



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**Máster Profesorado en
Enseñanza Secundaria
Obligatoria, Bachillerato,
Formación Profesional y
Enseñanza de Idiomas**

PLANTANDO ESPERANZA *SOWING HOPE*

Barroso Martos, Juan José
Biología y Geología
Curso 21/22



ANEXO III

UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

**Máster Profesorado en
Enseñanza Secundaria
Obligatoria, Bachillerato,
Formación Profesional y
Enseñanza de Idiomas**

El alumno/a Juan José Barroso Martos con D.N.I. ----- informa que ha realizado esta memoria y que constituye una aportación original de su autor.

Y para que así conste, se firma el presente informe en Córdoba, a 13 de junio de 2022

Fdo.

Autor/a del Trabajo Fin de Máster

ÍNDICE

1. LA FUNCIÓN DOCENTE	2	2.11.4	¿CON QUÉ EVALUAR? 27	
1.1 ROLES DEL DOCENTE.....	3	2.11.5	CRITERIOS DE RECUPERACIÓN	28
1.2 ROL DOCENTE DE CIENCIAS.....	6	2.12	REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN	28
2. DISEÑO DEL CURRÍCULUM Y PROGRAMACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE	7	3. ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS.....	29	
2.1 PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN	7	3.1	INTRODUCCIÓN	29
2.2 CONTEXTUALIZACIÓN	8	3.2	CONTEXTO	30
2.3 MARCO LEGAL.....	9	3.3	OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y COMPETENCIAS CLAVE	31
2.4 OBJETIVOS.....	10	3.4	SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS DE LA UNIDAD.....	33
2.5 COMPETENCIAS.....	12	3.5	METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES	33
2.6 ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS	13	3.6	RECURSOS DIDÁCTICOS.....	45
2.7 ELEMENTOS TRANSVERSALES 20		3.7	ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	45
2.8 METODOLOGÍA.....	21	3.8	EVALUACIÓN	45
2.8.1 METODOLOGÍA CONSTRUCTIVISTA	21	4. APORTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES A LA FORMACIÓN	47	
2.8.2 ESTRATEGIAS ENSEÑANZA-APRENDIZAJE 21		4.1	ANÁLISIS DE PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.....	47
2.8.3 AGRUPAMIENTOS.....	22	4.2	ANÁLISIS DE INTERACCIONES SOCIALES.....	49
2.8.4 MEDIOS Y RECURSOS	23	4.3	ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN EN EL AULA.....	49
2.8.5 USO DE LAS TIC/TAC	23	4.4	ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN EN EL AULA.....	50
2.8.6 PLAN DE LECTURA.....	24	4.5	VALORACIÓN PERSONAL DE LAS PRÁCTICAS	51
2.9 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	24	5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 51		
2.10 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	25	ANEXO I.....	54	
2.11 EVALUACIÓN	26	ANEXO II.....	55	
2.11.1 ¿QUÉ EVALUAR?	26	ANEXO III.....	56	
2.11.2 ¿CUÁNDO EVALUAR? 26		ANEXO IV	57	
2.11.3 ¿A QUIÉN EVALUAR?. 27				

1. LA FUNCIÓN DOCENTE

La función docente está vinculada a la sociedad y a la evolución de esta. Por ese motivo es necesario realizar una revisión continuada de nuestro trabajo y adaptarlo al paso del tiempo y a una sociedad en constante cambio.

Vivimos tiempos de antagonismos, en la llamada Era de la “Información” y la “Desinformación”, o de la “Globalización” y del “Neoliberalismo individualizante” (Taberner, 2012). Diversos estudios (Veenman, 1984; Cardona, 2008) han evidenciado los principales retos a los que se enfrentan los docentes actualmente, resumidos en la Figura 1.

Figura 1.

Principales problemas del docente en la actualidad. Basada en los estudios de Rubio y Olivio-Franco (2020).



