaciones y el proyecto científico en todas las unidades didácticas.

Se dio una importancia al proyecto científico, desde una perspectiva real, aplicando la lógica y el pensamiento crítico, para que los alumnos puedan extrapolar las ciencias a la vida diaria, pudiendo utilizar los conocimientos de manera interdisciplinar en el proyecto conjunto a realizar, convirtiéndose en ciudadanos conscientes de la sociedad actual, desarrollando los objetivos de desarrollo sostenible y las competencias requeridas.

## **3. Normativa**

El artículo 27 de la Constitución Española recoge el derecho universal a la educación. La ley educativa que regula nuestro sistema educativo actualmente es la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).

Sin embargo, dado que las reformas relativas al currículo, la organización y los objetivos de las distintas etapas educativas se implantarán en los cursos impares en el curso 2022/2023, y que esta programación didáctica es para 1º ESO, se tendrá como normativa de referencia dicha ley, a diferencia de los cursos pares.

El diseño de esta programación también se ha realizado en base a:

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

#### **4. Análisis del contexto**

El centro dónde se desarrollaron las prácticas docentes fue el Centro de Formación Los ayudantes de Jesús. El centro se encuentra situado en el madrileño barrio de la Ventilla, ubicado cerca de Plaza Castilla y la zona de las 4 torres (Metro Plaza Castilla o Metro Ventilla).

Pertenece al distrito de Tetuán, donde figuran 34 colegios, de los cuales 3 son institutos públicos, 7 colegios públicos, 10 colegios concertados y 14 escuelas infantiles.

El Centro de Formación Los ayudantes de Jesús es un colegio religioso y concertado en todas sus etapas a excepción de la etapa de Ciclos Formativos de Grado Superior.

Su oferta educativa es amplia, constan de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato en 5 modalidades (Humanidades, Ciencias Sociales, Ciencias de la Salud, Ciencia y Tecnología y General (por confirmar)), Formación Profesional Específica en sus 3 niveles, Grado Básico en Electricidad y Electrónica y en Servicios Administrativos, Grado Medio en Atención a Personas en Situación de Dependencia, en Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería, en Instalaciones de Telecomunicaciones y en Gestión Administrativa, y, Grado Superior en Administración y Finanzas, en Administración de Sistemas Informáticos en Red, y en Integración Social presencial y a distancia, y por último, Formación Profesional para el Empleo y Certificados de Profesionalidad.



Atendiendo al análisis socio-económico de este distrito, observamos presenta rentas bajas y un alto porcentaje de población extranjera. El centro se fundó hace unos 60 años para dar respuesta a la situación de desventaja social y económica de las familias del barrio madrileño de La Ventilla. El barrio donde se sitúa el centro, tiene un nivel socioeconómico medio-bajo, donde hay posibilidad de encontrar distintos tipos de perfiles sociales y económicos y además este barrio cuenta con una tradicional acción social que se ha ido manteniendo a lo largo de los años y además con todos los servicios públicos de primer orden. Últimamente la población migrante ha aumentado en el barrio y con ello el alumnado de diversos orígenes, cada vez más de segunda generación. Su principal objetivo en su comienzo y actualmente es llevar la educación a las personas más vulnerables con el desafío de ofrecerles una educación de calidad que les facilitase un futuro mejor, tanto en lo personal como en lo profesional.

En cuanto al modelo educativo que presenta el centro se basa en la interculturalidad, la inclusión, la calidad educativa y la diversidad como fuente de enriquecimiento para todo el alumnado. Destaca por la implantación del proyecto educativo de innovación propio basado en la educación cooperativa, las Aulas Cooperativas Multitarea y por la implantación temprana de material didáctico digital. En este caso se implantaron iPads para todo el alumnado y profesorado, junto con proyectores con posibilidad de conectar a todos los dispositivos, teniendo acceso de diversas apps y materiales digitales educativos. Además, el centro consta de 35 nacionalidades, lenguas y culturas, ya que el alumnado proviene de diferentes contextos sociales, por lo que también se apuesta por una atención individualizada, mejorando el rendimiento escolar y disminuyendo el absentismo.

Finalmente consta de diversas entidades colaboradoras como Instituciones, Empresas, Universidades, Centros educativos, ONG y fundaciones, etc.

## 5. Objetivos – Análisis crítico

Los objetivos de etapa para Educación Secundaria Obligatoria se encuentran definidos y especificados en el Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

### 5.1. Objetivos generales de etapa

De conformidad con el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que les permitan:

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

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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 las demás personas, 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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, 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.

## **5.2. Objetivos concretos de la asignatura**

Los objetivos generales de la asignatura Biología y Geología se establecen según Real decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, son los siguientes.

La asignatura de Biología y Geología busca:

- El desarrollo de la curiosidad y la actitud crítica.
- El refuerzo de las bases de la alfabetización científica que permite al alumnado.
- El conocimiento de su entorno para adoptar hábitos que le ayuden a mantener y mejorar su salud, sentando las bases para la alfabetización científica.
- El conocimiento y desarrollo de los ODS a lo largo del curso académico.

Los objetivos específicos se desarrollan a lo largo de la programación y están especificados en cada tabla posteriormente.

## **6. Contribución a la adquisición de las competencias**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

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

En la presente Unidad Didáctica dichas competencias se desarrollarán de la siguiente forma:

1. Competencia en comunicación lingüística (**CCL**): la competencia lingüística se desarrolla a lo largo de todo el curso lectivo. Se desarrollará mediante diversos tipos de actividades de aprendizaje como definiciones geológicas y biológicas, proyectos de investigación, explicaciones de diversos fenómenos y/o procesos biológicos y geológicos, etc.

2. Competencia plurilingüe (**CP**): la competencia plurilingüe se trabajará mediante definiciones, principalmente en lengua inglesa, mediante la lectura y comprensión de publicaciones científicas y la expresión de los conocimientos entendidos en ellos.
3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (**STEM**): el desarrollo de esta competencia es crucial en la asignatura a trabajar, debido a que la asignatura pertenece al ámbito científico. Su desarrollo se basará en interpretación de datos matemáticos, sobre todo en los proyectos propuestos, además de la comprensión de los conceptos científicos a lo largo de todas las unidades didácticas.
4. Competencia digital (**CD**): la competencia digital se basa en la incorporación de las TIC y se trabaja mediante todas las tecnologías utilizadas para el estudio, interpretación y ejecución del proyecto y las unidades didácticas.
5. Competencia personal, social y de aprender a aprender (**CPSAA**): la presente competencia se llevará a cabo mediante el estudio personal e individual, el trabajo cooperativo y el pensamiento crítico, haciendo hincapié en los ODS seleccionados.
6. Competencia ciudadana (**CC**): el trabajo de esta competencia en la que se busca la concienciación ciudadana se realizará dando énfasis a los problemas medioambientales, aprendiendo como debería de ser la actuación ciudadana correcta.
7. Competencia emprendedora (**CE**): el emprendimiento se basa en innovar en el mundo actual, creando ideas y concepciones nuevas y sobre todo creativas y diferentes al resto, con un fin de creación y mejora. En los proyectos científicos se abordará esta competencia premiando las ideas emprendedoras e innovadoras.
8. Competencia en conciencia y expresión culturales (**CCEC**): el desarrollo de esta competencia se trata a lo largo de las unidades didácticas, ya que en el trabajo cooperativo se busca la expresión individual y la concienciación a partir de la opinión del resto. Además, la concienciación medioambiental se tratará en la 2ª y 3ª evaluación, mediante los problemas actuales que presenta nuestro planeta.

## 7. Saberes básicos/contenidos

Según el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, se organizarán los contenidos en los siguientes 6 bloques:

### 1. Proyecto científico.

- Iniciación y características básicas de la metodología científica.
- Formulación de preguntas, hipótesis y conjeturas científicas básicas y adecuadas a la edad del alumnado.
- Estrategias de utilización de herramientas digitales básicas para la búsqueda de información, la colaboración y la comunicación de resultados e ideas en diferentes formatos (presentación, gráfica, vídeo, póster, informe, etc.).
- Realización de pequeños trabajos experimentales sencillos y de forma guiada para responder a una cuestión científica determinada utilizando instrumentos y espacios necesarios (laboratorio, aulas, entorno, etc.) de forma adecuada a su edad.
  - Obtención y selección de información a partir de datos experimentales.
- Uso de modelos básicos para la representación y comprensión de procesos o elementos de la naturaleza.
- Introducción a los métodos de observación y de toma de datos de fenómenos naturales.
- La labor científica y las personas dedicadas a la ciencia: contribución a las ciencias biológicas y geológicas e importancia social.

### 2. Geología.

- Conceptos de roca y mineral: características y propiedades.

- Estrategias de clasificación de las rocas: sedimentarias, metamórficas e ígneas. El ciclo de las rocas.
- Rocas y minerales relevantes o del entorno: identificación.
  - Identificación mediante claves de rocas y minerales, a partir de sus propiedades, utilizando diversos instrumentos (navaja, lima, ácido, balanza, lupa, etc.).
- Análisis de la estructura básica de la geosfera.
  - La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo.

### **3. La célula.**

- La célula como unidad estructural y funcional de los seres vivos.
  - Reconocimiento de que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.
  - Establecimiento comparativo de analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.
- Estudio y reconocimiento de la célula procariota y sus partes.
- Estudio y reconocimiento de la célula eucariota animal y sus partes.
- Estudio y reconocimiento de la célula eucariota vegetal y sus partes.
- Estrategias y destrezas de observación y comparación de muestras microscópicas.
  - Observación, y descripción de seres unicelulares y células vegetales y animales, mediante preparaciones, utilizando el microscopio óptico.

#### **4. Seres vivos.**

- Los seres vivos: diferenciación y clasificación en los principales reinos: arqueas, bacterias, protoctista, fungi, vegetal y animal.
- Descripción de las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.
- Reconocimiento del papel de las plantas y el proceso de la nutrición autótrofa, relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.
- Animales vertebrados e invertebrados. Clasificación y características.
- Observación de especies representativas del entorno.
- Identificación de ejemplares de plantas y animales del entorno o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.
- Identificación de las características distintivas de los principales grupos de seres vivos.
- Aplicación de criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.
- Discriminación de las características generales y singulares de cada grupo taxonómico. Estrategias de reconocimiento de las especies más comunes de los ecosistemas del entorno (guías, claves dicotómicas, herramientas digitales, *visu*, etc.).
- Identificación de los principales grupos taxonómicos a los que pertenecen animales y plantas.
- Los animales como seres que sienten: semejanzas y diferencias con los seres no sienten.

#### **5. Ecología y sostenibilidad.**

- Análisis de los ecosistemas del entorno y reconocimiento de sus elementos integrantes, así como los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.



- Componentes abióticos y bióticos en los ecosistemas.
  - Ecosistemas terrestres y acuáticos.
- Análisis de los ecosistemas del entorno y reconocimiento de sus elementos integrantes, así como los tipos de relaciones intraespecíficas e interespecíficas.
- Reconocimiento de la importancia de la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.
- Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
- Análisis de las funciones de la atmósfera y la hidrosfera y su papel esencial para la vida en la Tierra.
- Composición, características y contaminación de la atmósfera. Principales contaminantes. Efecto invernadero.
  - La hidrosfera. Agua dulce y salada, importancia para los seres vivos. Contaminación de la hidrosfera.
- Descripción de las interacciones entre atmósfera, hidrosfera, geosfera y biosfera, su papel en la edafogénesis y en el modelado del relieve y su importancia para la vida. Las funciones del suelo.
- El suelo como resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos y como recurso no renovable.
- Análisis de las causas del cambio climático y de sus consecuencias sobre los ecosistemas.
- Interpretación y relación de los principales contaminantes con los problemas causados y con su origen.
- Valoración de la importancia de los hábitos sostenibles (consumo responsable, prevención y gestión de residuos, respeto al medio ambiente, etc.).

- Pautas y hábitos que contribuyen a paliar los problemas ambientales.
- La relación entre la salud medioambiental, humana y de otros seres vivos: *one health* (una sola salud).

## **6. Hábitos saludables.**

– Identificación de los elementos y características propios de una dieta saludable y análisis de su importancia.

- Dietas equilibradas. Los nutrientes y los alimentos.
- Trastornos de la conducta alimentaria. Influencias externas sobre los conceptos de salud e imagen corporal.

– Educación afectivo-sexual, de una manera adecuada a la edad del alumno, promoviendo las relaciones de buen trato, desde la perspectiva de la igualdad entre personas valorando la importancia del respeto hacia la libertad y la diversidad sexual.

– Análisis sobre las drogas legales e ilegales: sus efectos perjudiciales sobre la salud de los consumidores y de quienes están en su entorno próximo.

- Situaciones de riesgo y efectos nocivos para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc. Medidas de prevención y control.

– Valoración del desarrollo de hábitos saludables y su importancia en la conservación de la salud física, mental y social (alimentación saludable, reducción del sedentarismo, higiene del sueño, hábitos posturales, uso responsable de las nuevas tecnologías, actividad física, cuidado y corresponsabilidad, etc...).

- Análisis de los efectos positivos de unos hábitos saludables hacia la salud, el crecimiento y la actividad académica.

Los contenidos para este curso se han organizado en un total de 15 unidades didácticas que conforman cada uno de los 6 bloques. Las unidades didácticas que se desarrollaran en la presente programación son la y la Unidad didáctica 4: Reino de las Plantas y Unidad didáctica 5: Reino Animal. Vertebrados (Tabla 1), y mediante la siguiente distribución anual (Tabla 2).

Según el Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, a la asignatura de Biología y Geología en el primer curso de la etapa de la ESO se le atribuye una carga lectiva semanal de 3h, por lo que las sesiones anuales ascenderán a unas 110 aproximadamente, pudiendo modificar la distribución temporal según el contexto del centro, sus necesidades o las sesiones disponibles (Tabla 2), según el Anexo I, el calendario escolar del curso 2022/2023 de la Comunidad de Madrid.

A cada una de las unidades didácticas vistas en las tablas se le atribuyen los contenidos, competencias específicas, criterios de evaluación, objetivos y objetivos de etapa pertinentes. Estas atribuciones se ven especificadas en cada tabla.

A modo de leyenda, se muestran cada uno de los aspectos mencionados a continuación mediante siglas:

### **Objetivos de la etapa:**

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural. 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.
- k) Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

### **Competencias clave:**

- CCL: competencia en comunicación lingüística.
- CP: competencia plurilingüe.
- STEM: competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- CD: competencia digital.
- CPSAA: competencia personal, social y de aprender a aprender.
- CC: competencia ciudadana.
- CE: competencia emprendedora.
- CCEC: competencia en conciencia y expresión culturales.

### **Competencias específicas:**

1. Interpretar y transmitir información y datos científicos, argumentando sobre ellos y utilizando diferentes formatos, para analizar conceptos y procesos de las ciencias biológicas y geológicas: Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.
2. Identificar, localizar y seleccionar información, contrastando su veracidad, organizándola y evaluándola críticamente, para resolver preguntas relacionadas con las ciencias biológicas y geológicas: Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4.
3. Planificar y desarrollar proyectos de investigación, siguiendo los pasos de las metodologías científicas y cooperando cuando sea necesario, para indagar en aspectos relacionados con las ciencias geológicas y biológicas: Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto

217/2022, de 29 de marzo: CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.

4. Utilizar el razonamiento y el pensamiento computacional, analizando críticamente las respuestas y soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario, para resolver problemas o dar explicación a procesos de la vida cotidiana relacionados con la biología y la geología: Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.
5. Analizar los efectos de determinadas acciones sobre el medio ambiente y la salud, basándose en los fundamentos de las ciencias biológicas y de la Tierra, para promover y adoptar hábitos que eviten o minimicen los impactos medioambientales negativos, sean compatibles con un desarrollo sostenible y permitan mantener y mejorar la salud: Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.
6. Analizar los elementos de un paisaje concreto valorándolo como patrimonio natural y utilizando conocimientos sobre geología y ciencias de la Tierra para explicar su historia geológica, proponer acciones encaminadas a su protección e identificar posibles riesgos naturales: Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores recogidos en el anexo I del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.

### **Criterios de evaluación:**

Competencia específica 1.

1.1. Analizar de forma sencilla, conceptos y procesos biológicos y geológicos, interpretando información en diferentes formatos (modelos, gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, páginas web, etc.).

1.2. Transmitir de forma comprensible información relacionada con los contenidos de la materia de Biología y Geología, utilizando la terminología y el formato adecuados (modelos, gráficos, tablas, vídeos, informes, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos, contenidos digitales, etc.).

#### Competencia específica 2.

2.1. Resolver cuestiones relacionadas con los contenidos de la materia de Biología y Geología mediante el uso de fuentes diversas, científicas y veraces.

2.2. Localizar y seleccionar información y citar correctamente las fuentes consultadas.

2.3. Valorar la contribución de la ciencia a la sociedad y la labor de las personas dedicadas a ella con independencia de su etnia, sexo o cultura, reconociendo el papel de las mujeres científicas y entendiendo la investigación como una labor interdisciplinar en constante evolución.

#### Competencia específica 3.

3.1. Plantear preguntas e hipótesis sobre fenómenos biológicos o geológicos que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando métodos científicos.

3.2. Realizar un trabajo experimental sencillo y de forma guiada y tomar datos cuantitativos o cualitativos sobre fenómenos biológicos y geológicos utilizando los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas a su edad con corrección.

3.3. Interpretar los resultados obtenidos en los trabajos experimentales y proyectos de investigación.

3.4. Cooperar dentro de un proyecto científico asumiendo responsablemente una función concreta, utilizando espacios virtuales cuando sea.

#### Competencia específica 4.

4.1. Resolver problemas o dar explicación a procesos biológicos o geológicos utilizando conocimientos, datos e informaciones aportadas o recursos digitales.

4.2. Analizar la solución a un problema sobre fenómenos biológicos y geológicos.

#### Competencia específica 5.

5.1. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente, la protección de los seres vivos del entorno, el desarrollo sostenible y la calidad de vida.

5.2. Entender y adoptar hábitos sostenibles analizando las actividades propias y ajenas, a partir de los propios razonamientos y de la información adquirida.

5.3. Proponer y adoptar hábitos saludables, analizando las acciones propias y ajenas en el ámbito de la vida personal y en base a los conocimientos adquiridos en la materia.

#### Competencia específica 6.

6.1. Interpretar el paisaje analizando sus elementos y reflexionando sobre los problemas provocados por determinadas acciones humanas.

6.2. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, utilizando criterios razonados que permitan diferenciarlos y clasificarlos, y destacar su importancia económica y la gestión sostenible de los mismos.