Los modelos de enseñanza esgrimidos para hacer frente a la problemática del S.XXI en Educación han ido derivando de los más conductistas (clásico y operante); en los que la responsabilidad del proceso de enseñanza-aprendizaje recaía sobre el docente, siendo el aprendiz un elemento pasivo donde se transmitía la enseñanza y se evaluaba el producto; hasta los modelos actualmente más aceptados como los constructivistas, en los que el conocimiento se genera haciendo corresponsable del aprendizaje significativo al alumno, partiendo de las ideas previas del mismo y modificando las mismas mediante la atribución de un nuevo sentido. Los principales métodos de enseñanza constructivista que podemos llevar a cabo en las aulas comprenden los métodos cooperativos, colaborativos, tutorías, simulaciones, portafolios, casos de pensamiento, modelado metacognitivo, pautas y guías de pensamiento y análisis metacognitivo de la tarea. En todos ellos es indispensable fomentar el esfuerzo y la motivación del alumnado para reforzar la autoestima y el autoconcepto y favorecer el éxito y la persistencia en la realización de una tarea.

En el proceso de aprendizaje se hace indispensable analizar las características del alumnado de secundaria, etapa en la que se inicia la adolescencia. En este periodo de tiempo los cambios cognitivos (de estadio de operaciones concretas a formales), físicos (pubertad), emocionales (de nivel socioafectivo preconventional a convencional) y relacionales (cambio de grupo de pares de colegio a instituto) son considerables. El adolescente adquiere conocimientos específicos y capacidades metacognitivas gracias a una mayor velocidad en el procesamiento de la información, cambio en el uso de estrategias de aprendizaje y mayor capacidad memorística. El autoconcepto y la formación de la identidad personal, el papel dentro del grupo y de la sociedad condicionan taxativamente el proceso de aprendizaje del alumnado y por eso mismo, nuestra labor no puede mantenerse al margen de esos cambios evolutivos. Debemos conocerlos para adecuar nuestro trabajo de enseñanza a su proceso de aprendizaje y para estar en disposición de detectar y atender también al alumnado con necesidades educativas especiales (NEAE).

El cambio en los métodos de enseñanza ha evidenciado la necesidad no sólo de docentes con un perfil teórico de conocimientos, sino de aptitudes psicopedagógicas acordes a las necesidades de nuestra sociedad. El aumento de la burocracia, el carácter obligatorio de la educación secundaria, alumnado con menor grado de motivación, familias con estilos educativos permisivos y más involucradas en la formación de sus hijos, unido a la mayor ratio de alumnos por aula demandan docentes multifuncionales.

Y es que actualmente, el perfil del docente pasa por el escrutinio de diferentes prismas como partidos políticos, medios de comunicación, familias y el propio alumnado. Como consecuencia, las leyes de educación sufren cambios más frecuentemente de lo que a muchos les gustaría, con implicaciones tanto curriculares como de la actividad docente global. Las funciones del profesorado y las competencias profesionales del actual docente se detallan a nivel nacional (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); como a nivel autonómico (Ley 17/2007 de 10 de diciembre de Educación de Andalucía. LEA).

1.1 ROLES DEL DOCENTE

La tarea que se espera de un profesor es mucho más amplia que la de transmitir conocimientos a su alumnado. Habilidades igualmente necesarias son las del diálogo con el alumnado, la capacidad de estimular el interés en aprender, la orientación personal, la atención a la diversidad del alumnado y el trabajo en equipo, entre otras (Marchesi, 2004).

Adaptarse a las Características del Alumnado de Secundaria

La LOE (2006, Preámbulo) plantea la Educación como “el medio más adecuado para construir la personalidad del alumno, desarrollando al máximo sus capacidades, conformando su propia identidad personal y configurando su comprensión de la realidad, integrando la dimensión cognoscitiva, la afectiva y la axiológica.” Nuestra labor está intrínsecamente unida a nuestro alumnado y condicionada por sus características, sus intereses, sus necesidades, sus modos de aprendizaje e incluso sus sentimientos.

Ejercer la Tutorización

Todo docente debe “saber estar” como apunta Sarramona (2007). Este “saber estar” se desarrolla a través de la tutoría. La tutoría favorece al desarrollo académico, personal, social y profesional del alumnado (Martínez, 2017) y corresponde al primer nivel de intervención de la acción tutorial (Álvarez, 2017). De entre las funciones más relevantes que desarrolla el tutor/a destacaría las siguientes que cita Rodríguez (2011): Coordinación, atención o intervención psicopedagógica del alumnado, mediación, asesoramiento y planificación, evaluación. En lo personal constituyen una herramienta muy valiosa para poder empatizar con el alumnado, conocer sus intereses, detectar y trabajar mediante metodologías innovadoras, orientarles y apoyarles en situaciones personales que también pueden afectar a su proceso de aprendizaje. Además, las tutorías constituyen un medio ideal para favorecer una educación integral, tratando competencias transversales e inculcando valores al alumnado, promoviendo la cultura de paz y no violencia y la mejora de la convivencia. (Álvarez y Bisquerra, 2018).

Apoyarse en el Contexto Familiar y Social

La situación de enseñanza no se produce en el vacío. “La educación comienza en la familia y se prolonga en la escuela y una buena educación exige el conocimiento del medio en que viven los alumnos y alumnas, así como de la representación de este medio en la vida escolar” (Bolívar, 2006). El modelo de familia ha sufrido grandes transformaciones, así como su estilo educativo. En las sociedades contemporáneas avanzadas el estilo autoritario está en detrimento respecto al permisivo y el democrático. Por ello, es fundamental implicar al contexto sociofamiliar en la vida del centro mediante un nuevo pacto educativo fomentando reuniones e integrándoles en la construcción del conocimiento (Perrenoud, 2004).

Atención a la Diversidad

En la LOE se contempla la atención a la diversidad cuando desarrolla las enseñanzas básicas y los principios pedagógicos de la Educación Primaria y Secundaria basada en el principio de normalización para el acceso al currículo ordinario de todo el alumnado. Para ello

no solo debemos cumplir la atención individualizada como tutores, sino que debemos ayudar a detectar y diagnosticar las NEE que presente nuestro alumnado, a realizar las adaptaciones necesarias (significativas o no significativas), y a elaborar las acciones y evaluaciones pertinentes para la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje.

Actuar de Mediador y Mediadora

Con las nuevas metodologías educativas constructivistas donde hay que dotar cada vez de mayor autonomía y protagonismo al alumnado dentro de su aprendizaje, el papel del profesorado toma relevancia como guía y mediador en todo este proceso (Trenas, 2009).

Situaciones como las vividas recientemente donde las clases se cerraron y obligaron a que el alumnado aprendiese desde sus casas pusieron en relevancia la necesaria labor del docente para ayudar a establecer mecanismos de aprendizaje adecuados y coherentes. Las TICs fueron determinantes, pero era y es necesario crear en nuestro alumnado un espíritu crítico de búsqueda de información, acercarlos a las tecnologías de forma segura y eficiente, coordinar el trabajo para establecer lazos de colaboración y cooperación entre pares, ayudarles a que desarrollen la competencia aprender a aprender y, sobre todo, a ser conscientes de sus capacidades y potencialidad. Es por ello por lo que, en el momento actual, el reto más importante de la educación es como hacer frente a este cambio cultural que comporta la Sociedad de la Información (Perera-Cumerma, 2013).