6.3. Analizar y predecir los riesgos geológicos naturales y los riesgos geológicos derivados la actividad humana.





SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS							
1ª EVALUACIÓN		2ª EVALUACIÓN				3ª EVALUACIÓN	
Bloque 3 (C): La célula	Bloque 4 (D): Seres Vivos	Bloque 4 (D): Seres Vivos	Bloque 5 (E): Ecología y Sostenibilidad	Bloque 1 (A): Proyecto Científico	Bloque 6 (F): Hábitos saludables	Bloque 2 (B): Geología	Bloque 5 (E): Ecología y Sostenibilidad
Unidad didáctica 1: La célula	Unidad didáctica 2: Clasificación de los seres vivos	Unidad didáctica 5: Reino Animal. Vertebrados	Unidad didáctica 7: Los ecosistemas	Unidad didáctica 8: El método científico	Unidad didáctica 9: Hábitos saludables	Unidad didáctica 11: Rocas y minerales	Unidad didáctica 13: La atmósfera
Unidad didáctica 2: Clasificación de los seres vivos	Unidad didáctica 3: Los reinos	Unidad didáctica 6: Reino Animal. Invertebrados			Unidad didáctica 10: Proyecto "Mi dieta"	Unidad didáctica 12: La geosfera	Unidad didáctica 14: La hidrosfera
	Unidad didáctica 4: Reino de las Plantas						Unidad didáctica 15: La biosfera
<b>Bloque 1 (A): Proyecto Científico</b>							



*Tabla 1. Secuenciación de contenidos por unidades didácticas en cada evaluación y las UD que se desarrollan en la programación (presentadas en color rojo).*



DISTRIBUCIÓN TEMPORAL 22-23											
UNIDAD DIDÁCTICA	Nº SESIONES	septiembre	octubre	noviembre	diciembre	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio
UD1. La célula	6										
UD2. Clasificación de los seres vivos	5										
UD3. Los reinos	6										
UD4. Reino de las Plantas	7										
UD5. Reino Animal. Vertebrados	10										
UD6. Reino Animal. Invertebrados	8										
UD7. Los ecosistemas	7										
UD8. El método científico	6										
UD9. Hábitos saludables	7										
UD10. Proyecto "Mi dieta"	9										
UD11. Rocas y minerales	7										
UD12. La geosfera	8										
UD13. La atmósfera	8										
UD14. La hidrosfera	8										
UD15. La biosfera	8										
RECUPERACIÓN											
<b>TOTAL</b>	<b>110</b>										



*Tabla 2. Distribución temporal anual por unidades didácticas y sesiones en cada mes y evaluación correspondiente.*



Unidad didáctica 1: La célula		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 6 sesiones – septiembre		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, j y k	CCL, STEM, CD y CPSAA	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entender la célula como unidad estructural, funcional y reproductora de los seres vivos.</li> <li>- Conocer los tipos de células y sus partes</li> <li>- Estudiar de las funciones vitales del ser humano (relación, nutrición y reproducción)</li> <li>- Describir el funcionamiento celular</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 3 (C): La célula	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2 y 3	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3.	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4.
ODS		

Unidad didáctica 2: Clasificación de los seres vivos		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 5 sesiones – septiembre / octubre		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, j y k	CCL, STEM, CD y CPSAA	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los principales grupos de seres vivos</li> <li>- Estudiar el sistema de clasificación de los seres vivos</li> <li>- Describir el concepto de especie</li> <li>- Nombrar correctamente las especies biológicas y categorizar los criterios que sirven para clasificar los seres vivos</li> <li>- Identificar el proceso de selección natural</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 3 (C): La célula Bloque 4 (D): Seres Vivos	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2, 3 y 4	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1.
ODS		





Unidad didáctica 3: Los reinos		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 6 sesiones – octubre		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, j y k	CCL, STEM, CD y CPSAA	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar los diferentes reinos presentes en nuestro planeta</li> <li>- Diferenciar las características principales de los seres vivos</li> <li>- Definir el concepto de reino</li> <li>- Reconocer las características principales de los organismos de cada grupo taxonómico estudiado con anterioridad</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 3 (C): La célula Bloque 4 (D): Seres Vivos	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2, 3, 4 y 5	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1.
ODS	 	


Unidad didáctica 4: Reino de las plantas		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 7 sesiones – octubre		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE y CCEC	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el concepto de planta</li> <li>- Estudiar las características generales de las plantas</li> <li>- Conocer las funciones vitales de las plantas</li> <li>- Explicar los conceptos de espermatofitas, briofitas y pteridofitas</li> <li>- Identificar las distintas morfologías de hojas</li> <li>- Distinguir algunas de las adaptaciones que presentan las plantas</li> <li>- Aprender el uso de material de laboratorio</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 4 (D): Seres Vivos	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2, 3, 4, 5 y 6	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3. STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2
ODS	 	




<b>Unidad didáctica 5: Reino Animal. Vertebrados</b>		
<b>Curso:</b> 1º ESO		
<b>Temporalización:</b> 10 sesiones – noviembre / diciembre		
<b>Objetivos de etapa</b>	<b>Competencias clave</b>	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE y CCEC	
<b>Objetivos didácticos</b>		<b>Contenidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer las características generales del grupo de los animales vertebrados</li> <li>- Estudiar los diferentes grupos de animales vertebrados y sus características específicas</li> <li>- Explicar las características anatómicas y fisiológicas de cada grupo</li> <li>- Clasificar los vertebrados según las características morfológicas (extremidades y temperatura corporal)</li> <li>- Identificar las adaptaciones al medio de los vertebrados</li> <li>- Trabajar de manera cooperativa para investigar de manera específica, las características de un vertebrado elegido</li> </ul>		Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 4 (D): Seres Vivos
<b>Competencias Específicas</b>	<b>Descriptorios operativos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1, 2, 3 y 4	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1.
<b>ODS</b>	 	



Unidad didáctica 6: Reino Animal. Invertebrados		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 8 sesiones – diciembre / enero		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA y CC	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar las características generales del grupo de los vertebrados</li> <li>- Estudiar los diferentes grupos de animales vertebrados</li> <li>- Conocer las características específicas de cada grupo (alimentación, simetría y movimientos)</li> <li>- Reconocer los principales invertebrados (Poríferos y Cnidarios)</li> <li>- Explicar las características de los artrópodos; arácnidos, miriápodos, crustáceos e insectos</li> <li>- Identificar las adaptaciones al medio de los invertebrados</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 4 (D): Seres Vivos	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2, 3 y 4	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1.
ODS	 	




Unidad didáctica 7: Los ecosistemas			
Curso: 1º ESO			
Temporalización: 7 sesiones – enero / febrero			
Objetivos de etapa		Competencias clave	
a, b, f, g, i, j y k		CCL, CP, STEM, CD, CPSAA y CC	
Objetivos didácticos		Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer los diferentes tipos de ecosistemas y el equilibrio entre ellos</li> <li>- Identificar los principales componentes de los ecosistemas</li> <li>- Estudiar los conceptos de biotopos y biocenosis</li> <li>- Recalcar la importancia del cuidado del medio ambiente, estudiando factores que favorecen su conservación en los ecosistemas</li> </ul>		Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 5 (E): Ecología y Sostenibilidad	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos		Criterios de evaluación
1, 2, 3, 4 y 5	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.		1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1.
ODS	   		

Unidad didáctica 8: El método científico		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 6 sesiones - febrero		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC y CE	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar la labor científica, las personas dedicadas a la ciencia y su historia</li> <li>- Estudiar estrategias para la búsqueda de información, colaboración, comunicación e interacción con instituciones científicas</li> <li>- Manejar de fuentes fiables de información</li> <li>- Conocer métodos de análisis de resultados científicos</li> <li>- Estrategias de comunicación científica</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2, 3, 4 y 5	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1.
ODS		

Unidad didáctica 9: Hábitos saludables		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 7 sesiones – febrero / marzo		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA y CCEC	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiar las características y elementos propios de una dieta saludable y su importancia</li> <li>- Explicar los conceptos de pirámide alimenticia y el plato saludable</li> <li>- Identificar los principales problemas de alimentación actuales</li> <li>- Reconocer la importancia de la conservación de la salud física, mental y social, asociado a conceptos de buenos hábitos diarios</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 6 (F): Hábitos saludables	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2, 3, 4 y 5	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3.
ODS	  	

Unidad didáctica 10: Proyecto “Mi dieta”		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 9 sesiones - marzo		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CE, CC y CCEC	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscar y seleccionar información científica en fuentes correctas y rigurosas</li> <li>- Determinar el hábito seleccionado y relacionarlo con la salud de manera directa</li> <li>- Identificar la importancia del hábito seleccionado</li> <li>- Buscar una estrategia innovadora que promueva la salud física, mental y social</li> <li>- Plantear un proyecto innovador que promueva alguno de los aspectos estudiados</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 6 (F): Hábitos saludables	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2, 3, 4 y 5	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3.	1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1, 5.2, 5.3.
ODS	 	

<b>Unidad didáctica 11: Rocas y minerales</b>		
<b>Curso:</b> 1º ESO		
<b>Temporalización:</b> 7 sesiones - marzo / abril		
<b>Objetivos de etapa</b>	<b>Competencias clave</b>	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA y CC	
<b>Objetivos didácticos</b>		<b>Contenidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar la clasificación de los minerales y rocas principales, haciendo hincapié en los usos que presentan en la vida actual</li> <li>- Estudiar las propiedades generales de los minerales</li> <li>- Aprender el ciclo de las rocas</li> <li>- Distinguir los usos más frecuentes de rocas y minerales y conocer cómo hacer un uso responsable de ellos</li> </ul>		Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 2 (B): Geología
<b>Competencias Específicas</b>	<b>Descriptorios operativos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1, 2, 3, 4, 5 y 6	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3. STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1. 6.1, 6.2, 6.3.
<b>ODS</b>		

### Unidad didáctica 12: La geosfera

**Curso:** 1º ESO

**Temporalización:** 8 sesiones - abril

**Objetivos de etapa**

a, b, f, g, i, j y k

**Competencias clave**

CCL, CP, STEM, CD, CPSAA y CC

**Objetivos didácticos**

- Conocer las características de la geosfera
- Describir la estructura interna de la tierra
- Estudiar la composición y estructura del manto, núcleo y corteza

**Contenidos**

Bloque 1 (A): Proyecto Científico  
 Bloque 2 (B): Geología  
 Bloque 5 (E): Ecología y Sostenibilidad

**Competencias Específicas**

1, 2, 3, 4, 5 y 6

**Descriptorios operativos**


CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4.  
 CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5,  
 CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4,  
 CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5,  
 CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4,  
 CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3. STEM1,  
 STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.



**Criterios de evaluación**

1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1. 6.1, 6.2, 6.3.

**ODS**



Unidad didáctica 13: La atmósfera		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 8 sesiones – abril / mayo		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA y CC	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el concepto de atmósfera</li> <li>- Estudiar la estructura y la composición química de la atmósfera</li> <li>- Explicar el origen de la atmósfera</li> <li>- Reconocer la importancia de la atmósfera para todos los seres vivos</li> <li>- Identificar la problemática causante del efecto invernadero</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 5 (E): Ecología y Sostenibilidad	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2, 3, 4, 5 y 6	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3. STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1. 6.1, 6.2, 6.3.
<b>ODS</b>		

Unidad didáctica 14: La hidrosfera		
Curso: 1º ESO		
Temporalización: 8 sesiones – mayo		
Objetivos de etapa	Competencias clave	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA y CC	
Objetivos didácticos	Contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conocer el origen de la Tierra</li> <li>- Estudiar los estados y propiedades del agua</li> <li>- Concienciar del uso del agua de forma sostenible</li> <li>- Explicar el ciclo del Agua</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 5 (E): Ecología y Sostenibilidad	
Competencias Específicas	Descriptorios operativos	Criterios de evaluación
1, 2, 3, 4, 5 y 6	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3. STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1. 6.1, 6.2, 6.3.
<b>ODS</b>	 	



### Unidad didáctica 15: La biosfera

**Curso:** 1º ESO

**Temporalización:** 8 sesiones – mayo / junio

**Objetivos de etapa**

**Competencias clave**

a, b, f, g, i, j y k

CCL, CP, STEM, CD, CPSAA y CC

**Objetivos didácticos**

**Contenidos**

- Conocer el origen de la tierra y sus características
- Diferenciar entre materia inerte, viva, orgánica e inorgánica
- Aprender las características y la historia del Sistema Solar

Bloque 1 (A): Proyecto Científico  
Bloque 5 (E): Ecología y Sostenibilidad

**Competencias Específicas**

**Descriptorios operativos**

**Criterios de evaluación**

1, 2, 3, 4, 5 y 6

CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3. STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1.

1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1. 6.1, 6.2, 6.3.

**ODS**



## 8. Metodología

La metodología que se emplea en la presente temporalización anual se basa en la diversidad de métodos. Con el fin de fomentar el gusto por el ámbito científico del alumnado en los inicios de etapa y el buen clima de aula, se utilizarán metodologías activas, tradicionales, innovadoras, de gamificación y de trabajo cooperativo.

Las metodologías activas son un aliado perfecto para el desarrollo de prácticas inclusivas en los diferentes niveles educativos (Muntaner-Guasp, 2022). Según afirmó March (2006), los métodos de enseñanza con participación del alumno, donde la responsabilidad del aprendizaje depende directamente de su actividad, implicación y compromiso son más formativos que meramente informativos, generan aprendizaje más profundos, significativos y duraderos y facilitan la transferencia a contextos más heterogéneos, por ello se van a utilizar a lo largo del año lectivo.

Para garantizar una correcta utilización de las metodologías activas deben de existir ciertas condiciones. En primer lugar, el estudiante debe ser confrontado a una situación de partida que sea compleja. En segundo lugar, se le debe pedir que elabore un producto observable y evaluable en relación con dicha situación y, en tercer lugar, en este proceso de elaboración, el estudiante (solo o en equipo) está activo y el profesor no es el actor principal, pero sí una persona que actúa como guía y recurso (March, 2006).

- Aprendizaje cooperativo

Se entiende como aprendizaje cooperativo una “estrategia de enseñanza en la que los estudiantes trabajan divididos en pequeños grupos en actividades de aprendizaje y son evaluados según la productividad del grupo”. Su principal ventaja es el desarrollo de habilidades personales y sociales, conociéndose a sí mismo y al resto del grupo, trabajando conjuntamente (March, 2006).

La forma en la que los alumnos están dispuestos en el aula para este tipo de trabajos será en grupos cooperativos que permitirán el trabajo de modo flexible, realizados mediante un

estudio previo para que dichos grupos sean heterogéneos, en la mejor manera posible, teniendo en cuenta el nivel de socialización, la capacidad en la asignatura y otros factores que puedan influir. Esta disposición, por ejemplo, se utilizará en los proyectos y en las actividades grupales que se van a realizar mediante métodos como por ejemplo el método 1, 2, 4.

En el anexo I se pueden observar de manera visual la disposición de los pupitres en el aula.

- Lección magistral

La lección magistral trata de presentar la información teórico-práctica por parte del profesor hacia el alumnado. El principal reto de esta metodología es la atención de los alumnos y el aprovechamiento que estos toman de dichas lecciones. Por ello se debe de fomentar la participación del alumnado en ellas y dinamizar lo máximo posible la lección.

En el caso del presente trabajo, las lecciones magistrales se realizarán al comienzo de las unidades didácticas a modo de presentación de conceptos básicos y además a modo de guía para el transcurso de la unidad. Además, las lecciones magistrales se utilizan para complementar las Flipped Classroom y actuar como guía en ellas.

- Gamificación

La gamificación, según Marín y Hierro (2013), es un conjunto de técnicas, métodos y estrategias que aplica los elementos atractivos de los juegos a un entorno no lúdico.

La gamificación en un contexto educativo conlleva beneficios en términos de diseño curricular, ya que toma algo complejo y aburrido y lo convierte en una forma más atractiva para que el estudiante desarrolle sus competencias (Area y González, 2015).

Por ello, en la presente programación anual se llevarán a cabo diferentes gamificaciones, sobre todo en grupos, fomentando la participación, la socialización con los compañeros y el gusto por la asignatura, desde una visión lúdica de conceptos teóricos.

- Aprendizaje basado en juegos (ABJ)

El juego es una pieza clave en el desarrollo y el aprendizaje (Garaigordobil, 1992), siendo cierto debido a que a lo largo de los años diversos autores han dedicado sus estudios a ello. Una de las grandes funciones que aportan los juegos es en el ámbito de las situaciones de enseñanza y aprendizaje, y aprovechando que el juego está de moda en todas sus modalidades, desde el ámbito docente podemos convertir esa moda en una oportunidad para utilizar cualquier elemento de juego en una potencial experiencia de aprendizaje (Cornellà, 2020).

Por ello a lo largo de la programación se aplicarán diversos ABJ al final de las lecciones magistrales rompiendo el ritmo teórico, para fomentar el gusto por la asignatura y afianzar conceptos de manera lúdica y atractiva para el alumnado, sobre todo en el comienzo de etapa de secundaria. Por ejemplo, en la unidad didáctica 5, la cual se expone posteriormente, se utilizará un “Quién es Quién” de vertebrados.

- Salida de campo

A lo largo del curso lectivo se propondrán diversas salidas de campo para que los alumnos puedan aplicar los conceptos aprendidos a la vida real. Estas salidas podrán ser modificadas por el centro dependiendo de sus posibilidades cercanas.

Las salidas tratan de acercar al alumno a su entorno más cercano, haciendo hincapié en la fauna y flora del terreno, pudiendo afianzar de forma visual y aplicada a la vida real, los conceptos teóricos vistos en la asignatura.

En la unidad didáctica 4 se propone una salida de campo a un entorno verde cercano, la cual se explica de manera detallada en el desarrollo de la unidad.

- Actividades de laboratorio – Experimentación

En el ámbito científico la experimentación es clave para comprender de manera práctica y visual los conceptos aprendidos, para su ejecución en el ámbito educativo se proponen las actividades de laboratorio. Las actividades de laboratorio se presentan como una oportunidad para trabajar la argumentación y el uso de pruebas (Kind et al., 2011).

Por ello, para que el alumnado realice la primera toma de contacto con el laboratorio y las experiencias experimentales, se proponen varias actividades de laboratorio a lo largo de la programación. Por ejemplo, en la unidad didáctica 4 se propone una actividad de laboratorio complementaria, la cual se explica de manera detallada en el desarrollo de la unidad.

Por último, los porcentajes que toman las diferentes metodologías en las unidades didácticas de manera general y aproximada son los siguientes:

- Lecciones magistrales 35%
- Aprendizaje cooperativo 45%
- Salidas de campo / Actividades de laboratorio 10%
- Gamificación / ABJ 10%

## **9. Evaluación: Criterios y procedimientos**

La evaluación es imprescindible para asegurar la ejecución de manera satisfactoria del proceso enseñanza-aprendizaje, de la adquisición de las competencias y del cumplimiento de los objetivos marcados anteriormente (Eisman, 1999).

Según el Artículo 21 del Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, se realizarán 3 actos de evaluación, pudiendo coincidir este último con la evaluación final. El equipo docente y el tutor de aula serán partícipes de este proceso de evaluación, pudiendo tomar decisiones en cada paso particular.

Según el capítulo IV, la evaluación debe de ser continua en la etapa de la ESO, además de contar con una evaluación diagnóstico. La evaluación debe de ser objetiva y con posibilidad de participación de las familias.

Los criterios de evaluación se presentan a lo largo de las UD, atendiendo al mismo Decreto, en base a la evaluación competencial. La evaluación competencial atiende a las competencias específicas que la LOMLOE acredita a cada asignatura, las cuales se presentan en las tablas concretas de las UD. En la Tabla 3 se muestra cómo se relacionan dichas competencias específicas con los ítems a evaluar.

	Competencias específicas					
	1	2	3	4	5	6
<b>Exámenes</b>	X			X	X	X
<b>Aprendizaje Cooperativo</b>	X	X	X	X	X	X
<b>Salidas de campo</b>		X			X	X
<b>Actividades de laboratorio / Experimentación</b>	X	X	X	X	X	

**Tabla 3.** Relación entre las competencias específicas y los ítems a evaluar.

En cuanto a los criterios de calificación, se valorarán los siguientes ítems:

- Exámenes: mediante una nota numérica.
- Actividades: por medio de una nota numérica sobre 9 y 1 punto de actitud mediante una ficha de observación.
- Cuestionarios / Formularios: a través de una nota numérica.
- Proyectos / Presentaciones: mediante diversas rúbricas de heteroevaluación y coevaluación.
- Participación / Actitud: por intermedio de una ficha de observación.

Los porcentajes que adoptan en cada evaluación se presentan en la Tabla 4.

	1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
<b>Exámenes</b>	50%	45%	50%
<b>Actividades</b>	10%	10%	10%
<b>Cuestionarios/Formularios</b>	15%	15%	15%
<b>Proyectos/Presentaciones</b>	15%	20%	15%
<b>Participación/Actitud</b>	10%	10%	10%

**Tabla 4.** *Porcentajes de calificación trimestrales.*

Los ítems para valorar se han adoptado para el correcto seguimiento del alumno, tanto por parte del docente, como por parte de las familias y además de manera autodidacta por parte del propio alumno.

En el caso de obtención de una calificación menor a 3, el alumno no podrá aprobar la asignatura, y para superar la asignatura se le pedirá lo siguiente:

- Un trabajo escrito sobre la evaluación o evaluaciones suspensas.
- Un examen de recuperación.

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

La atención a la diversidad se entiende desde diversos factores. La diversidad en el aula es un aspecto positivo debido a que enriquece al alumnado, pero se debe de tratar correctamente. Cuando los estudiantes aprenden a apreciar los diferentes puntos de vista de los demás, se fomenta su empatía, inclusión y capacidad de trabajo en grupo. Desde las instituciones educativas ya no solo debemos de dar respuesta a la diversidad entendida exclusivamente en términos de factores sociológicos, sino que además debemos atender a la realidad de nuestras aulas basándonos en factores psicopedagógicos (Montes, 2005).

Cabe destacar la implantación del Diseño Universal de Aprendizaje a lo largo de la programación, ya que en él se trata la diversidad que presentan los estudiantes en cuanto a estructura y configuración cerebral, traducida en una gran variabilidad respecto a la manera que tienen de acceder y procesar la información, al modo en que planifican, ejecutan y monitorizan diferentes tareas, y a la forma en que se motivan e implican en su propio aprendizaje (Pastor, 2014).

Por ello, en el presente trabajo, y en las unidades didácticas elegidas, se va a presentar tres tipos de alumnado: alumnado con necesidades educativas especiales (NEE), alumnado con dificultades de acceso y alumnado con altas capacidades. Dichas medidas educativas ordinarias se incluirán en el Plan de atención a la diversidad del propio centro.

Según la LOMLOE, el alumnado con necesidades educativas especiales se entiende como *“Alumnado que afronta barreras que limitan su acceso, presencia, participación o aprendizaje, por un periodo de su escolarización o a lo largo de toda ella, y que requiere determinados apoyos y atenciones educativas específicas para la consecución de los objetivos de aprendizaje adecuados a su desarrollo”* (LOMLOE, art 73, nueva clasificación). Este tipo de alumnado requiere adaptaciones no significativas del currículo para poder adaptarse al resto del aula, como por ejemplo alumnado con TDAH.