Cualidades Personales

Por último, pese a que no debemos delimitar el perfil del docente a un listado de características, y a que la idiosincrasia de cada docente enriquece al sistema educativo, sí me gustaría destacar 2 características que considero que son transversales y fundamentales:

- **Flexibilidad**: Como docentes nos enfrentamos a diferencias inter-escolares, cambios de normativa constantes, cambios socioeconómicos que afectan de forma directa al contexto familiar y social del alumnado, y fundamentalmente, cambios en cada generación de alumnado, que demanda actualización de la función docente. Tal como apunta Gutiérrez (2004): “Enseñar en la nueva cultura del aprendizaje requiere desarrollar diversos personajes no como máscaras sucesivas, sino integrados en un planteamiento estratégico de la enseñanza”.
- **Dedicación**: Tanto en cuanto el alumnado nos presta su tiempo (de forma obligada en la ESO y voluntaria en niveles superiores), un buen docente dedica e invierte mucho tiempo a actualizarse, innovar, preparar material y a otras tareas más burocráticas. El rol del docente va íntimamente ligado al disfrute y vocación de su trabajo.

1.2 ROL DOCENTE DE CIENCIAS

Según Sarramona (2007), las competencias profesionales del docente de Secundaria se encuentran íntimamente ligadas con el perfil docente de ciencias y dichas competencias se encontrarían incluidas en dos tareas generales de las que derivan otras más específicas:

Planificar e Implementar el Currículo Escolar

En este punto englobamos las consideradas más estrictamente docentes como son el diagnóstico previo, la organización del currículum de ciencias, la elaboración de materiales didácticos aplicando estrategias didácticas adecuadas y la evaluación de estas.

Actualizarse e Implicarse en la Función Docente

Se ha evidenciado a través de diversos estudios la relación entre innovación y eficiencia educativas. Por tanto, es responsabilidad de todos trabajar en la integración de la misma en el sistema educativo. (Serdyukov, 2017).

Hablando específicamente de la materia de Biología y Geología, para poder explicar el mundo natural se requiere de una serie de habilidades y temáticas que complementan y definen un buen perfil docente actual:

- Actitud de juicio en educación ambiental. La falta de recursos y la proximidad al “punto de no retorno” por la acción del hombre sobre el planeta, necesita incentivar una curiosidad crítica y una inquietud por las cuestiones éticas, el respeto a los derechos humanos y el respaldo a la seguridad y la sostenibilidad medioambiental. (Sierra, 2016).
- Fomentar la observación y la experimentación mediante salidas extraescolares, permitiendo acercar la naturaleza al aula (Sensat, 2020). Dentro de sus principios, la Educación para el Desarrollo Sostenible destaca la importancia de educar al aire libre, porque es ahí donde se da el escenario ideal para desarrollar tales conocimientos y habilidades (Robertson, 2017).
- Enseñar a utilizar el pensamiento lógico y racional para verificar hipótesis y desprenderse de las propias convicciones, que pueden estar inculcadas tanto por el grupo de pares, como por la familia o los medios de comunicación. Dar protagonismo al alumnado para que analicen las consecuencias que tienen las diferentes acciones y tomar deliberadamente decisiones, analizar y aprender a utilizar el razonamiento hipotético deductivo, eso les dará herramientas para incentivar el pensamiento crítico y el sentido de iniciativa y de la proactividad (Quintero, 2007).
- Comprender mejor los avances, las limitaciones y los riesgos de las teorías científicas, especialmente en campos novedosos tales como: biotecnología e ingeniería genética,

energía renovable, gestión de residuos y el tratamiento de la infertilidad. (Arana, 2005).

2. DISEÑO DEL CURRÍCULUM Y PROGRAMACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE

2.1 PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La presente Programación Didáctica está elaborada para la materia de Biología y Geología para 1º de Educación Secundaria Obligatoria (1º ESO). Está elaborado para su aplicación en la Comunidad Autónoma de Andalucía en el presente curso académico. Es una materia troncal, y por tanto común y obligatoria, según lo establecido en la normativa vigente.

La programación didáctica se corresponde con el tercer nivel de concreción curricular de planificación educativa y está diseñada para articular el proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicha programación estará adaptada al centro y al alumnado, siendo las medidas de atención a la diversidad el último nivel de concreción curricular.

La programación por tanto ha de ser un documento vivo, dinámico, flexible y donde queda reflejada la planificación como un proceso sistemático, continuo y abierto que sirva para disponer formas de actuación aplicables a la educación (Fuentes, 1986), y que sea entendida como una guía pública y práctica que permita a todos los integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje de un contexto determinado visualizar en todo momento en qué grado de consecución de las competencias clave se encuentra el alumnado, y que medidas pueden ser tomadas para reconducir la metodología didáctica. Para ello su evaluación representará un elemento clave para adecuar la misma al contexto del aula y del centro.

El principal objetivo de la programación es el desarrollar los conocimientos (saberes), competencias, habilidades, destrezas (procedimientos) y valores (actitudes) del alumnado para aumentar la calidad y eficacia del proceso educativo. A través de las unidades didácticas, entendidas como instrumentos de planificación, se relacionan todos los elementos curriculares que permitan generar las experiencias educativas para el aprendizaje de las competencias básicas.

Las líneas metodológicas que se llevarán a cabo en la transposición didáctica incluirán los fundamentos psicopedagógicos (autonomía, adaptabilidad, constructivismo, significatividad, estrategias de aprendizaje, motivacional), y de comunicación y didácticos (potenciar el autoaprendizaje, atención a la diversidad, potenciar las habilidades científicas, etc.) necesarios para llevarla a cabo exitosamente. Entre ellos destacaremos la gamificación, aprendizaje por investigación, colaborativo, basado en proyectos y basado en problemas.

Todo ello tiene como fin el dotar al alumnado en esta etapa de los elementos básicos para desenvolverse en la sociedad como ciudadanos activos (derechos y obligaciones), formar

personas autónomas, críticas y con pensamiento propio para facilitar el desarrollo personal, la integración social y la orientación educativa y profesional.

Concretando en la materia de Biología y Geología; ésta debe contribuir a que el alumnado adquiera una cultura científica. El currículo de la materia engloba las principales teorías de la Ciencia, como la Geología, Biología, Astronomía o Ecología, por lo que resulta esencial al comienzo del primer ciclo de ESO, dotando al alumnado de una visión general del conocimiento científico actual. Su eje vertebrador gira en torno a los seres vivos y su interacción con el medio físico, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos.

La realidad natural de Andalucía nos muestra una gran variedad de medios y ciertas peculiaridades destacables. El análisis de esta realidad natural debe ser el hilo conductor que nos hará constatar en el aula la riqueza de paisajes, ambientes, relieves, especies o materiales que conforman nuestro entorno.

2.2 CONTEXTUALIZACIÓN

La realidad educativa del centro es decisiva en el grado de consecución de los objetivos y el nivel competencial. Dicho Instituto de Educación Secundaria presenta las siguientes características.

Entorno: Los alumnos del centro provienen de 6 diferentes zonas urbanísticas de la ciudad (Brillante, Camping, Naranjo, Santa Rosa, Valdeolleros y Moreras) dándole una peculiar y heterogénea configuración. Aunque hay familias de clase media-alta o también baja, la realidad familiar más común en el centro es la de la clase media, padres de profesiones liberales, muchos de ellos/as docentes y con un nivel cultural medio alto.

Centro: Presenta las condiciones adecuadas de espacios, instalaciones, recursos y de seguridad. La ratio es de 26 alumnos/as por aula, presentando el 3% del alumnado necesidades especiales de apoyo educativo. El Centro tiene dos edificios:

1.- El edificio principal contiene el aulario, los departamentos didácticos, talleres, zona de despachos, Sala de Usos Múltiples, Biblioteca, Administración, Consejería y Servicios.

2.- El segundo edificio alberga el gimnasio, el Departamento de Educación Física y la antigua casa del conserje, reconvertida en la cafetería y en el Servicio de Reprografía. También consta de aparcamiento y un jardín donde se encuentra el Huerto Escolar.