Cabe destacar que, en el caso de que un alumno requiriese adaptación curricular significativa se cuenta con el departamento de orientación del colegio.

A diferencia del alumnado con dificultades de adaptación al currículo, en el caso del alumnado con dificultades de acceso no requerirá adaptaciones de los contenidos currículo, si no adaptaciones de la forma de presentación de las actividades y propuestas educativas, como, por ejemplo, en el caso de un alumno con dificultades de visión o dificultades motrices.

Para llevar a cabo las pertinentes adaptaciones hay una gran variedad de actividades, ejercicios y planteamientos dónde el alumnado se encuentra integrado, así como refuerzos y ampliación del tiempo para realizar tareas y/o exámenes para lograr igualdad de condiciones.



Por ejemplo, como medidas de adaptación metodología se podría proporcionar más tiempo en exámenes y actividades, implementar una letra de un tamaño más grande de lo común, realizar pruebas orales en vez de formato escrito, etc.

Por último, los alumnos con altas capacidades, o alumnos con superdotación, talento y precocidad, constituyen un grupo muy heterogéneo que se caracteriza con puntuaciones significativamente superiores a la media en un test psicométrico de inteligencia general y en pruebas de aptitudes, en las cuales obtienen, además, puntuaciones percentiles superiores a la media (desde 75 a 95 o más), dependiendo de su perfil (complejo, múltiple o simple). Dentro del grupo de alta capacidad intelectual, se pueden encontrar alumnos con una capacidad moderada, muy alta o extrema (Ministerio de Educación y Formación Profesional).

Para este tipo de alumnado se presentan diferentes recursos para su detección, su orientación y para implementar las modificaciones necesarias.

En cuanto a los recursos para la detección de alumnos existen unas características comunes como por ejemplo la capacidad para resolver problemas de forma crítica y rápida (Torrego, 2011).

En el libro “Alumnos con altas capacidades y aprendizaje cooperativo. Un modelo de respuesta educativa. Madrid: Fundación SM” podemos encontrar todo tipo de recursos que responden a los ítems mencionados anteriormente.

Las modificaciones se deben de realizar a tres niveles: a nivel metodológico, a nivel de inserción social y escolar y a nivel de ampliación.

En la asignatura de Biología y Geología se pueden ejecutar las siguientes modificaciones a nivel de ampliación:

- Búsqueda de información en nuevas fuentes, relativa a los temas que se están trabajando.
- Elaboración de trabajos de profundización en equipo, relativos al proyecto propuesto.
- Exposición del tema a los compañeros, aportando nuevas ideas y concepciones del tema abordado.

- Realizar un estudio de campo para potenciar procesos de observación y experimentación.
- Propuesta de experimentos relacionados con las unidades didácticas.
- Fomento de preguntas o conflictos que lleven a la generación de hipótesis que después tendrán que comprobarse.
- Fabulación de noticias posibles e imposibles.

## **11. Sistema de orientación y tutoría**

Según el Artículo 5 del Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria, se establecen 7 postulados a cumplir acerca del sistema de orientación y tutoría.

El plan de acción tutorial y de orientación se incluirá en el proyecto educativo de centro y en la programación general anual, llevándose a cabo. En cada etapa las medidas serán diferentes ya que las necesidades son diversas debido a factores como la edad, la preocupación por el futuro o los estudios posteriores. Este plan debe de estar interconectado con todas las figuras presentes, tanto equipo directivo, como tutores, profesores y familias del alumnado.

En el caso de la presente programación para 1º de Educación Secundaria Obligatoria, el plan de acción tutorial y de tutoría se centrará en diferentes puntos, pudiendo ser modificados al realizar el estudio inicial del contexto y las necesidades pertinentes (Sendra, 2006):

- De manera psicológica se observará como influye el cambio de etapa de Primaria a la Educación Secundaria Obligatoria, el cambio de grupo y en algunos casos de centro educativo.
- En el ámbito individual se trabajará el hábito de estudio que deberán adquirir a lo largo de la etapa.
- De manera general se atenderán posibles dudas, conflictos o cualquier tema en el ámbito tutorial que pueda ir surgiendo.

Dichas acciones se irán realizando a lo largo del curso en tutorías individuales, grupales con la familia y tutorías de aula designadas en el horario para ello.

Además, al finalizar el curso se realizará un estudio de efectividad de las medidas y se propondrán futuras mejoras a implantar en cursos siguientes.

En cuanto al sistema de orientación, en la asignatura de Biología y Geología contribuye a la creación de vocaciones científicas, haciendo hincapié en el grupo de mujeres en la ciencia. Para el trabajo de este tema se incluye en la unidad didáctica 8: *Proyecto científico*, diversos ejemplos de mujeres científicas a lo largo de la historia, y como esta historia ha ido cambiando. Además, se persigue mediante las salidas de campo, proyectos y actividades de experimentación el interés por la ciencia, concienciando de cómo este ámbito influye en el día a día, en el planeta y en la vida futura, sensibilizando al alumnado del cambio climático y enseñándoles en base de los objetivos medioambientales de la agenda de 2030.

## 12. Bibliografía

- Legislación

Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Decreto 65/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria.

- Artículos

Area, M., & González, C. (2015). De la enseñanza con libros de texto al aprendizaje en espacios online gamificados. *Educatio Siglo XXI*, 33 (3), 15-38. DOI: 10.6018/j/240791

Carrascosa, V. L., & Díaz, M. J. F. (2019). Diseño y validación de una escala para evaluar el funcionamiento de las tutorías en Educación Secundaria. *Revista de Investigación Educativa*, 37(2), 525-541.

Cornellà, P., Estebanell, M., & Brusi, D. (2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28(1), 5-19.

Domínguez-Santos, S., Muñoz-Martínez, Y., García -Laborda, J., & Cruz Serrano, M.

Eisman, L. B., González, D. G., & Fernández, M. C. (1999). Procedimientos e instrumentos de evaluación en educación secundaria. *Revista de investigación Educativa*, 17(1), 215-236.

Garaigordobil, M. (1992). *Juego cooperativo y socialización en el aula*. Madrid: Seco-Olea.

Gómez Mendoza, Josefina (2003). Real Academia de la Historia, ed. *El gobierno de la naturaleza en la ciudad: ornato y ambientalismo en el Madrid decimonónico*. p. 156. ISBN 9788496849075.

Kind, P.M., Kind, V., Hofstein, A. y Wilson, J. (2011). Peer argumentation in the School Science Laboratory. Exploring effects of task features. *International Journal of Science Education*, 33(18), 2527-2558. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500693.2010.550952>

March, A. F. (2006). Metodologías activas para la formación de competencias. *Educatio siglo XXI*, 24, 35-56.

Marín, I. & Hierro, E. (2013) Gamificación: el poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes, Barcelona: Empresa Activa.

Montero Alonso, José; Azorín, Francisco; Montero Padilla, José (1990). *Enciclopedia General de Madrid*. Madrid: Méndez y Molina Editores. p. 31. ISBN 8486686067.

Montes, J. M. G. (2005). Pautas y estrategias para entender y atender la diversidad en el aula. *Pulso. Revista de Educación*, (28), 199-214. Recuperado a partir de <https://revistas.cardenalcisneros.es/index.php/PULSO/article/view/60/38>

Morán, Nerea; Hernández Aja, Agustín (2006). «La participación ciudadana en la intervención urbana». *Boletín CF+S* (34). ISSN 1578-097X. Archivado desde el original el 5 de julio de 2012.

Muntaner-Guasp, J., Bartomeu Mut-Amengual, B., & Pinya-Medina, C. (2022). Active Methodology for the Implementation of Inclusive Education. *Revista Electrónica Educare*, 26(2), 1-21. <https://doi.org/10.15359/ree.26-2.5>

Pastor, C. A., Sánchez, J. M., & Zubillaga, A. (2014). Diseño Universal para el aprendizaje (DUA). *Recuperado de: [http://www.educadua.es/doc/dua/dua\\_pautas\\_intro\\_cv.pdf](http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_intro_cv.pdf)*.

R. (2022). Active methodologies mediated by technologies for the development of professional skills in a special modality professional programme. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 14(4), 1106–1119.

Sendra, E. (2006). El Plan de Acción Tutorial. S. Gallego y J. Riart (Coords.), *La tutoría y la orientación en el siglo XXI: nuevas propuestas*, 41-53.

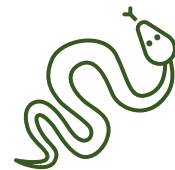
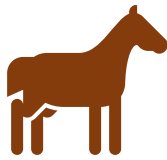
Talento y Altas Capacidades. *Ministerio de Educación y Formación Profesional*.  
<https://www.educacionyfp.gob.es/mc/neurociencia-educativa/plan/ejes/talento-aacc.html>

Torrego Seijo, J. C. (coord.). (2011). *Alumnos con altas capacidades y aprendizaje cooperativo. Un modelo de respuesta educativa*. Madrid: Fundación SM.

Lanfranconi, M. (2001). *Historia de la microscopia. Introducción a la Biología*. Fac. de Ciencias Exactas y Naturales.

### 13. Unidades didácticas (2)

## Unidad didáctica 5: **Reino de los Animales. Vertebrados**



Marta Amor Lluch  
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA - 1º ESO

## **ÍNDICE**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. OBJETIVOS, CONTENIDOS, COMPETENCIAS CLAVE Y ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
- 3. DESARROLLO COMPETENCIAS**
- 4. METODOLOGÍA**
- 5. RECURSOS Y MATERIALES**
- 6. TEMPORALIZACIÓN**
- 7. DESARROLLO**
- 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**



## 1. INTRODUCCIÓN



La presente unidad didáctica forma parte de los bloques de conocimientos número 4, el bloque correspondiente a los seres vivos. En él se estudiarán los diversos tipos de seres vivos en profundidad y sus características, en concreto, en la UD 5, se estudiará el grupo de los vertebrados en el reino animal.

Además, se ejecutará un proyecto de investigación por grupos y posterior presentación ante el resto de la clase, dónde además de realizar labores de investigación, gestionarán sus emociones y trabajarán sus habilidades tanto comunicativas como sociales.

En el curso de 1º ESO el alumnado vive la primera toma de contacto con las ciencias biológicas, por lo que se presentan conceptos base. Se intentó realizar desde una visión lúdica y de forma amena, a base del uso de nuevas tecnologías, ABJ y trabajo cooperativo, con el fin de incrementar el interés inicial por la ciencia.

## 2. OBJETIVOS, CONTENIDOS, COMPETENCIAS CLAVE Y ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Unidad didáctica 5: Reino de los Animales. Vertebrados	
<b>Curso:</b> 1º ESO	
<b>Temporalización:</b> 10 sesiones – noviembre / diciembre	
<b>Objetivos de etapa</b>	<b>Competencias clave</b>
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE y CCEC
<b>Objetivos didácticos</b>	<b>Contenidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explicar las características generales del grupo de los animales vertebrados</li> <li>- Estudiar los diferentes grupos de animales vertebrados y sus características específicas</li> <li>- Conocer las características anatómicas y fisiológicas de cada grupo</li> <li>- Clasificar los vertebrados según las características morfológicas (extremidades y temperatura corporal)</li> <li>- Identificar las adaptaciones al medio de los vertebrados</li> <li>- Trabajar de manera cooperativa para investigar de manera específica, las características de un vertebrado elegido</li> </ul>	Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 4 (D): Seres Vivos

Competencias Específicas		Descriptorios operativos			Criterios de evaluación
1, 2, 3 y 4		CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.			1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1.
ODS		 			
Actividades asociadas a la situación de aprendizaje:					
Actividad	Sesiones	Agrupamientos	Descripción de la Tarea	Evaluación	
Flipped classroom	0	Individual	Visualización de un vídeo interactivo EdPuzzle con un cuestionario en su transcurso	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo individual <b>Instrumento:</b> Escala numérica	
Lección magistral	1	Individual	Presentación de conceptos base sobre la UD	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo individual <b>Instrumento:</b> Ficha de observación	
Lección magistral	2	Individual	Presentación de conceptos base sobre la UD	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo individual <b>Instrumento:</b> Ficha de observación	
Ejercicios por parejas	3	Parejas	Realización de ejercicios sobre los conocimientos vistos previamente	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo por parejas <b>Instrumento:</b> Escala numérica	
Ejercicios por grupos, Kahoot y Google Forms	4	Grupos cooperativos	Realización de ejercicios sobre los conocimientos vistos previamente. Ejecución de un Kahoot y un Google Forms a modo de repaso	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo por grupos <b>Instrumento:</b> Escala numérica	

Sesión inicial proyecto investigación	5	Grupos cooperativos	Presentación y comienzo del proyecto	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo individual <b>Instrumento:</b> Ficha de observación
Proyecto investigación	6	Grupos cooperativos	Trabajo en el proyecto de investigación	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo por grupos <b>Instrumento:</b> Rúbrica
Exposiciones	7	Grupos cooperativos	Exposiciones orales mediante material de apoyo.	<b>Técnica:</b> Coevaluación <b>Procedimiento:</b> Exposición <b>Instrumento:</b> Rúbrica
ABJ y valoración	8	Grupos cooperativos	Quién es quién – versión vertebrados. Al terminar debate a modo de valoración	<b>Técnica:</b> Autoevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo por grupos <b>Instrumento:</b> Debate
Repaso conceptos	9	Individual	Repaso de conceptos y resolución de dudas	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo individual <b>Instrumento:</b> Ficha de observación
Examen final	10	Individual	Ejecución del examen final	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Escala numérica

### 3. DESARROLLO COMPETENCIAS

	Competencias específicas					
	1	2	3	4	5	6
1. Flipped classroom	X			X		
2. Lección magistral	X	X				
3. Ejercicios	X	X	X	X		
4. Kahoot	X			X		
5. Trabajo de investigación	X	X	X	X		
6. Exposiciones	X			X		
7. Examen	X		X			

### 4. METODOLOGÍA

La metodología aplicada a la presente unidad didáctica se ha aplicado mediante la mencionada anteriormente (véase apartado 8. “*Metodología*”).

Se utilizarán las siguientes metodologías:

- Flipped classroom: Vídeo interactivo explicativo realizado por el docente dónde se incluirán diversas preguntas de un cuestionario a medida que avanza el vídeo. Este vídeo se realizará mediante la plataforma EdPuzzle.
- Cuestionario Google Forms.
- Kahoot.
- ABJ: Quién es quién versión vertebrados.
- Lección magistral: Transmisión de los conocimientos base.
- Ejercicios: Mediante la técnica de 1, 2, 4.
- Proyecto de investigación: Mediante grupos cooperativos.
- Exposiciones orales.

Todas las metodologías podrán ser adaptadas al nivel y temporalización requeridos, fomentando el estilo de aprendizaje personal y grupal, motivando al alumnado y promoviendo el interés por la ciencia.

## 5. RECURSOS Y MATERIALES

Los recursos y materiales para utilizados para el transcurso de la presente unidad didáctica pueden variar, dependiendo las posibilidades de centro y del docente.

En la presente unidad se utilizará el iPad como material digital de soporte.

Se utilizarán los recursos y materiales:

- Material utilizado para las lecciones magistrales: se utilizará el dispositivo electrónico individual para tomar apuntes proyectores para la exposición de los contenidos por parte del docente mediante presentaciones digitales. Además, el profesor proyectará el material de apoyo mediante el proyector destinado para ello.
- Material de apoyo para el docente: [https://biologia-geologia.com/BG1/9\\_vertebrados.html](https://biologia-geologia.com/BG1/9_vertebrados.html)
- Para la ejecución de los ejercicios se puede optar por hojas de papel impreso, dictado de las preguntas o mediante la opción digital.
- En cuanto al proyecto de investigación se debe de realizar mediante información contrastada, utilizando fuentes fiables para la búsqueda de información y contrastando los resultados obtenidos. El profesor proporcionará las fuentes de información a modo de guía inicial para los alumnos (FAO, SciFinder Scholar, etc.) Se podrán utilizar todas las fuentes posibles.
- La exposición se realizará mediante nuevas herramientas utilizando las TIC, como por ejemplo herramientas como Canva.
- El ABJ constará de un quién es quién basado en los vertebrados utilizados para el proyecto de investigación. Su ejecución será mediante un tablero impreso por el profesor.

## 6. TEMPORALIZACIÓN

Temporalización: 10 sesiones

- Sesión 0: Visualización de un vídeo interactivo y un cuestionario previo a la primera sesión a modo de Flipped Classroom. Se propone un esquema inicial para completarlo posteriormente mediante las lecciones magistrales del profesor.
- Sesión 1: Sesión de introducción, puesta en común de los conceptos vistos con anterioridad de manera individual y autónoma. Lección magistral para presentar los conceptos básicos.
- Sesión 2: Lección magistral para presentar los conceptos básicos. El profesor se ayudará de una presentación de power point o apuntes propios.
- Sesión 3: Por parejas, se comenzará a realizar los ejercicios propuestos con la ayuda de los apuntes tomados en las lecciones magistrales.
- Sesión 4: Por grupos cooperativos de 4 personas, se finalizarán los ejercicios y se podrán en común las respuestas, obteniendo un resultado común. Mediante la sesión 3 y 4 se trabajará la técnica 1,2,4. Se finalizará mediante un Kahoot por grupos y un Google Forms individual.
- Sesión 5: Sesión inicial de explicación y guía para el proyecto de investigación. Se realizarán los grupos de trabajo y se asignará el vertebrado elegido para el proyecto de investigación.
- Sesión 6: Sesión de trabajo grupal en el proyecto de investigación. El profesor actuará como guía y resolverá las dudas posibles que vayan surgiendo con el transcurso de las sesiones.

- Sesión 7: Exposiciones de los trabajos grupales. Evaluación mediante rúbrica por grupos.
- Sesión 8: ABJ, quién es quién versión vertebrados. Valoración final tanto individual como colectiva del trabajo, de las expectativas y conocimientos aprendidos.
- Sesión 9: Repaso de cara al examen final de los conceptos aprendidos mediante los trabajos y lecciones magistrales.
- Sesión 10: Examen final.

## 7. DESARROLLO

- **SESIÓN 0:**

La presente unidad didáctica comienza con una Flipped Classroom.

El alumnado de forma previa e individual visualizará un vídeo interactivo explicativo realizado por el docente dónde se incluirán diversas preguntas de un cuestionario a medida que avanza el vídeo. Este vídeo se realizará mediante la plataforma EdPuzzle. El contenido de dicho vídeo se basa en la explicación del reino, en los grupos de animales vertebrados que existen y en recordar lo aprendido en la etapa anterior.

Un ejemplo de este tipo de vídeos interactivos:

<https://edpuzzle.com/media/63ac81abf6d913410e612ff0>

El cuestionario completo sobre el vídeo de ejemplo consta de las siguientes preguntas:

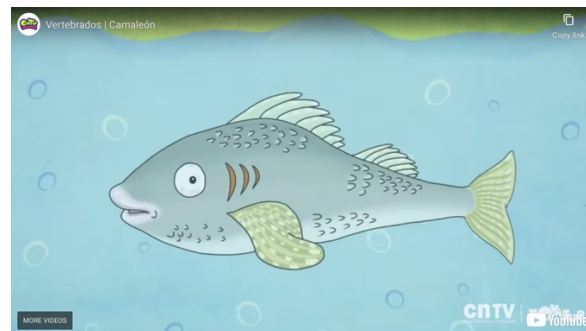
Pregunta 1. Tras la explicación del camaleón sobre la definición de vertebrado:



**1. ¿Conoces el significado de vertebrado?**

**Respuesta:** Los alumnos deberán responder si recuerdan el concepto, y definirlo, o en su defecto, definir lo que recuerden.

**Pregunta 2.** Seguidamente, el camaleón comienza la explicación de los diferentes grupos de vertebrados. Al finalizar, presenta el siguiente dibujo y pregunta que vertebrado es, seguidamente se lanza la segunda pregunta:



**2. ¿Cómo clasificaría a este ser vivo?**

**Respuesta:** Pertenece al grupo de los peces, y definir sus características.

**Pregunta 3.** El camaleón responde al tipo de animal vertebrado y presenta el siguiente dibujo:





### 3. ¿Cómo clasificaría a este ser vivo?

**Respuesta:** Pertenece al grupo de los anfibios, y definir sus características.

**Pregunta 4.** El camaleón responde al tipo de animal vertebrado y presenta el siguiente dibujo:



### 4. ¿Cómo clasificaría a este ser vivo?

**Respuesta:** Pertenece al grupo de las aves, y definir sus características.

Tras responder a la batería de preguntas el alumno deberá de comprender el concepto de vertebrado y conocer los principales grupos de vertebrados y sus características generales.

Además, se propone un esquema inicial de los principales grupos de vertebrados para completarlo posteriormente mediante las lecciones magistrales del profesor. Se adjunta un ejemplo.