Por otra parte, el centro participa en numerosos Proyectos Educativos que potencien estas dinámicas de cohesión, enriquecimiento mutuo e integración, tales como el Plan de Apoyo a las Familias, Escuelas de Paz, Centro TIC, Proyecto lector y Plan de Bibliotecas

Escolares, Proyecto Recapaciela y Proyecto Aldea.

2.3 MARCO LEGAL

Para diseñar esta programación didáctica se ha tenido como referente la normativa legal vigente, así como algunos aspectos relevantes respecto a la materia (Tabla 1).

Tabla 1: Referencia legal y aspectos destacables en Biología y Geología

Referencia Normativa Nacional	Aspectos destacables (enseñanzas de Biología y Geología)
Ley Orgánica 3/2020 , de 29 de diciembre, (LOMLOE), por la que se modifica Ley Orgánica 2/2006 , de 3 de mayo, de Educación (LOE).	Art. 23. Objetivos de la Educación Secundaria. 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.
Real Decreto 1105/2014 , de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la ESO y del Bachillerato.	Anexo I. 2. Biología y Geología. La asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas deben identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.
Orden ECD/65/2015 , de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato.	Anexo I. Descripción de las competencias clave del Sistema Educativo Español. Para el adecuado desarrollo de las competencias en ciencia y tecnología resulta necesario abordar los saberes o conocimientos científicos relativos a la física, la química, la biología, la geología, las matemáticas y la tecnología, los cuales se derivan de conceptos, procesos y situaciones interconectadas.
Referencia Normativa Andaluza	Aspectos destacables (enseñanzas de Biología y Geología)
Ley 17/2007 , de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).	Artículo 7. Derechos del alumnado. f) La educación que favorezca la asunción de una vida responsable para el logro de una sociedad libre e igualitaria, así como la adquisición de hábitos de vida saludable, la conservación del medio ambiente y la sostenibilidad. Artículo 40. Cultura andaluza. El currículo deberá contemplar la presencia de contenidos y de actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía, como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.
Decreto 182/2020, de 10 de noviembre , que modifica el Decreto 111/2016 , de 14 de junio, parcialmente en vigor, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.	Artículo 3. Objetivos de la ESO. k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
Orden de 15 de enero de 2021 , por la que se desarrolla el currículo	Anexo 2. La realidad natural de Andalucía nos muestra una gran variedad de medios y ciertas peculiaridades destacables. El análisis

correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas

de esta realidad natural debe ser el hilo conductor que nos hará constatar en el aula la riqueza de paisajes, ambientes, relieves, especies o materiales que conforman nuestro entorno. Conocer la biodiversidad de Andalucía desde el aula proporciona al alumnado el marco general físico en el que se desenvuelve y le permite reconocer la interdependencia existente entre ellos mismos y el resto de seres vivos de nuestra Comunidad Autónoma

Otra normativa de interés

Decreto 984/2021, de 16 de noviembre, por el que se regulan la evaluación y la promoción en la Educación Primaria, así como la **evaluación, la promoción y la titulación** en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato y la Formación Profesional.

Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.

2.4 OBJETIVOS

Los objetivos son los “referentes relativos a los logros que el estudiante debe alcanzar al finalizar cada etapa, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin” (Real Decreto 1105/2014, art 2b). Dichos objetivos inciden en el desarrollo de todas las capacidades básicas que favorecen el desarrollo humano integral y están jerarquizados en 3 niveles de concreción educativa.

Los objetivos generales de etapa (Nivel 1) para ESO se formulan en el Real Decreto 1105/2014 (Artículo 25); añadiendo dos más para Andalucía el Decreto 182/2020 (Artículo 3.2), que modifica el Decreto 111/2016. Estos hacen referencia a las capacidades generales, definen metas, ayudan a seleccionar los restantes objetivos y constituyen referente directo para la evaluación (Casanova, 2012) (Tabla 2).

Tabla 2: Objetivos de etapa y relación con las competencias clave

		CC
Real Decreto 1105/2014	a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.	CSC
	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.	CAA SIEP
	c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.	CSC
	d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.	CSC
	e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.	CCL CMCT CD

	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.	CMCT
	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.	SIEP CAA
	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.	CCL
	i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.	CCL
	j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.	CEC
	k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.	CMCT CSC
	l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.	CEC
	a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.	CCL, CEC
	b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.	CEC
	Decreto 182/2020	

Los objetivos Específicos de Materia (Nivel 2) para ESO se recogen en la Orden 15 de enero de 2021 y determinan las capacidades generales que se han de alcanzar en la materia de Biología y Geología para contribuir a los objetivos generales de etapa y secuenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Tabla 3).

Tabla 3: Objetivos de la materia de Biología y Geología en ESO

		UD:
Orden de 15 de enero de 2021	1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Biología y Geología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.	Todas
	2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como la discusión del interés de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.	Todas
	3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar a otras personas argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.	Todas
	4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.	Todas
	5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.	Todas
	6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogodependencias y la sexualidad.	4,5,9

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Biología y Geología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.	Todas
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, sujetas al principio de precaución, para avanzar hacia un futuro sostenible.	4,5,9,12
9. Reconocer el carácter tentativo y creativo de las ciencias de la naturaleza, así como sus aportaciones al pensamiento humano a lo largo de la historia, apreciando los grandes debates superadores de dogmatismos y las revoluciones científicas que han marcado la evolución cultural de la humanidad y sus condiciones de vida.	1,2,6
10. Conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía para que sea valorado y respetado como patrimonio propio y a escala española y universal.	Todas
11. Conocer los principales centros de investigación de Andalucía y sus áreas de desarrollo que permitan valorar la importancia de la investigación para la humanidad desde un punto de vista respetuoso y sostenible	Todas

Los objetivos Didácticos (Nivel 3) son diseñados por el profesorado y son definidos en cada unidad didáctica). Requieren concreción a corto plazo y guían la intervención educativa de los contenidos y actividades. Estos objetivos permiten incorporar innovación educativa en función del contexto, siendo los más cercanos a la realidad educativa del aula.

2.5 COMPETENCIAS

La competencia es la capacidad que se adquiere a través del aprendizaje y de la experiencia (marcada por rasgos de personalidad y del entorno) y que, combinando armónica y anatómicamente un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, valores, actitudes y emociones, permite afrontar y resolver con éxito distintas situaciones o acciones contextualizadas por analogía o descubrimiento (Ricoy et al, 2011). Según la Orden de 15 de enero de 2021, la contribución de la materia de Biología y Geología a la consecución de las competencias clave de la ESO es esencial (Tabla 4).

Tabla 4: Competencias en Biología y Geología en ESO

<i>COMPETENCIAS</i>		<i>DESARROLLO EN BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA</i>
Orden de 15 de enero de 2021	Comunicación lingüística (CCL)	Conocimiento del lenguaje de la ciencia en general y de la Biología y Geología en particular, y ofreciendo un marco idóneo para el debate y la defensa de las propias ideas en campos como la ética científica.
	Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	Definición de magnitudes, de la relación de variables, la interpretación y la representación de gráficos, así como la extracción de conclusiones y su expresión en el lenguaje simbólico de las matemáticas. Por otro lado, el avance de las ciencias depende cada vez más del desarrollo de la biotecnología, desde el estudio de moléculas, técnicas de observación de células o seguimiento del metabolismo, hasta implantación de genes, etc., lo que también implica el desarrollo de las competencias científicas más concretamente.
	Competencia digital (CD)	Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje, mediante la búsqueda, selección, procesamiento y presentación de información como proceso básico vinculado al trabajo científico. Además, sirve de apoyo a las explicaciones y complementa la experimentación a través del uso de los laboratorios virtuales, simulaciones y otros, haciendo un uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas.
	Competencia de aprender a aprender	Construir el pensamiento científico lleva implícita la capacidad de regular el propio aprendizaje, ya que establece una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un