- **SESIÓN 1 y 2:**

El profesor inicia la unidad didáctica mediante una explicación general del transcurso de esta y posibles cuestiones del vídeo visto con anterioridad en los hogares, y tras ello, realizará lecciones magistrales para el aprendizaje de los conocimientos base.

Las lecciones magistrales se pueden basar en diferentes materiales didácticos, a elección del docente. En este caso se adjunta una web con el contenido a impartir, la cual se presentará de la forma digital que el docente considere al alumnado, con el fin de realizar un esquema de los grupos de vertebrados, sus características y diversos ejemplos.

Como material de apoyo se presenta la siguiente web: [https://biologia-geologia.com/BG1/9\\_vertebrados.html](https://biologia-geologia.com/BG1/9_vertebrados.html)

Mediante los apuntes tomados en las sesiones magistrales se completará el esquema realizado con anterioridad, para en la siguiente sesión ponerlo en común por parejas. Se adjunta la continuación del ejemplo anterior.



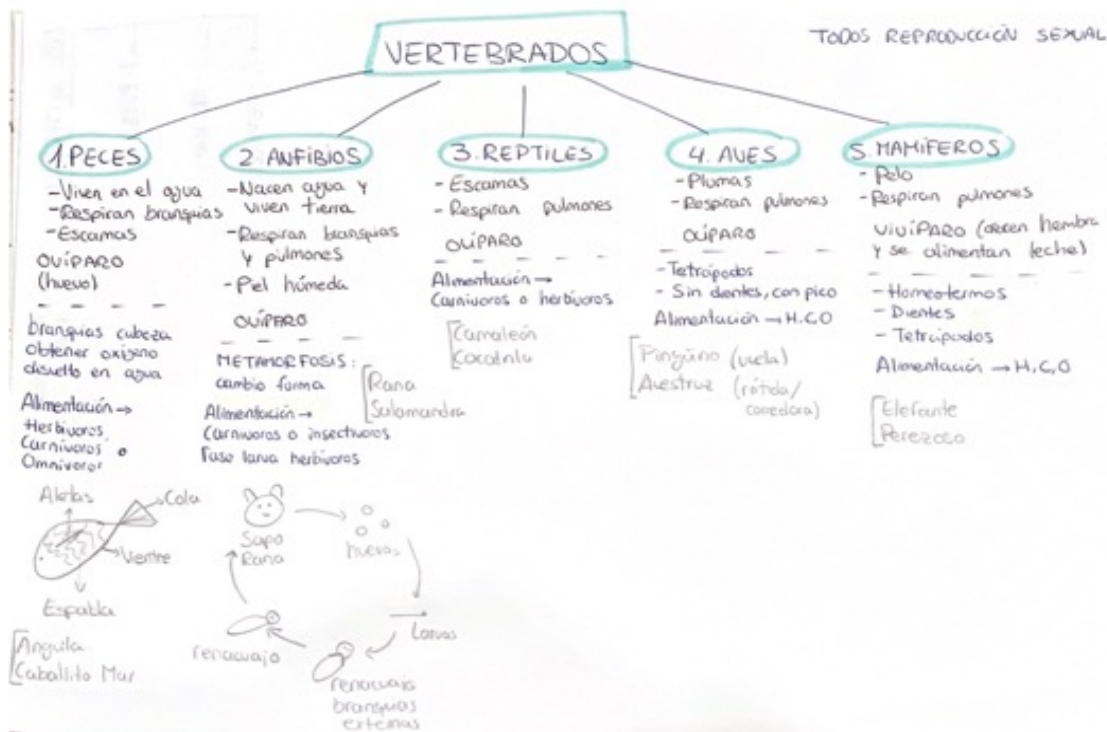
Para todas las sesiones que requieran una calificación en actitud y participación se utilizará la siguiente ficha de observación para su evaluación:

FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EVALUAR ACTITUD		
Nombre:	SI	NO
Presta atención durante las lecciones magistrales		
Realiza preguntas por propia iniciativa		
Respeto las opiniones de los demás		
Su comportamiento individual es correcto		
Su comportamiento en el grupo es correcto		
Toma en cuenta las indicaciones del docente		
Muestra actitud crítica en sus intervenciones		
Forma parte del grupo cooperativo, aportando ideas y trabajando de manera activa		
	<b>TOTAL SI</b>	

• **SESIÓN 3:**

En sesión 3 se realizarán los ejercicios propuestos con el fin de repasar y afianzar los conceptos aprendidos en las lecciones magistrales.

El agrupamiento en sesión será por parejas para la realización de la técnica 1,2,4. Cada alumno deberá preparar un esquema individual, y por parejas deberán de llegar a un solo esquema común, el cual usarán de guía para la realización de los ejercicios. Se adjunta la continuación del ejemplo anterior.



La batería de ejercicios es la siguiente:

<b>(Adjuntar logo centro)</b>	<b>Departamento de Ciencias Biología y Geología</b>  <b>1º ESO A/B/C</b>	<b>Ejercicios Vertebrados</b>  <b>2ª Evaluación</b>
<b>Curso 2022/2023</b>	<b>Alumno:</b>	<b>Calificación:</b>
	<b>Fecha:</b>	

**PECES:**

1. ¿Dónde tienen aletas los peces?
2. ¿En qué medio viven?
3. Los peces respiran por medio de \_\_\_\_\_ situadas en la \_\_\_\_\_ .
4. Según su alimentación pueden ser:
5. Todo sobre cómo nacen:

**ANFIBIOS:**

1. Transformación total que sufren hasta llegar a ser adultos:
2. ¿Dónde ponen los huevos y qué sale de ellos?:
3. ¿Qué característica tienen tanto renacuajos como adultos?
4. Características morfológicas renacuajos y adultos:
5. Todo sobre su alimentación:
6. Todo sobre su respiración:
7. Forma de los peces:
8. Los peces en su alimentación pueden consumir:

**REPTILES:**

1. Todo sobre cómo nacen:
2. Todo sobre sus características:
3. ¿En qué medio viven?:

4. Respiración:
5. Todo sobre su alimentación:
6. De qué provienen los anfibios:
7. Lugares donde pueden vivir los anfibios adultos:
8. ¿Qué tienen los peces en pecho, vientre, espalda y cola?:

### **AVES:**

1. Cuerpo cubierto de plumas, que son formaciones epidérmicas.
2. Adaptaciones para el vuelo:
3. La forma del pico depende:
4. Todo sobre su reproducción:
5. Clasificación principal de las aves:
6. ¿Qué es la vejiga natatoria de los peces?
7. Aparte de los pulmones, los anfibios pueden intercambiar oxígeno por:
8. Un tipo de \_\_\_\_\_ dieron lugar a las primeras \_\_\_\_\_ hace 200 millones de años.

### **MAMÍFEROS:**

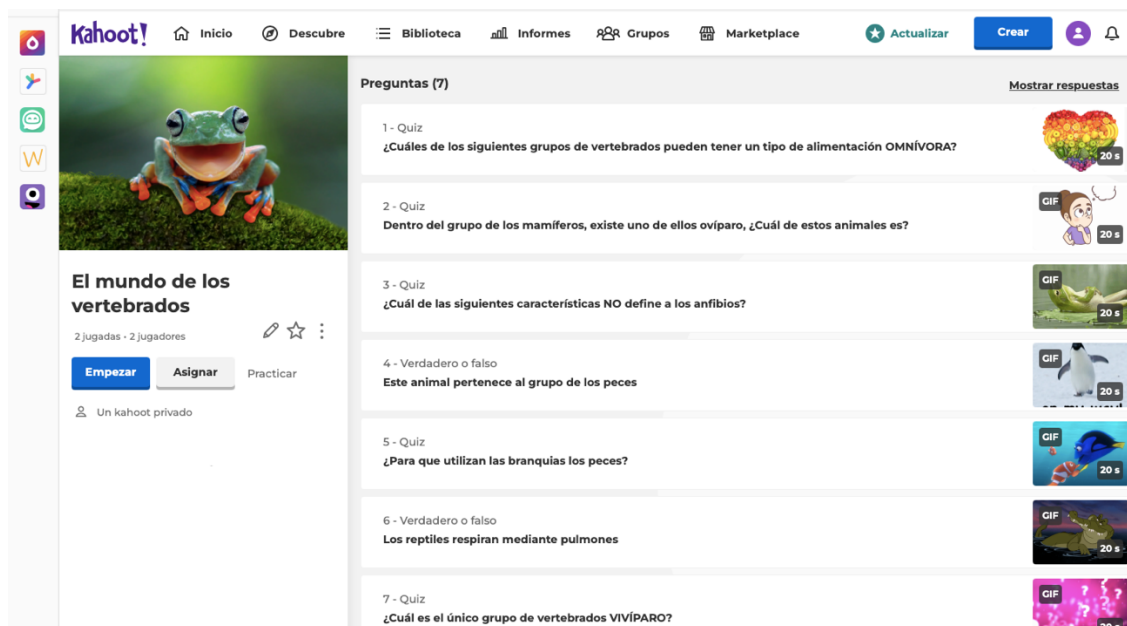
1. Características morfológicas:
2. Fecundación y desarrollo embrionario:
3. Los 3 subgrupos de mamíferos son:
4. Esta clasificación se hace en función de:
5. El mamífero más pequeño es:
6. El animal más grande es:
7. ¿Qué es la línea lateral de los peces?
8. Los anfibios actuales son los primeros anfibios que surgieron de los peces (V o F)
9. Las escamas ayudaron a conquistar el medio terrestre a los reptiles porque:
10. Teniendo en cuenta el número de extremidades, las aves y los mamíferos son:


- **SESIÓN 4:**

En la presente sesión los alumnos se dispondrán en grupos de trabajo de 4 personas, pudiendo ser modificado si la cantidad de alumnos no lo permite.

De la misma forma que en la sesión anterior, los alumnos presentarán el esquema elegido por la pareja al grupo, eligiendo un solo esquema por grupo. Entre todos corregirán los ejercicios de ambas parejas, ayudándose y aprendiendo del resto y de sus propios errores.

Tras la corrección, mediante la agrupación anterior, se realizará un Kahoot sobre lo aprendido. Mediante esta herramienta didáctica digital se fomenta la cooperación del equipo, las capacidades afectivas, de escucha y de decisión grupal.



1 - Quiz  20 s

**¿Cuáles de los siguientes grupos de vertebrados pueden tener un tipo de alimentación OMNÍVORA?**

<input type="radio"/>	Peces, Anfibios y Mamíferos	✗
<input checked="" type="radio"/>	Peces, Aves y Mamíferos	✓
<input type="radio"/>	Anfibios, Aves y Reptiles	✗
<input type="radio"/>	Anfibios, Aves y Reptiles	✗

---

2 - Quiz GIF 20 s

**Dentro del grupo de los mamíferos, existe uno de ellos ovíparo, ¿Cuál de estos animales es?**

<input type="radio"/>	Koala	✗
<input type="radio"/>	Anguila	✗
<input checked="" type="radio"/>	Ornitorrinco	✓
<input type="radio"/>	Delfín	✗

---

3 - Quiz GIF 20 s

**¿Cuál de las siguientes características NO define a los anfibios?**

<input type="radio"/>	Presentan metamorfosis	✗
<input checked="" type="radio"/>	Su piel es impermeable	✓
<input type="radio"/>	Tienen cuatro patas	✗
<input type="radio"/>	Tienen respiración pulmonar y cutánea	✗











---

4 - Verdadero o falso GIF 20 s

**Este animal pertenece al grupo de los peces**

<input type="radio"/>	True	✗
<input checked="" type="radio"/>	False	✓



5 - Quiz		GIF
<b>¿Para que utilizan las branquias los peces?</b>		
		20 s
	Para respirar, obteniendo dióxido de carbono disuelto en el agua	✗
	Para moverse, mediante movimientos lineales	✗
	Para moverse, mediante movimientos circulares	✗
	Para respirar, obteniendo oxígeno disuelto en el agua	✓
6 - Verdadero o falso		GIF
<b>Los reptiles respiran mediante pulmones</b>		
		20 s
	True	✓
	False	✗
7 - Quiz		GIF
<b>¿Cuál es el único grupo de vertebrados VIVÍPARO?</b>		
		20 s
	Mamíferos	✓
	Reptiles	✗
	Aves	✗
	Peces	✗

En el tiempo restante de la clase se realizará un Google Forms individual para terminar de afianzar los conocimientos.

En el caso de contar con dispositivos electrónicos, se puede presentar a los alumnos el siguiente código QR para que accedan a el:



A continuación, se adjunta el cuestionario con sus respectivas respuestas:



## LOS VERTEBRADOS

Con la ayuda de tu esquema, contesta a las preguntas sobre el tema de los vertebrados después de ver el vídeo del Camaleón

¡SUERTE!

 Borrador guardado

**\*Obligatorio**

texto

Nombre y apellidos \*

Tu respuesta \_\_\_\_\_

¿Cuántos grupos de vertebrados existen? \*

1 punto

2

4

5

0

Otro: \_\_\_\_\_

¿A qué grupo de vertebrados pertenece el camaleón? \*

1 punto

Reptiles

¿Cuál es la característica principal de los vertebrados? \*

1 punto

Esqueleto interno

¿Cuales de las siguientes características pertenecen al grupo de los peces?

\* 2 puntos

- Son terrestres
- Respiran mediante branquias
- Tienen escamas
- Nacen en el agua y viven en la tierra
- Son herbívoros
- Otro: \_\_\_\_\_

El proceso de metamorfosis lo realizan: \*

1 punto

- Los peces
- Los mamíferos
- Los anfibios
- Las aves

Pertenece al grupo de: \*

1 punto



- Los peces
- Los mamíferos
- Los anfibios
- Las aves
- Otro:

Los vivíparos son: \*

1 punto

- Peces
- Mamíferos
- Anfibios
- Aves
- Reptiles
- Otro: \_\_\_\_\_

Pertenece al grupo de: \*

1 punto



- Los peces
- Los mamíferos
- Los anfibios
- Las aves
- Otro:

- **SESIÓN 5 y 6:**

La sesión 5 será la sesión inicial de explicación y guía para el proyecto de investigación “Los vertebrados más famosos”. El docente decidirá previamente los grupos de trabajo cooperativo de forma heterogénea, con un propósito de aprendizaje, mejora de las capacidades afectivas, del clima de aula y de las relaciones interpersonales.

Se presentarán los grupos de trabajo y a cada uno de ellos se le asignará un grupo de vertebrados y decidirán de forma grupal un vertebrado. Sobre este vertebrado realizarán el proyecto de investigación.

El proyecto de investigación trata sobre el estudio completo de un tipo de animal y los contenidos a añadir son los siguientes:

1. Nombre común y científico del vertebrado elegido.
2. Grupo taxonómico.
3. Características principales (reproducción, respiración, hábitat...)
4. Característica identificativa / Característica interesante o diferente.
5. Ejemplo visto en libros, películas, documentales...

A continuación, se adjunta un ejemplo de elaboración propia:

HAPPY FEET

# Pingüino de Galápagos

*Spheniscus mendiculus*

- **FAMILIA:** AVES
- **REPRODUCCIÓN:** OVÍPARO
- **RESPIRACIÓN:** PULMONAR
- **HÁBITAT:** TERRESTRE

Es la única especie de pingüino que vive en libertad al norte del ecuador



Marta Amor Lluch

Los objetivos del proyecto de investigación son:

- Aprender el uso de las TIC, por lo que se presentará mediante alguna herramienta digital.
- Manejar fuentes de información fiables, entendiendo su uso y comparando dicha información.
- Conocer las estrategias de comunicación científica y el uso del vocabulario correcto.
- Aplicar la originalidad, por lo que esta será valorada.
- Trabajar de manera cooperativa, afianzando las habilidades sociales y personales.

En los minutos dedicados al trabajo cooperativo, el profesor actuará como guía y resolverá las dudas posibles que vayan surgiendo con su transcurso.



El proyecto se valorará mediante la siguiente rúbrica, teniendo en cuenta tanto el trabajo grupal como el trabajo individual, el formato y el contenido. Se realizará dos rubricas diferenciadas para la calificación del proyecto y para la calificación de la exposición oral.

Se adjunta el ejemplo de rúbrica para evaluar el proyecto:

<b>Criterio / Calidad</b>	<b>EXCELENTE (10 p.)</b>	<b>CONSEGUIDO (8 p.)</b>	<b>MEJORABLE (2 p.)</b>	<b>POR CONSEGUIR (0 p.)</b>	<b>Calificación</b>
<b>Contenidos (70 %)</b>	El proyecto está muy bien hecho y cumple con los requisitos	El proyecto tiene algún fallo sin importancia	El proyecto tiene errores	No es lo que se ha mandado	
<b>Plazo y presentación (10 %)</b>	Entrega el proyecto a tiempo con una presentación clara, limpia y ordenada	Entrega el proyecto a tiempo y con una presentación clara, pero falta algo pequeño	El proyecto se entrega inacabo o tiene una presentación incorrecta y poco limpia	No se entrega o la presentación de la práctica es mala y poco legible	
<b>Uso de material (10 %)</b>	Utiliza de manera correcta las TIC, respetando el material del aula y respetando al resto del grupo	Utiliza las TIC y respeta el material del aula, a pesar de tener pequeños fallos	No utiliza las TIC o no respeta el material del aula	No utiliza las TIC y no respeta el material del aula	
<b>Interés y esfuerzo (10 %)</b>	Muestra interés, participa activamente y realiza las tareas	Muestra interés, participa de vez en cuando y suele prestar atención	No participa y tiene actitud de desgana	No participa, se distrae con facilidad y distrae a los demás	
					<b>TOTAL</b>

- **SESIÓN 7:**

Durante la sesión se realizarán las exposiciones de los proyectos grupales. Las presentaciones serán en formato digital para el dominio de las TIC y su duración será de 10 minutos, adaptando este tiempo al tipo de alumnado, según su nivel y el número de personas por grupo, intentando que cada miembro del grupo tenga el tiempo necesario para expresarse.

Para la valoración de las exposiciones orales se dispondrá de la siguiente rúbrica, en ella se valora el dominio del vocabulario correcto, el lenguaje no verbal, la actitud y el esfuerzo. Se adjunta el ejemplo de rúbrica para evaluar la presentación:

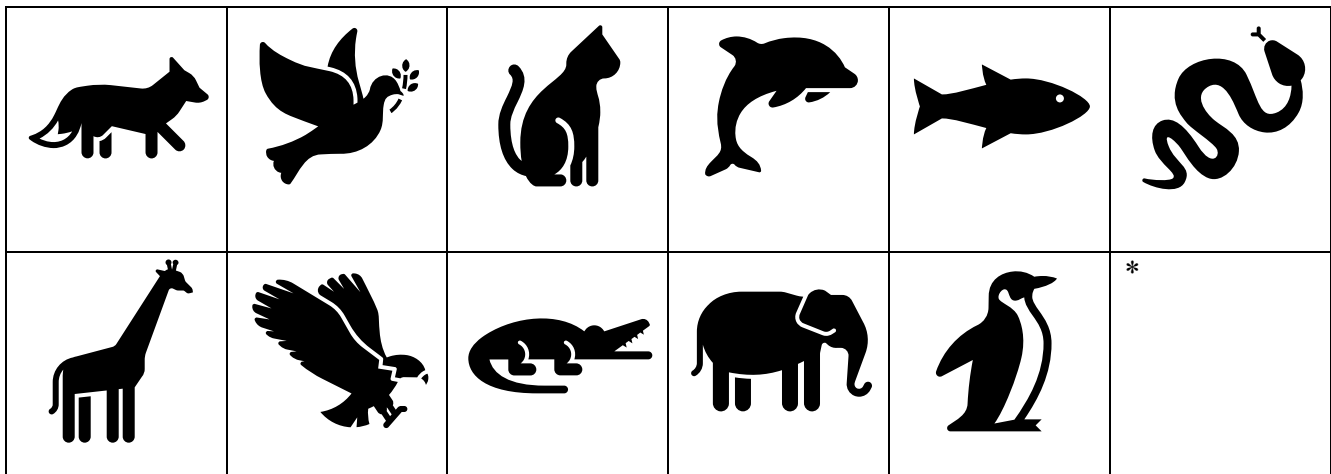
<b>Criterio / Calidad</b>	<b>EXCELENTE (10 p.)</b>	<b>CONSEGUIDO (8 p.)</b>	<b>MEJORABLE (2 p.)</b>	<b>POR CONSEGUIR (0 p.)</b>	<b>Calificación</b>
<b>Contenidos (50 %)</b>	El proyecto está muy bien hecho y cumple con los requisitos	El proyecto tiene algún fallo sin importancia	El proyecto tiene errores	No es lo que se ha mandado	
<b>Presentación (10%)</b>	Entrega el proyecto a tiempo con una presentación clara, limpia y ordenada	Entrega el proyecto a tiempo y con una presentación clara, pero falta algo pequeño	El proyecto se entrega inacabo o tiene una presentación incorrecta y poco limpia	No se entrega o la presentación de la práctica es mala y poco legible	
<b>Uso del lenguaje (20%)</b>	Utiliza el lenguaje verbal y no verbal adecuado. Realiza una presentación excelente. Apoya a sus compañeros y domina el contenido de la presentación.	Utiliza el lenguaje verbal y no verbal adecuado. Realiza una presentación correcta. Apoya a sus compañeros y domina el contenido de la presentación.	Utiliza en ocasiones el lenguaje verbal y no verbal de manera correcta.	No utiliza el lenguaje verbal y no verbal adecuado. No realiza una presentación excelente. No apoya a sus compañeros y no domina el contenido de la presentación.	
<b>Uso de material (10%)</b>	Utiliza de manera correcta las TIC, respetando el material del aula y respetando al resto del grupo	Utiliza las TIC y respeta el material del aula, a pesar de tener pequeños fallos	No utiliza las TIC o no respeta el material del aula	No utiliza las TIC y no respeta el material del aula	
<b>Interés y esfuerzo (10%)</b>	Muestra interés, participa activamente y realiza las tareas	Muestra interés, participa de vez en cuando y suele prestar atención	No participa y tiene actitud de desgana	No participa, se distrae con facilidad y distrae a los demás	
					<b>TOTAL</b>

Además, cada grupo dispondrá de una rúbrica para valorar a sus compañeros. Se adjunta el ejemplo de rúbrica de co-evaluación para evaluar la exposición entre alumnos:

<b>Nombres:</b>	<b>Grupo al que se evalúa:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
	<b>Hablan claro y alto, y entiendo lo explicado</b>		
	<b>Me ha gustado el tema elegido, es interesante y diferente</b>		
	<b>La presentación es clara y tiene un formato atractivo</b>		
	<b>Su postura corporal y lenguaje no verbal es adecuado</b>		
	<b>Hace uso del material de apoyo de forma correcta</b>		
	<b>Varía el tono y el volumen de la voz para captar la atención</b>		

- **SESIÓN 8:**

Al finalizar las exposiciones se ejecutará el ABJ, el quién es quién versión vertebrados. Mediante la siguiente plantilla el profesor proporcionará el tablero para jugar al quién es quién con los vertebrados utilizados para el proyecto de investigación. El juego se ejecutará de manera habitual.



\* Insertar las imágenes correspondientes a los vertebrados elegidos por cada grupo para el proyecto de investigación

Mediante este juego, se comprobará si los alumnos han atendido a los trabajos del resto de compañeros, aprendiendo las características de los vertebrados presentados para poder jugar y ganar.

Y finalmente se realizará una valoración grupal mediante un pequeño debate sobre las expectativas, puntos fuertes y débiles, conocimientos aprendidos, mejoras de cara a trabajos posteriores y cualquier tipo de duda o aportación. Se adjunta el ejemplo de guion para seguir en el debate.

Cuestiones	Valoración
<b>Expectativas iniciales</b>	
<b>Puntos fuertes individuales y colectivos</b>	
<b>Puntos débiles individuales y colectivos</b>	
<b>Conocimientos aprendidos</b>	
<b>Mejoras de cara al futuro</b>	
<b>Dudas / Aportaciones</b>	

- **SESIÓN 9:**

A modo de repaso de cara al examen final se realizará una sesión para recordar los conceptos aprendidos mediante los proyectos y las lecciones magistrales.

La sesión también será destinada para resolver posibles dudas que surjan.

- **SESIÓN 10:**

Durante la última sesión se realizará una prueba final.

Se adjunta un modelo de examen de elaboración propia:

(Adjuntar logo centro)	<b>Departamento de Ciencias Biología y Geología</b>  <b>1º ESO A/B/C</b>	<b>Examen Vertebrados</b>  <b>2ª Evaluación</b>
<b>Curso 2022/2023</b>	<b>Alumno:</b>	<b>Calificación:</b>
	<b>Fecha:</b>	

1. En cuanto a los peces, ¿cómo puede ser su alimentación?

2. Completa la tabla marcando con un X la respuesta correcta:

	Peces	Aves	Anfibios	Reptiles	Mamíferos
<b>Branquias</b>					
<b>Pulmones</b>					
<b>Cutánea</b>					

3. ¿Qué característica tienen tanto renacuajos como adultos?

4. Realiza un pequeño esquema del proceso de transformación total que sufren los anfibios hasta llegar a ser adultos.

5. Escribe un ejemplo de animal vertebrado de cada grupo existente. Puedes recordar los expuestos por tus compañeros anteriormente.

6. ¿Cuáles son las adaptaciones para el vuelo que presentan las aves?

7. **¿En función de que se realiza este tipo de clasificación?:  
Los 3 subgrupos de mamíferos son: marsupiales, monotremas y placentarios**
  
8. **Los anfibios actuales son los primeros anfibios que surgieron de los peces: ¿Verdadero o falso? Justifica tu respuesta.**
  
9. **Completa la frase:**  
  
Las aves tienen el cuerpo cubierto de \_\_\_\_\_, que son formaciones \_\_\_\_\_.
  
10. **¿De qué depende la forma que presenta el pico?**

## **8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Las medidas de atención a la diversidad que se aplican en la presente unidad didáctica se ven reflejadas anteriormente (véase apartado 10. “*Medidas ordinarias de atención a la diversidad*”).

Este aspecto se consigue aplicando los principios del DUA, los cuales persiguen la forma de aplicar al currículo de manera práctica la atención a la diversidad, teniendo en cuenta todos los tipos de aprendizaje y todo tipo de alumnado. Los principios del DUA son un conjunto de estrategias que se pueden utilizar en la práctica docente para lograr que los currículos sean accesibles a todos los estudiantes y para eliminar las barreras que generan la mayoría de ellos (Pastor, 2014).

Además, el proyecto de investigación tiene un frente abierto, por lo que se fomenta la creatividad y sobre todo el nivel, por lo que los alumnos deciden según su nivel, el nivel de dificultad proyecto.

En cuanto al trabajo individual es menor en proporción al trabajo en aula en parejas o grupos. Debido a que la edad de los alumnos en el curso de 1º ESO no es muy avanzada, se comienza a fomentar el trabajo, la disciplina y la responsabilidad, en un nivel inicial, sin dejar de lado el fomento del interés por la ciencia y la asignatura de biología y geología.

Finalmente, la evaluación es diversa a lo largo de la unidad, mediante trabajo individual, colectivo, exposiciones orales y prueba final. Todas las evaluaciones pueden adaptarse, ampliando el tiempo de la prueba final o disminuyendo el contenido, por ejemplo.

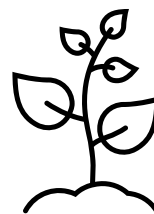
Aplicando estas medidas a los dos tipos de alumnado:

- El alumnado con necesidades educativas especiales, por ejemplo, un alumno con TDAH, se le adjudicará mayor tiempo para la ejecución de las actividades y del examen además de priorizar su ubicación en las primeras mesas de la clase.
- El alumnado con dificultad de acceso al currículo, por ejemplo, un alumno con dificultades de visión, se le adaptará la presentación de las actividades a la tecnología que él requiera, mediante apps como My Script Calculator o Super Visión para CardBoard.



# Unidad didáctica 4:

## Reino de las Plantas



Marta Amor Lluch  
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA - 1º ESO

## **ÍNDICE**

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. OBJETIVOS, CONTENIDOS, COMPETENCIAS CLAVE Y ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
- 3. DESARROLLO COMPETENCIAS**
- 4. METODOLOGÍA**
- 5. RECURSOS Y MATERIALES**
- 6. TEMPORALIZACIÓN**
- 7. DESARROLLO**
- 8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**



## 1. INTRODUCCIÓN

La presente unidad didáctica forma parte de los bloques de conocimientos número 4, el bloque correspondiente a los seres vivos. En él se estudiarán los diversos tipos de seres vivos en profundidad y sus características, en concreto, en la UD 4, se estudiará el reino de las plantas. Además de estudiar los conceptos, el alumno trabajará sus habilidades motoras, sociales y comunicativas, su capacidad de decisión y su creatividad.

En el curso de 1º ESO el alumnado vive la primera toma de contacto con las ciencias biológicas, por lo que se presentan conceptos base. Se intentó realizar desde una visión lúdica y de forma amena, a base del uso de nuevas tecnologías, trabajos cooperativos y salidas de campo, con el fin de incrementar el interés inicial por la ciencia.

## 2. OBJETIVOS, CONTENIDOS, COMPETENCIAS CLAVE Y ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Unidad didáctica 4: Reino de las Plantas		
<b>Curso:</b> 1º ESO		
<b>Temporalización:</b> 7 sesiones - octubre		
<b>Objetivos de etapa</b>	<b>Competencias clave</b>	
a, b, f, g, i, j y k	CCL, CP, STEM, CD, CPSAA, CC, CE y CCEC	
<b>Objetivos didácticos</b>		<b>Contenidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir el concepto de planta</li> <li>- Estudiar las características generales de las plantas</li> <li>- Conocer las funciones vitales de las plantas</li> <li>- Conocer los conceptos de espermatofitas, briofitas y pteridofitas</li> <li>- Identificar las distintas morfologías de hojas</li> <li>- Distinguir algunas de las adaptaciones que presentan las plantas</li> <li>- Aprender el uso de material de laboratorio</li> </ul>		Bloque 1 (A): Proyecto Científico Bloque 4 (D): Seres Vivos
<b>Competencias Específicas</b>	<b>Descriptorios operativos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1, 2, 3, 4, 5 y 6	CCL1, CCL2, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CCEC4. CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4. CCL1, CCL2, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA3, CE3. STEM1, STEM2, CD5, CPSAA5, CE1,	1.1, 1.2, 2.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1, 6.1, 6.2

		CE3, CCEC4. STEM2, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA2, CC4, CE1, CC3. STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CC4, CE1, CCEC1		
<b>ODS</b>	 			
<b>Actividades asociadas a la situación de aprendizaje:</b>				
<b>Actividad</b>	<b>Sesiones</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Descripción de la Tarea</b>	<b>Evaluación</b>
Sesión inicial – Lección magistral	1	Individual	Descripción de la unidad didáctica. Presentación de conceptos base sobre la UD	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo individual <b>Instrumento:</b> Ficha de observación
Lección magistral	2	Individual	Presentación de conceptos base sobre la UD	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo individual <b>Instrumento:</b> Ficha de observación
Proyecto investigación	3	Grupos cooperativos	Salida de campo a un entorno verde	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo en grupo <b>Instrumento:</b> Rúbrica
Salida de campo	4	Todo el alumnado	Presentación del proyecto y comienzo	<b>Técnica:</b> Colaborativa <b>Procedimiento:</b> Trabajo en grupo <b>Instrumento:</b> Ficha de observación
Laboratorio	5	Parejas / Grupos (según disposición de puestos en el laboratorio)	Ejecución de actividades de laboratorio relacionadas con el teme elegido con el proyecto de investigación	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo en grupo <b>Instrumento:</b> Rúbrica

Proyecto investigación	6	Grupos cooperativos	Trabajo en el proyecto de investigación	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Trabajo en grupo <b>Instrumento:</b> Rúbrica
Examen	7	Individual	Ejecución del examen final	<b>Técnica:</b> Heteroevaluación <b>Procedimiento:</b> Prueba escrita <b>Instrumento:</b> Escala numérica

### 3. DESARROLLO COMPETENCIAS

	Competencias específicas					
	1	2	3	4	5	6
<b>1. Lección magistral</b>	X	X		X		
<b>2. Salida de campo</b>	X	X	X	X	X	X
<b>3. Proyecto de investigación</b>	X	X	X	X	X	X
<b>4. Laboratorio</b>	X	X	X	X		
<b>5. Examen</b>	X	X		X		

### 4. METODOLOGÍA

La metodología aplicada a la presente unidad didáctica se ha aplicado mediante la mencionada anteriormente (véase punto 8. “*Metodología*”).

Se utilizarán las siguientes metodologías:

- Lección magistral: Transmisión de los conocimientos base.
- Salida de campo: Entorno verde / bosques / parajes naturales ...

- Proyecto de investigación: Mediante grupos cooperativos.
- Actividades de laboratorio.

Todas las metodologías podrán ser adaptadas al nivel y temporalización requeridos, teniendo en cuenta la posibilidad del centro en la salida de campo y en las actividades de laboratorio, siempre fomentando el estilo de aprendizaje personal y grupal, motivando al alumnado y promoviendo el interés por la ciencia.

## 5. RECURSOS Y MATERIALES

Los recursos y materiales para utilizados para el transcurso de la presente unidad didáctica pueden variar, dependiendo las posibilidades de centro y del docente.

En la presente unidad se utilizará el iPad como material digital de soporte.

Se utilizarán los recursos y materiales:

- Material utilizado para las lecciones magistrales: se utilizará el dispositivo electrónico individual para tomar apuntes proyectores para la exposición de los contenidos por parte del docente mediante presentaciones digitales. Además, el profesor proyectará el material de apoyo mediante el proyector destinado para ello.
- Material de apoyo para el docente: [https://biologia-geologia.com/BG1/10\\_las\\_plantas.html](https://biologia-geologia.com/BG1/10_las_plantas.html)
- En cuanto al proyecto de investigación se debe de realizar mediante información contrastada, utilizando fuentes fiables para la búsqueda de información y contrastando los resultados obtenidos. El profesor proporcionará las fuentes de información a modo de guía inicial para los alumnos (FAO, SciFinder Scholar, etc.) Se podrán utilizar todas las fuentes posibles.

- A la hora de realizar la salida de campo se utilizará cualquier dispositivo que tenga cámara integrada para realizar las fotografías necesarias, además de material para la toma de apuntes, digital o en papel.
  
- En la actividad de laboratorio se utilizará el material disponible in-situ, pudiendo variar dependiendo del centro. El material propuesto es: microscopios, mural de consulta, porta objetos y material de corte.

## **6. TEMPORALIZACIÓN**

Temporalización: 7 sesiones

- Sesión 1: Sesión inicial de introducción al tema. Lección magistral.
  
- Sesión 2: Lección magistral.
  
- Sesión 3: Proyecto investigación.
  
- Sesión 4: Salida de campo.
  
- Sesión 5: Laboratorio.
  
- Sesión 6: Sesión de trabajo grupal en el proyecto de investigación.
  
- Sesión 7: Examen final.

## 7. DESARROLLO

- **SESIÓN 1 y 2:**

En la primera sesión de la unidad se explicará el transcurso de la misma, orientando a los alumnos en su aprendizaje.

Comenzarán dos sesiones consecutivas de lección magistral sobre los conceptos básicos necesarios para la ejecución y el estudio de la unidad.

Las lecciones magistrales se pueden basar en diferentes materiales didácticos, a elección del docente. En este caso se adjunta una web con el contenido a impartir, la cual se presentará de la forma digital que el docente considere al alumnado, con el fin de realizar un esquema.

- Como material de apoyo se presenta la siguiente web: [https://biologia-geologia.com/BG1/10\\_las\\_plantas.html](https://biologia-geologia.com/BG1/10_las_plantas.html)

Para todas las sesiones que requieran una calificación en actitud y participación se utilizará la siguiente ficha de observación para su evaluación:



<b>FICHA DE OBSERVACIÓN PARA EVALUAR ACTITUD</b>		
<b>Nombre:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Presta atención durante las lecciones magistrales</b>		
<b>Realiza preguntas por propia iniciativa</b>		
<b>Respeto las opiniones de los demás</b>		
<b>Su comportamiento individual es correcto</b>		
<b>Su comportamiento en el grupo es correcto</b>		
<b>Toma en cuenta las indicaciones del docente</b>		
<b>Muestra actitud crítica en sus intervenciones</b>		
<b>Forma parte del grupo cooperativo, aportando ideas y trabajando de manera activa</b>		
	<b>TOTAL SI</b>	

- **SESIÓN 3:**

En la tercera sesión se iniciará el proyecto de investigación. El proyecto de investigación tratará sobre el estudio de la flora cercana al centro, o de la ciudad dónde se encuentre el centro, en este caso en la Comunidad de Madrid.

El proyecto constará de tres fases, una fase inicial de estudio, una fase de visualización y toma de muestras del estudio mediante la salida de campo y una fase final de experimentación en el laboratorio.

En esta sesión se realizará la primera fase, la fase de estudio y constará de las siguientes partes:

- Decisión de planta para el estudio.
- Búsqueda de información concreta de ella en fuentes de información fiables.

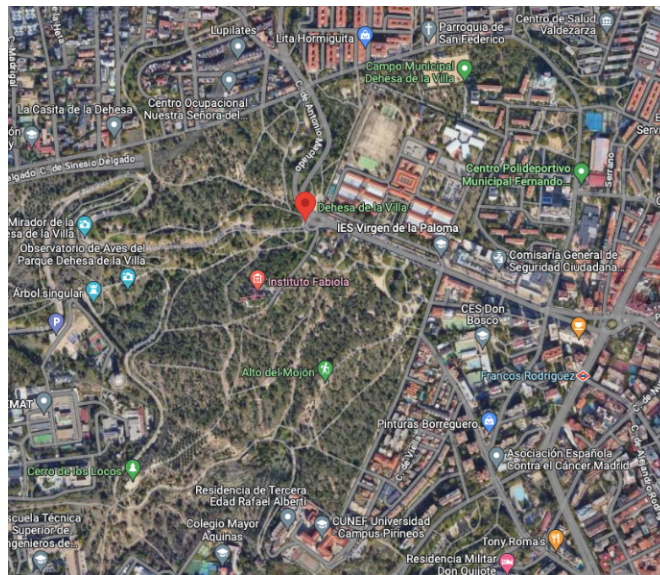
- Recopilación de imágenes.
- Información sobre su ubicación.
- Noticia / Información interesante relacionada con la salida de campo.

Mediante diferentes grupos cooperativos, intentando crear nuevos grupos, se realizará el estudio de una planta de la zona verde seleccionada por el centro. Con el soporte de una de las TIC's elegida, como por ejemplo Canva, Prezi, Office, Google, etc. se realizará una presentación o documento dónde recopilarán la información requerida para el estudio.

#### • SESIÓN 4:

En la siguiente sesión se continuará con el proyecto de investigación mediante la segunda fase de este, la salida de campo. Esta salida se realizará al entorno verde más cercano al centro, con el fin de que el alumnado investigue sobre la flora más cercana.

Se propone una salida en la Comunidad de Madrid, en el distrito Moncloa-Aravaca, a la Dehesa de la Villa.



Fuente: <https://www.google.es/maps>

En este parque natural podrán encontrar encinas, pinos, piñoneros, carrascos, alcornoques, almendros y acacias. En las vaguadas húmedas aparecen chopos, sauces, fresnos y olmos. En las zonas ajardinadas se encuentran cipreses junto a mimosas, eucaliptos, cedros, laureles y ciruelos de Pissard. En los bordes de las carreteras es común el ailanto. Y, en el sustrato arbustivo encontramos jaras, retamas, romero y zarzamoras, entre otras (Montero, Azorín y Montero, 1990), (Gómez, 2003), (Morán, 2006).

La salida se preparará con el fin de ver de manera física la planta elegida para el estudio además de tomar muestras, fotografías y datos para rellenar su proyecto. En el caso de un árbol se tomarán muestras de las hojas.

- **SESIÓN 5:**

Por último, el proyecto finalizará con la última fase, la fase de experimentación en el laboratorio. Dicha sesión se realizará con el material que el centro precise, realizando las modificaciones pertinentes si fuese necesario.

Se propone una actividad de utilización de microscopios para observar las células vegetales presentes en las hojas de las plantas y la creación de una clave dicotómica con las hojas recogidas por todos los grupos.

Mediante esta práctica los alumnos tomarán el contacto con el material de laboratorio (pinzas, porta objetos, material de corte, etc.) y con el microscopio óptico, además, aprenderán a realizar una clave dicotómica.

Para la primera parte de la práctica se entregará el siguiente documento de guía:

## **PRÁCTICA N°1: OBSERVACIÓN AL MICROSCOPIO ÓPTICO**

### **1.1. Introducción**

El microscopio es una herramienta utilizada a lo largo de la historia. Su creación se asocia a la creación del telescopio por Galileo en 1609, posteriormente Zacharias Jansen en Holanda creó el primer microscopio sencillo (Lanfranconi, 2001).

En esta práctica aprenderéis el funcionamiento del microscopio, sus partes y el concepto de capacidad de aumento, así como sus diferentes niveles de aumento.

### **1.2. Materiales**

Los materiales necesarios para la realización de la práctica son los siguientes:

- Microscopio óptico.
- Portaobjetos.
- Material de disección (tijeras y/o herramienta de corte).
- Pinzas.
- Muestra.

### **1.3. Procedimiento**

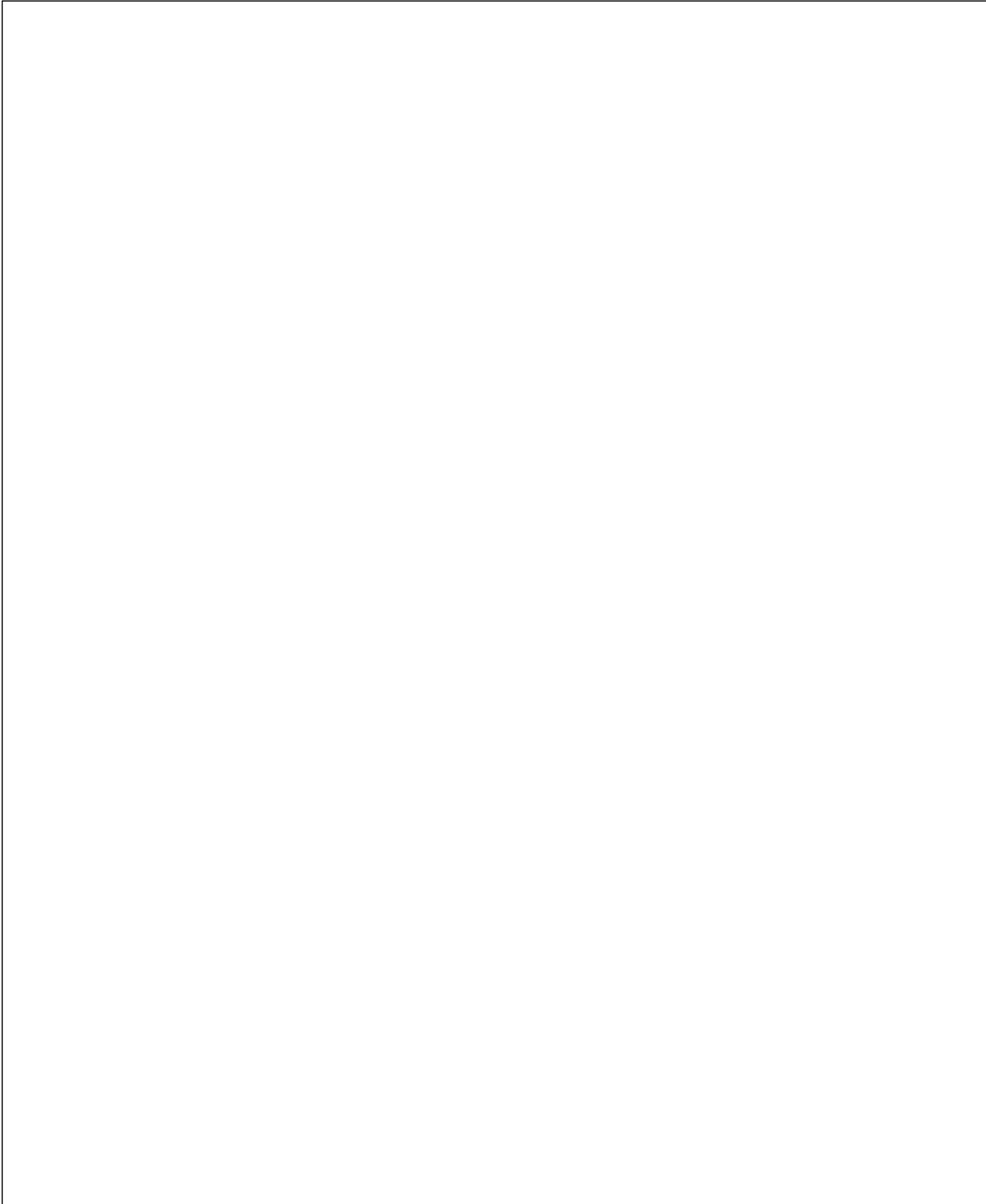
Los pasos a seguir para la ejecución de la práctica son los siguientes:

1. Ajuste el microscopio al aumento más bajo posible.
2. Ilumine correctamente el microscopio moviendo el espejo o encendiendo el interruptor de iluminación hasta que entre tanta luz como sea posible.
3. Coloque la muestra sobre el portaobjetos y sujételo con unas pinzas, asegurándose de que esté centrado en el orificio circular del portaobjetos.
4. Mueva la perilla de enfoque para acercar la muestra lo más posible al objetivo visto desde el exterior, teniendo cuidado de no dañar la muestra.
5. Mire a través del ocular y muévelo en la dirección opuesta hasta lograr el enfoque correcto.

6. Mueva manualmente la muestra para encontrar la mejor área de visualización.
7. Si es necesario, proceda a pasar a aumentos mayores.

#### 1.4. Actividades

ACTIVIDAD 1: Dibuje lo que observa en los diferentes aumentos.



Para la segunda parte de la práctica se entregará el siguiente documento de guía:

## **PRÁCTICA N°2: DETERMINACIÓN DE ÁRBOLES – CLAVE DICOTÓMICA**

### **2.1. Introducción**

La siguiente práctica se basa en conocer el concepto de clave dicotómica.

Con las muestras recogidas por todos los compañeros, identificaremos el árbol del que provienen y crearemos nuestra propia clave dicotómica.

### **2.2. Materiales**

Los materiales son los siguientes:

- Tabla 1 “clave dicotómica”.
- Muestras.

### **2.3. Procedimiento**

Los pasos a seguir para la ejecución de la práctica son los siguientes:

De todas las muestras:

1. Determinar el tipo de hoja.
2. Identificar sus partes.
3. Localizar el borde y la nerviación del limbo.
4. Reconocer la forma de las hojas .
5. Finalmente, con la ayuda de la tabla, establecer el árbol del que proviene.

## 2.4. Actividades

ACTIVIDAD 2: Con la ayuda de la siguiente tabla, crea tu propia clave dicotómica

1. Hojas aciculares . . . . . pasa al nº2 Hojas no aciculares . . . . . pasa al nº7	12. Hojas de textura coriácea (como el cuero, duras). Haz de color verde-gris y envés plateado. Fruto: oliva o aceituna . . . . . <b>olivo</b> Hojas suaves, de color verde azulado brillante, en el haz y en el envés . . . . . <b>eucalipto</b>
2. Hojas de 1-3 cm de largo y 2-3 mm de ancho. Planas, blandas, de color verde oscuro, dispuestas de 2 en 2 . . . . . <b>tejo</b> Hojas sin estas características . . . . . pasa al nº3	13. Limbo de borde lobulado . . . . . <b>roble</b> Limbo de borde no lobulado . . . . . pasa al nº14
3. Hojas solitarias alrededor de la rama . . . . . <b>abeto</b> Hojas agrupadas . . . . . pasa al nº4	14. Limbo de borde ondulado . . . . . pasa al nº15 Limbo de borde dentado . . . . . pasa al nº16
4. Hojas dispuestas de 3 en 3 . . . . . <b>enebro</b> Hojas reunidas en grupos por una vaina . . . . . pasa al nº5	15. Hojas gruesas, con el nervio central recto y los secundarios forman casi ángulo recto con el principal. Haz de color verde, y envés blanquecino. A veces el borde espinoso . . . <b>encina</b> Hojas alternas, delgadas, con el nervio central algo sinuoso, y los nervios secundarios forman con el principal ángulos agudos. Haz verde y envés blanquecino. Tronco con corcho. Cuando se extrae el corcho, el tronco queda de un tono rojizo . . . . . <b>alcornoque</b>
5. Hojas reunidas de 2 en 2 . . . . . pasa al nº6 Hojas reunidas en haces de 10-15 agujas . . . . . <b>cedro</b>	16. Hojas estrechas, dos veces más largas que anchas . . . . . <b>sauce</b> Hojas romboidales . . . . . <b>chopo</b>
6. Hojas de 3-6 cm de largo . . . . . <b>pino carrasco</b> Hojas de 10-20 cm de largo . . . . . <b>pino piñonero</b>	17. Limbo dividido en 5 lóbulos con puntas afiladas . . . . . <b>plátano de sombra</b> Limbo dividido en 5 lóbulos profundos con puntas redondeadas . . . . . <b>higuera</b>
7. Hojas escamosas . . . . . <b>ciprés</b> Hojas no escamosas . . . . . pasa al nº8	18. Nerviación pinnada . . . . . <b>fresno</b> Nerviación palmada . . . . . <b>castaño de indias</b>
8. Hojas simples . . . . . pasa al nº9 Hojas compuestas . . . . . pasa al nº18	
9. Nerviación pinnada . . . . . pasa al nº10 Nerviación palmada . . . . . pasa al nº17	
10. Hoja asimétrica en la base . . . . . <b>olmo</b> Hoja simétrica en la base . . . . . pasa al nº11	
11. Limbo de borde liso . . . . . pasa al nº12 Limbo de borde no liso . . . . . pasa al nº13	

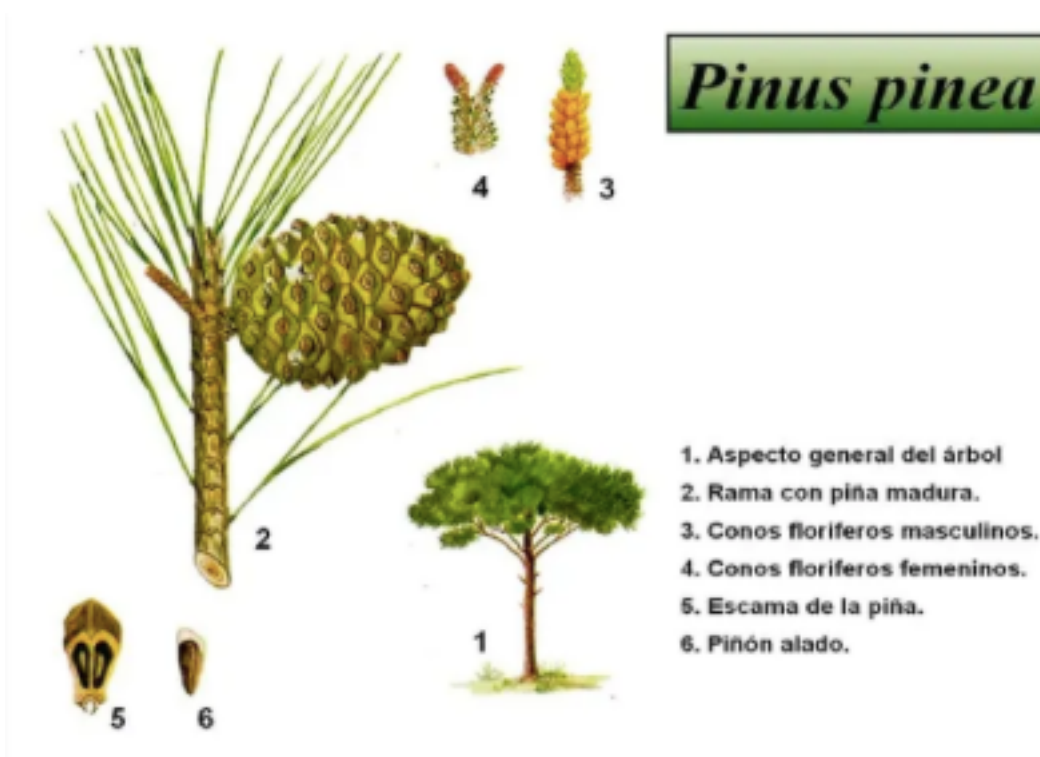
Fuente: <https://clases.arturomurias.com/content/down/clave-docotomica-arboles.pdf>

- **SESIÓN 6:**

La sesión número 6 será la última sesión de trabajo grupal en el proyecto de investigación. Mediante toda los conceptos aprendidos y la información recogida, finalizarán el proyecto de investigación.

El profesor actuará como guía y resolverá las dudas posibles que vayan surgiendo con el transcurso de la sesión.

Se propone una ficha terminada a modo de ejemplo:



Fuente: <https://es.scribd.com>

- **SESIÓN 7:**

Durante la última sesión se realizará una prueba final.

Se adjunta un modelo de examen de elaboración propia:



<b>(Adjuntar logo centro)</b>	<b>Departamento de Ciencias Biología y Geología</b>  <b>1º ESO A/B/C</b>	<b>Examen Plantas</b>  <b>1ª Evaluación</b>
<b>Curso 2022/2023</b>	<b>Alumno:</b>	<b>Calificación:</b>
	<b>Fecha:</b>	

**1. Completa las siguientes afirmaciones:**

- a) Los árboles de hoja \_\_\_\_\_ conservan las hojas durante todo el año.
- b) Los árboles de hoja \_\_\_\_\_ pierden sus hojas en invierno.

**2. Explica las principales diferencias que existen entre las Briofitas y las Pteridófitas.**

**3. Indica cómo se llaman las partes de la flor.**

**4. Relaciona ambas columnas:**

<b>Hoja</b>
<b>Tallo</b>
<b>Raíz</b>
<b>Haz</b>
<b>Cofia</b>
<b>Yema</b>
<b>Pecíolo</b>

<b>Absorbe sustancias del suelo</b>
<b>Protege el extremo de la raíz</b>
<b>Brote del tallo o de las hojas</b>
<b>Rabillo por donde la hoja se une al tallo</b>
<b>Cara superior de la hoja</b>
<b>Sostiene la parte aérea de la planta</b>
<b>Parte de la planta donde se realiza la fotosíntesis</b>

**5. Define:**

- **Angiosperma:**

- **Gimnospermas:**

**8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Las medidas de atención a la diversidad que se aplican en la presente unidad didáctica se ven reflejadas anteriormente (véase apartado 10. “*Medidas ordinarias de atención a la diversidad*”).

Este aspecto se consigue aplicando los principios del DUA, los cuales persiguen la forma de aplicar al currículo de manera práctica la atención a la diversidad, teniendo en cuenta todos los tipos de aprendizaje y todo tipo de alumnado. Los principios del DUA son un conjunto de estrategias que se pueden utilizar en la práctica docente para lograr que los currículos sean accesibles a todos los estudiantes y para eliminar las barreras que generan la mayoría de ellos (Pastor, 2014).

Además, el proyecto de investigación tiene un frente abierto, por lo que se fomenta la creatividad y sobre todo el nivel, por lo que los alumnos deciden según su nivel, el nivel de dificultad proyecto.

En cuanto al trabajo individual es menor en proporción al trabajo en aula en parejas o grupos. Debido a que la edad de los alumnos en el curso de 1º ESO no es muy avanzada, se comienza a fomentar el trabajo, la disciplina y la responsabilidad, en un nivel inicial, sin dejar de lado el fomento del interés por la ciencia y la asignatura de biología y geología.

Finalmente, la evaluación es diversa a lo largo de la unidad, mediante trabajo individual, colectivo, clase en el laboratorio y prueba final. Todas las evaluaciones pueden adaptarse, ampliando el tiempo de la prueba final o disminuyendo el contenido, por ejemplo.

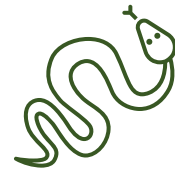
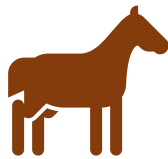
Aplicando estas medidas a los dos tipos de alumnado:

- El alumnado con necesidades educativas especiales, por ejemplo, un alumno con TDAH, se le adjudicará mayor tiempo para la ejecución de las actividades y del examen además de priorizar su ubicación en las primeras mesas de la clase.
- El alumnado con dificultad de acceso al currículo, por ejemplo, un alumno con dificultades motoras, se priorizará la salida de campo a un entorno adaptado a él, pudiendo así realizarla el grupo completo. Además, todas las instalaciones del centro deberán de estar adaptadas a este alumno, incluyendo el laboratorio. En el caso de que el laboratorio no estuviese adaptado, se realizará esta actividad en el aula mediante vídeos y/o ejercicios.

14. Guía de aprendizaje de una de las unidades didácticas desarrolladas

**GUÍA DE APRENDIZAJE:**

**Reino de los Animales. Vertebrados**



**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA - 1º ESO**

Nombre y apellidos: \_\_\_\_\_

Grupo: \_\_\_\_\_

Alumnos,

Esta Guía de Aprendizaje os ayudará a seguir el transcurso de la asignatura de Biología y Geología, a iniciar vuestro aprendizaje científico y a aprender a organizar y realizar apuntes.

Al principio de cada unidad didáctica tu profesor/profesora te hará entrega de forma impresa de la parte de la Guía correspondiente a la misma, que deberás añadir a las anteriores dentro del archivador. En ella, encontrarás detallada la estructura de las clases que se darán en la unidad, con espacios específicos donde podrás tomar nota de todos los contenidos y actividades que se desarrollen en las sesiones.

La Guía te proporcionará además resúmenes y síntesis de algunas ideas clave a medida que se avance en el tema. También contarás con enunciados de ejercicios para practicar los contenidos aprendidos, y con propuestas de reflexión, indagación y experimentación que podrás llevar a cabo para saber más sobre los temas que despierten tu interés. Al final de la sección de cada unidad dispondrás de varias páginas en blanco para poder realizar allí las actividades propuestas.

**¿Comenzamos?**



## ANTES DE EMPEZAR, EN CASA...



*¿Serías capaz de contestar a las siguientes preguntas?*

**1. ¿Recuerdas los tipos de animales que existen en nuestro planeta?**

**2. ¿Sabrías definir el concepto de “vertebrado”?**

**¡Buena memoria!**

Para ayudarte a recordarlo mejor, escanea el siguiente QR para acceder a un vídeo interactivo, donde tendrás que responder las preguntas emergentes.



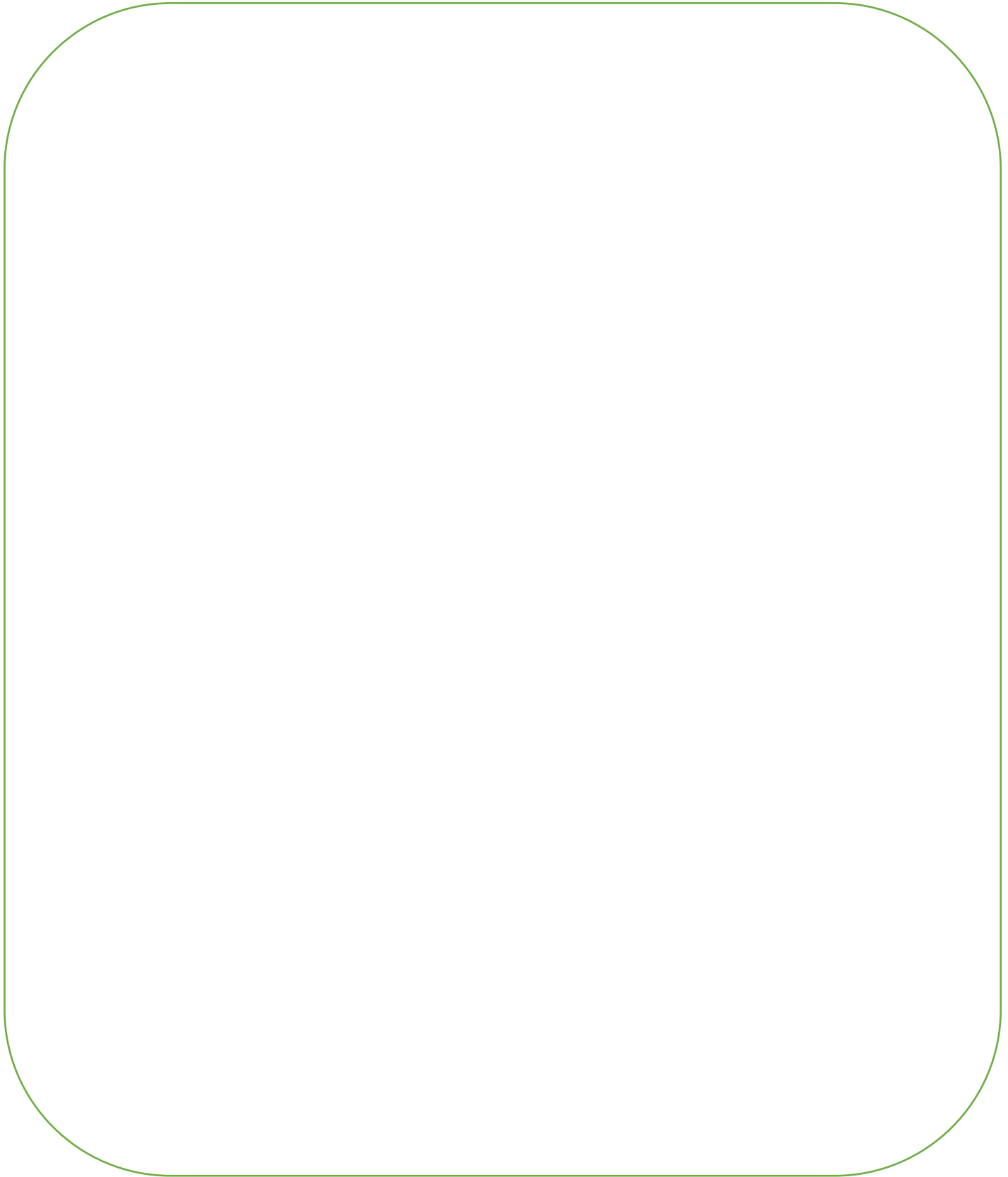
¿Ya eres un experto sobre vertebrados?

**¡Queda mucho por aprender!**

Habrás comprobado que existen **5** grupos de vertebrados con características comunes.

Para ayudarte al estudio y a la comprensión de conceptos, debes hacer un **esquema** de lo aprendido y visto en el vídeo, el cual completarás en la siguiente clase.

**ESQUEMA 1:**





**FECHA:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

¡ Comenzamos con las clases **teóricas** !

A lo largo de las clases deberás tomar apuntes sobre lo que el profesor va explicando.

Estos apuntes te servirán para completar el **esquema anterior**.

Como ayuda para realizar los apuntes puedes completar la siguiente ficha:

**GRUPO 1:** \_\_\_\_\_

**CARACTERÍSTICAS:**

**EJEMPLOS:**

FECHA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**GRUPO 2:** \_\_\_\_\_

**CARACTERÍSTICAS:**

**EJEMPLOS:**

**GRUPO 3:** \_\_\_\_\_

**CARACTERÍSTICAS:**

**EJEMPLOS:**

FECHA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**GRUPO 4:** \_\_\_\_\_

**CARACTERÍSTICAS:**

**EJEMPLOS:**

**GRUPO 5:** \_\_\_\_\_

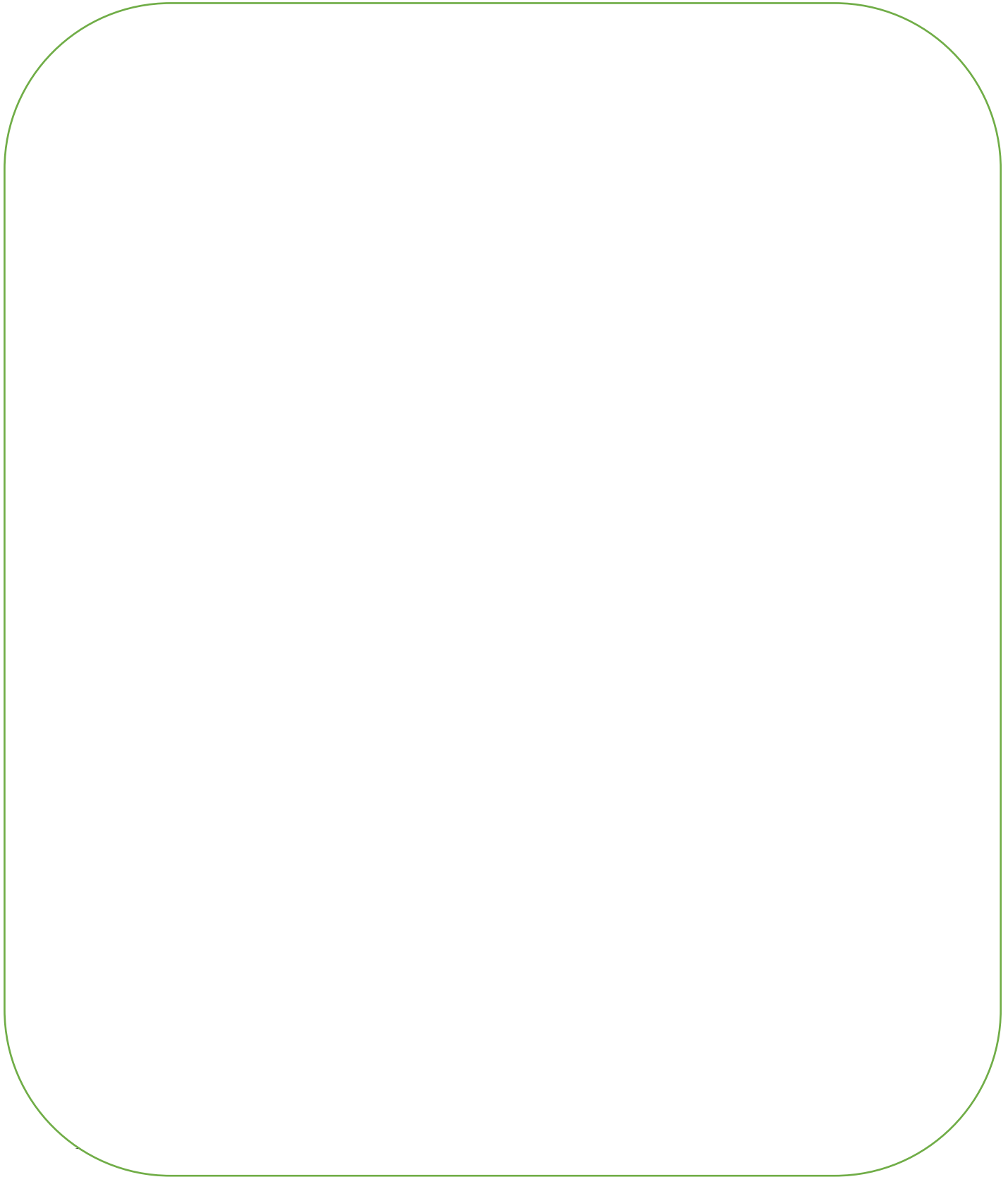
**CARACTERÍSTICAS:**

**EJEMPLOS:**

FECHA: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

+

**ESQUEMA 2:**



FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**¡ BUEN TRABAJO !**

Escoge una **PAREJA** de trabajo,  
Juntos tendréis que mejorar vuestro **esquema** y llegar a **uno común**.

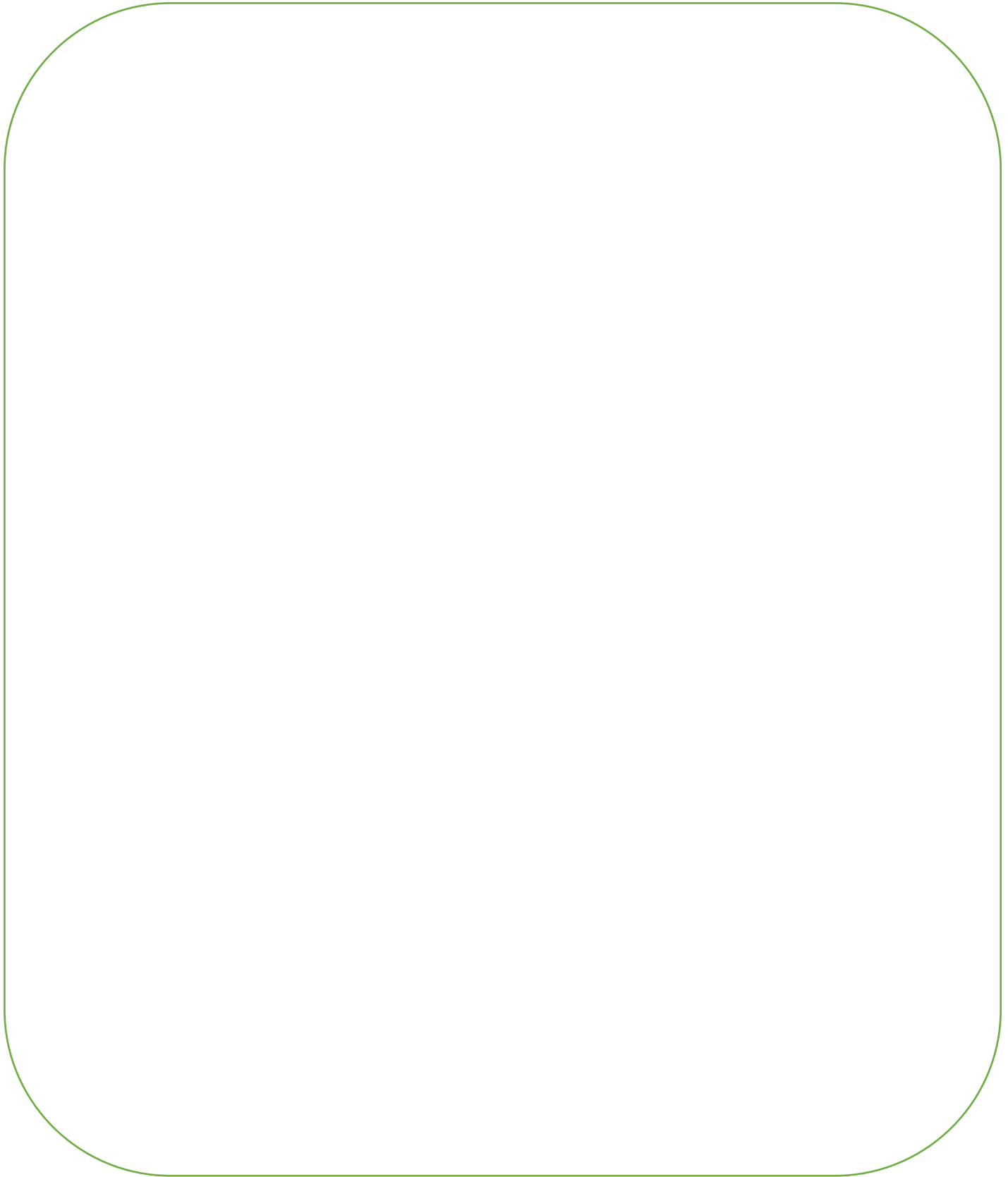
¡Con los conocimientos de ambos, este esquema será **CASI PERFECTO!**



Al finalizar, tendréis que realizar la siguiente batería de **ejercicios**.

Comenzareis por **PAREJAS** y seguiréis trabajando por **GRUPOS COOPERATIVOS**.



**ESQUEMA PAREJA:**

<b>(Adjuntar logo centro)</b>	<b>Departamento de Ciencias</b> <b>Biología y Geología</b>  <b>1º ESO A/B/C</b>	<b>Ejercicios</b> <b>Vertebrados</b>  <b>2ª Evaluación</b>
<b>Curso 2022/2023</b>	<b>Alumno:</b>	<b>Calificación:</b>
	<b>Fecha:</b>	

**PECES:**

1. ¿Dónde tienen aletas los peces?
2. ¿En qué medio viven?
3. Los peces respiran por medio de \_\_\_\_\_ situadas en la \_\_\_\_\_ .
4. Según su alimentación pueden ser:
5. Todo sobre cómo nacen:

**ANFIBIOS:**

1. Transformación total que sufren hasta llegar a ser adultos:
2. ¿Dónde ponen los huevos y qué sale de ellos?:
3. ¿Qué característica tienen tanto renacuajos como adultos?
4. Características morfológicas renacuajos y adultos:
5. Todo sobre su alimentación:
6. Todo sobre su respiración:
7. Forma de los peces:
8. Los peces en su alimentación pueden consumir:

**REPTILES:**

1. Todo sobre cómo nacen:
2. Todo sobre sus características:
3. ¿En qué medio viven?:
4. Respiración:



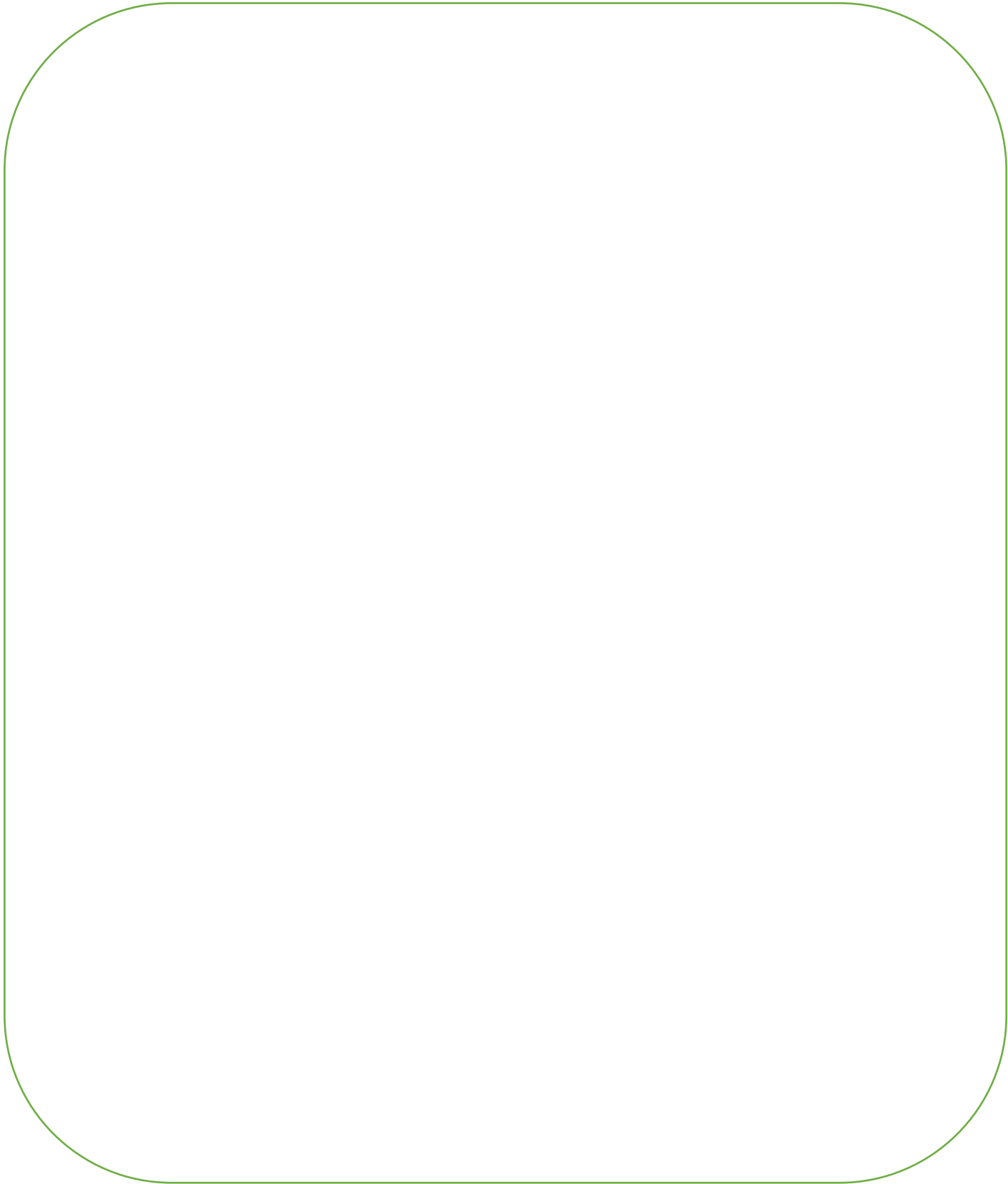
5. Todo sobre su alimentación:
6. De qué provienen los anfibios:
7. Lugares donde pueden vivir los anfibios adultos:
8. ¿Qué tienen los peces en pecho, vientre, espalda y cola?:

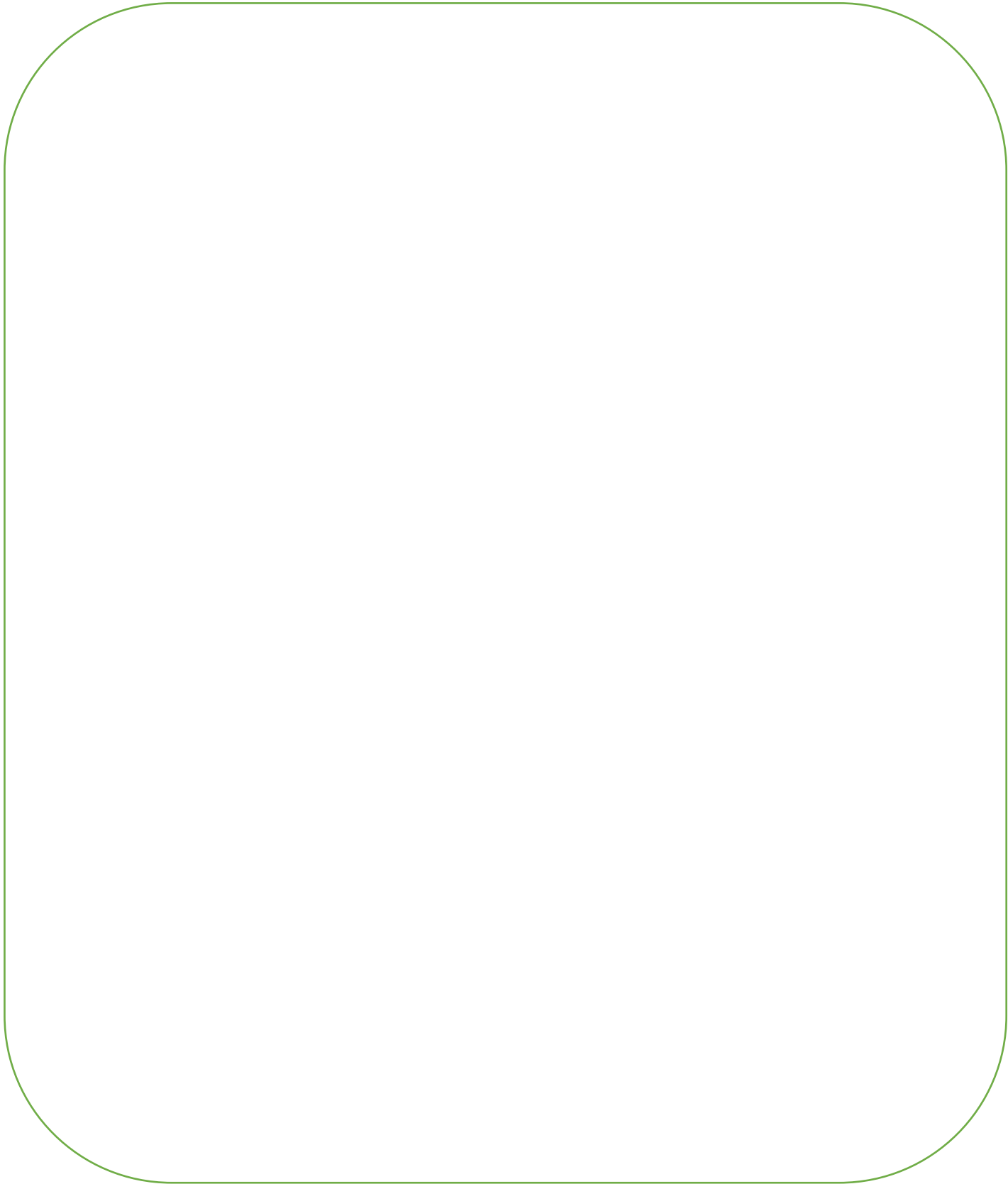
### **AVES:**

1. Cuerpo cubierto de plumas, que son formaciones epidérmicas.
2. Adaptaciones para el vuelo:
3. La forma del pico depende:
4. Todo sobre su reproducción:
5. Clasificación principal de las aves:
6. ¿Qué es la vejiga natatoria de los peces?
7. Aparte de los pulmones, los anfibios pueden intercambiar oxígeno por:
8. Un tipo de \_\_\_\_\_ dieron lugar a las primeras \_\_\_\_\_ hace 200 millones de años.

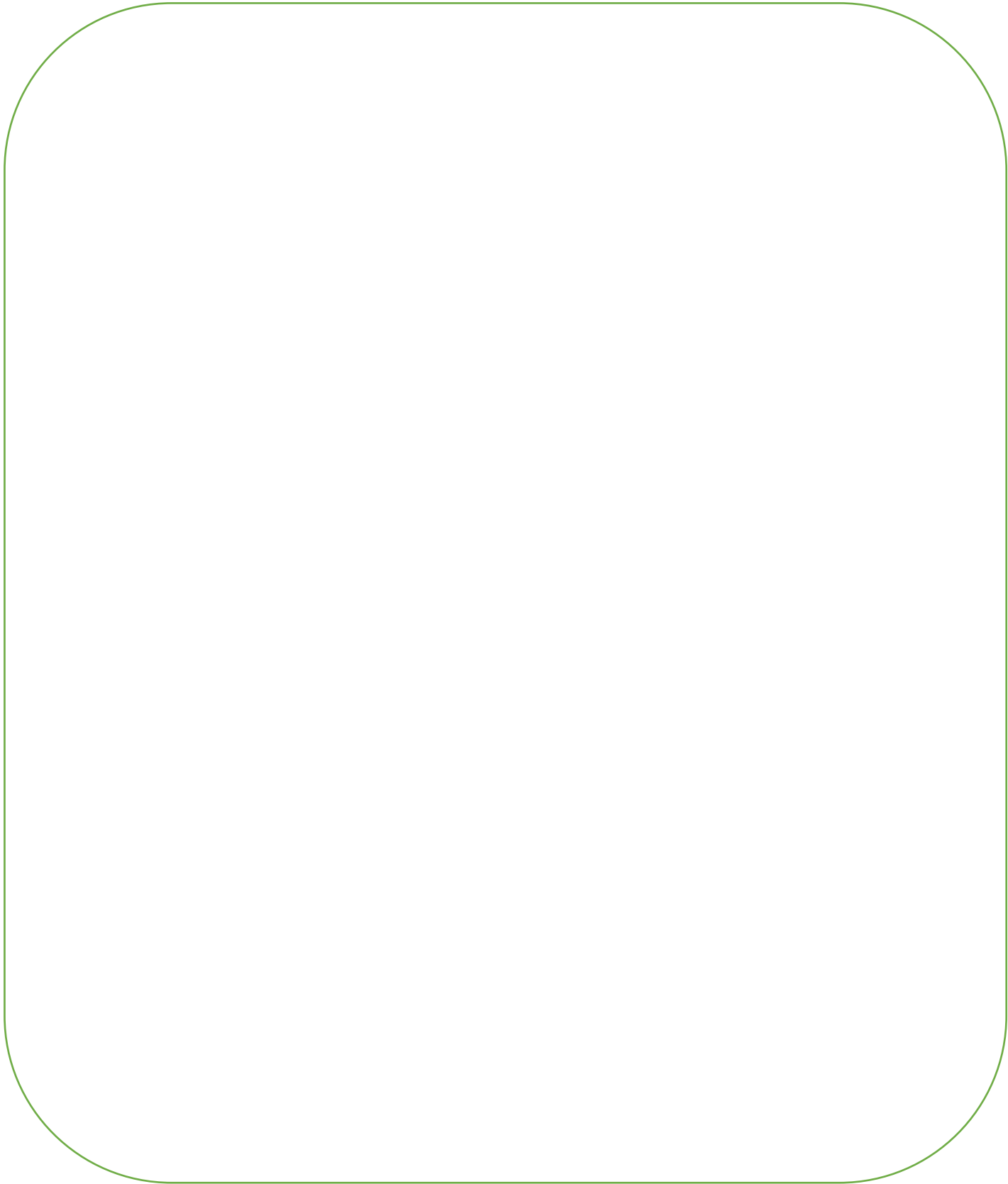
### **MAMÍFEROS:**

1. Características morfológicas:
2. Fecundación y desarrollo embrionario:
3. Los 3 subgrupos de mamíferos son:
4. Esta clasificación se hace en función de:
5. El mamífero más pequeño es:
6. El animal más grande es:
7. ¿Qué es la línea lateral de los peces?
8. Los anfibios actuales son los primeros anfibios que surgieron de los peces (V o F)
9. Las escamas ayudaron a conquistar el medio terrestre a los reptiles porque:
10. Teniendo en cuenta el número de extremidades, las aves y los mamíferos son:

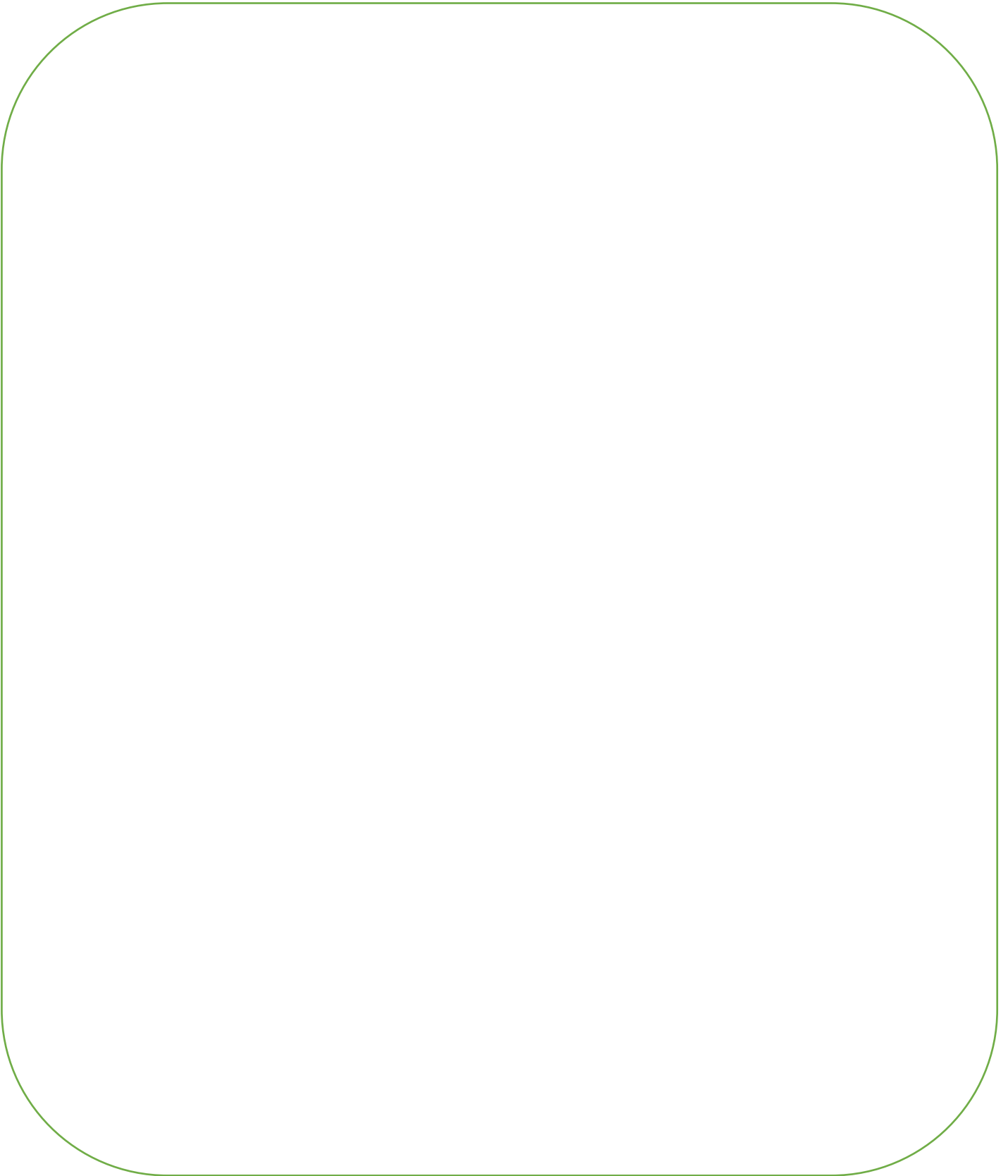
**EJERCICIOS pág 1:**

**EJERCICIOS pág 2:**

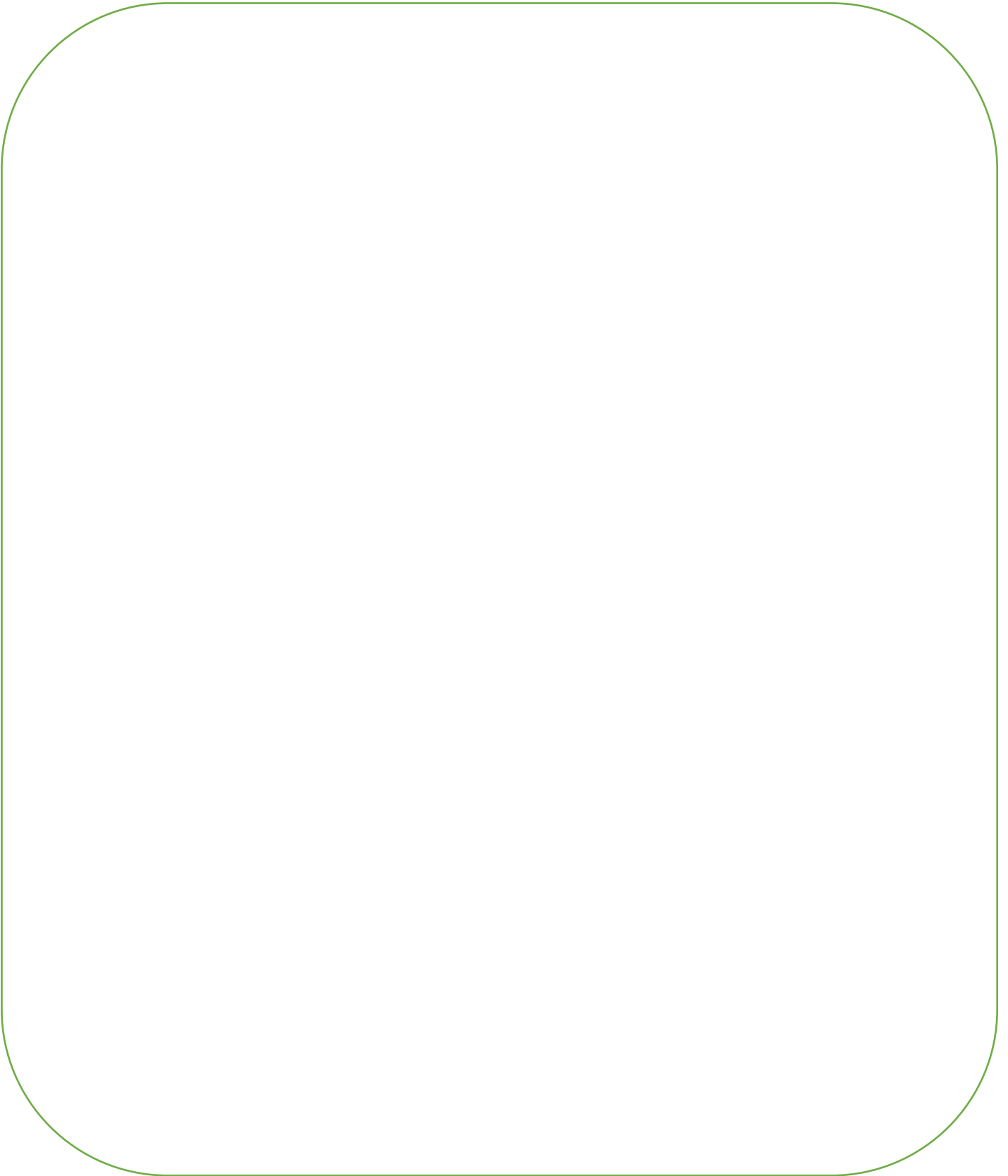
**EJERCICIOS pág 3:**



## EJERCICIOS pág 4:



## EJERCICIOS pág 5:



FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

**¡ BUEN TRABAJO !**

Ya sois expertos “vertebradores”



Para terminar, realizaremos en el aula un **Kahoot** por **grupos**.



¡El mejor grupo será **premiado!**



**¿PREPARADOS?**



FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Por último, para demostrar todo el conocimiento aprendido realizaremos un **Google Forms**.

Un Google Forms es una herramienta que ofrece Google para realizar cuestionarios.

**ESCANEA EL SIGUIENTE CÓDIGO QR PARA ACCEDER A EL**  
(espera las órdenes de tu profesor)

**¡CONTARÁ PARA NOTA!**

**SUERTE**





FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Ahora sí que sí, si habéis trabajado de manera correcta, sois unos expertos “**vertebradores**”

¡FELICIDADES!



Cómo última etapa de nuestro aprendizaje en el mundo de los vertebrados, mediante **grupos cooperativos** realizaremos un **proyecto de investigación**.

El proyecto de investigación trata sobre:

### “**LOS VERTEBRADOS MÁS FAMOSOS**”

Para realizarlo tendréis que poner en común vuestros gustos y preferencias por los vertebrados y elegir entre todos uno.

El vertebrado elegido será el **protagonista** de vuestro trabajo.

Las **partes** que incluir en vuestro proyecto son las siguientes:

1. Nombre común y científico del vertebrado elegido.
2. Grupo taxonómico.
3. Características principales (reproducción, respiración, hábitat...).
4. Característica identificativa / Característica interesante o diferente.
5. Ejemplo visto en libros, películas, documentales...

Podréis utilizar la herramienta de vuestra preferencia: Canva, Power Point, mural mediante cartulinas, etc.

Podéis tomar referencia del siguiente proyecto:

**HAPPY FEET**

# Pingüino de Galápagos

*Spheniscus mendiculus*

- **FAMILIA:** AVES
- **REPRODUCCIÓN:** OVÍPARO
- **RESPIRACIÓN:** PULMONAR
- **HÁBITAT:** TERRESTRE

Es la única especie de pingüino que vive en libertad al norte del ecuador



Marta Amor Lluch

FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Al terminar lo **expondréis** ante vuestros compañeros.

**¡ Tendréis que defender a vuestro vertebrado como el mejor !**

Además, **evaluareis** a vuestros compañeros mediante la siguiente rúbrica. Realizareis una rúbrica por grupo.

<b>Nombres:</b>	<b>Grupo al que se evalúa:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Hablan claro y alto, y entiendo lo explicado</b>			
<b>Me ha gustado el tema elegido, es interesante y diferente</b>			
<b>La presentación es clara y tiene un formato atractivo</b>			
<b>Su postura corporal y lenguaje no verbal es adecuado</b>			
<b>Hace uso del material de apoyo de forma correcta</b>			
<b>Varía el tono y el volumen de la voz para captar la atención</b>			

<b>Nombres:</b>	<b>Grupo al que se evalúa:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Hablan claro y alto, y entiendo lo explicado</b>			
<b>Me ha gustado el tema elegido, es interesante y diferente</b>			
<b>La presentación es clara y tiene un formato atractivo</b>			
<b>Su postura corporal y lenguaje no verbal es adecuado</b>			
<b>Hace uso del material de apoyo de forma correcta</b>			
<b>Varía el tono y el volumen de la voz para captar la atención</b>			

<b>Nombres:</b>	<b>Grupo al que se evalúa:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Hablan claro y alto, y entiendo lo explicado</b>			
<b>Me ha gustado el tema elegido, es interesante y diferente</b>			
<b>La presentación es clara y tiene un formato atractivo</b>			
<b>Su postura corporal y lenguaje no verbal es adecuado</b>			
<b>Hace uso del material de apoyo de forma correcta</b>			
<b>Varía el tono y el volumen de la voz para captar la atención</b>			

<b>Nombres:</b>	<b>Grupo al que se evalúa:</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>Hablan claro y alto, y entiendo lo explicado</b>			
<b>Me ha gustado el tema elegido, es interesante y diferente</b>			
<b>La presentación es clara y tiene un formato atractivo</b>			
<b>Su postura corporal y lenguaje no verbal es adecuado</b>			
<b>Hace uso del material de apoyo de forma correcta</b>			
<b>Varía el tono y el volumen de la voz para captar la atención</b>			










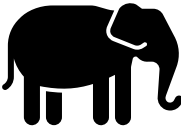

FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Ya casi hemos finalizado la unidad,

Por último, practicaremos lo aprendido mediante un juego que todos conocemos:

Realizareis vuestro tablero personalizado con la siguiente plantilla, estarán presentes todos los vertebrados estudiados por los grupos de la clase.

### “QUIÉN ES QUIÉN” – VERSIÓN VERTEBRADOS

					
					*

\* Insertar las imágenes correspondientes a los vertebrados elegidos por cada grupo para el proyecto de investigación

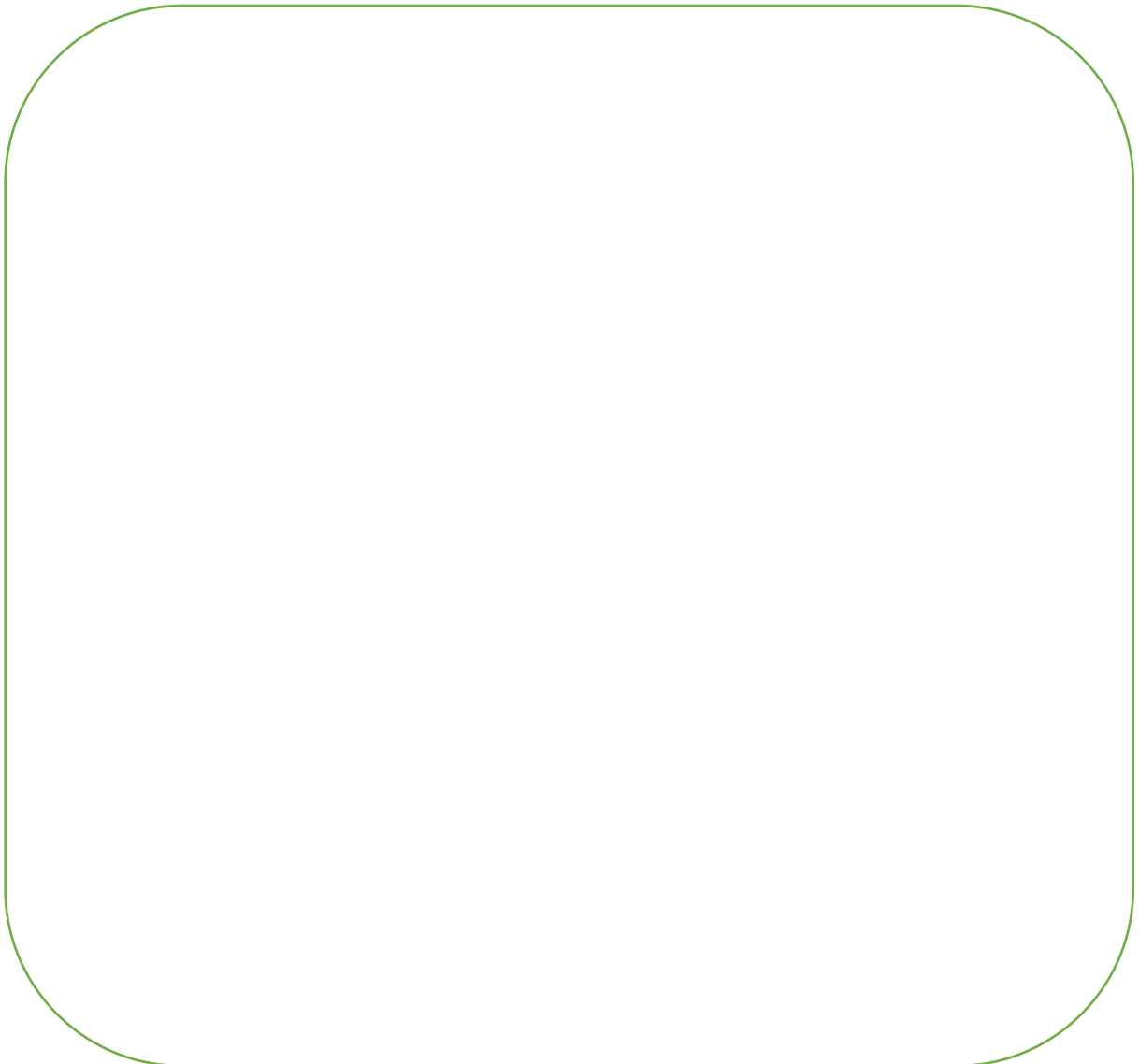
**¡QUE GANE EL “VERTEBRADOR” MÁS EXPERTO!**

FECHA: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

## **¡GENIAL! TERMINAMOS CON LA UNIDAD**

Por último, realizaremos un debate para evaluar la unidad. Tendréis que hacer hincapié tanto en los ítems positivos como negativos, en lo que nos ha gustado más y como mejoraríais las actividades de cara al futuro.

En el siguiente apartado podréis añadir preguntas, ideas o aportaciones.



**FECHA:** \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

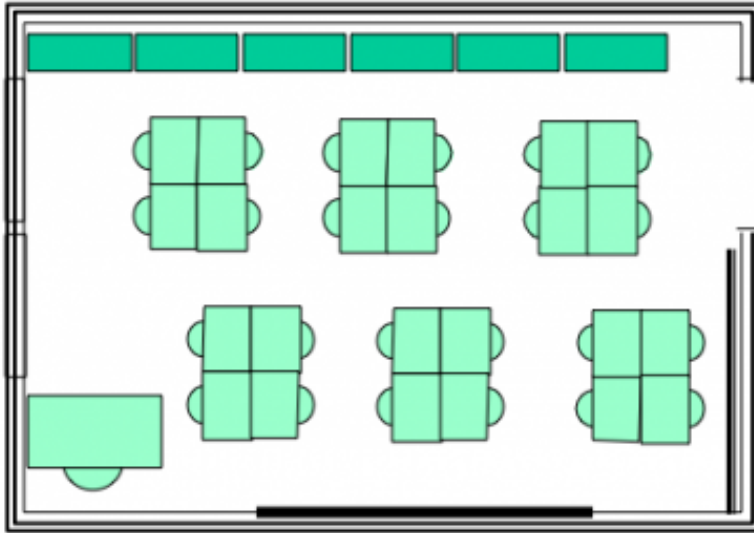
Si aún os queda alguna duda, podréis añadirla en el siguiente apartado y preguntarla en la clase de repaso.

**¡SUERTE PARA EL EXAMEN FINAL!**



## 15. Anexo

### Anexo I



Disposición de los pupitres del aula para la ejecución de trabajo cooperativo.