aprender (CAA)	objetivo, determina el método de trabajo o la distribución de tareas compartidas. Estimular la capacidad de aprender a aprender contribuye, además, a la capacitación intelectual del alumnado para seguir aprendiendo a lo largo de la vida, facilitando así su integración en estudios posteriores
Competencias sociales y cívicas (CSC)	Compromiso con la solución de problemas sociales, la defensa de los derechos humanos y el intercambio razonado y crítico de opiniones acerca de temas que atañen a la población y al medio, manifestando actitudes solidarias ante situaciones de desigualdad
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP),	El planteamiento de tareas vinculadas con el ámbito científico que impliquen el desarrollo de los procesos de experimentación y descubrimiento fomentará el desarrollo de esta competencia mediante el uso de metodologías que propicien la participación activa del alumnado como sujeto de su propio aprendizaje.
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	La propia cultura científica alcanzada a partir de los aprendizajes contenidos en esta materia fomentará la adquisición de esta competencia, a los que hay que añadir la conciencia cultural asociada al aprovechamiento de los recursos locales y al patrimonio ambiental de cada región

2.6 ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

El Real Decreto 1105/2014 y el Decreto 182/2020 definen los contenidos como: “conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de las competencias. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias y ámbitos, en función de las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado”. Estos se engloban en conceptos (saberes, nociones), procedimientos (herramientas, instrumentos, procesos) y actitudes (valores, comportamientos, normas). A continuación, se especifica la secuenciación de las unidades didácticas (Tabla 5) y la estructuración de los contenidos (Tabla 6).

Tabla 5: Secuenciación de las unidades didácticas

<i>Evaluación</i>	<i>Bloque</i>	<i>Unidad</i>	<i>Título</i>	<i>Sesiones</i>	<i>Semanas</i>
Todas	Bloque 1: Transversal	Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica			
Primera (67 días lectivos)	Bloque 2: La tierra en el universo	UD 1	El aquí y el más allá	8	2,5
		UD 2	Olé mi Tierra	7	2
		UD 3	Con los pies en La Tierra	8	2,5
		UD 4	Escudo invisible	8	2,5
		UD 5	Somos agua	8	3
Segunda (63 días lectivos)	Bloque 3. La biodiversidad en el Planeta Tierra	UD 6	Ser y estar vivo	10	3
		UD 7	Lilliputienses	9	3
		UD 8	Plantando Esperanza	10	4
		UD 9	Vecinos con hueso	8	3
Tercera (48 días lectivos)	Bloque 6: Los ecosistemas	UD 10	Vecinos con hueso	9	3
		UD 11	El patio de mi casa	9	3
		UD 12	En la cuerda floja	8	2,5
TOTAL (Nota: No se programan 3 sesiones para disponibilidad)				102	34

Tabla 6: Estructuración de los contenidos en unidades didácticas, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, competencias y ponderación

BLOQUE TRASVERSAL: Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica					
Bloque 1					
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
La metodología científica. Características básicas. La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.	1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto adecuado a su nivel	2,0	1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.	2,0	CCL, CMCT, CEC
	2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse adecuadamente y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.	3,0	2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.	1,0	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC
			2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes	1,0	
			2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.	1,0	
3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guion de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados, utilizando correctamente los materiales e instrumentos básicos de un laboratorio y respetando las normas de seguridad del mismo.	2,0	3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. 3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.	1,0 1,0	CCL, CMCT, CAA, SIEP	
Bloque 2	UNIDAD 1: El aquí y el más allá				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
Los principales modelos sobre el origen del Universo. Características del Sistema Solar y de sus componentes.	1. Reconocer las ideas principales sobre el origen del Universo y la formación y evolución de las galaxias.	2,0	1.1. Identifica las ideas principales sobre el origen del universo.	2,0	CMCT, CEC
	2. Exponer la organización del Sistema Solar, así como algunas de las concepciones que sobre dicho sistema planetario se han tenido a lo largo de la Historia.	1,0	2.1. Reconoce los componentes del Sistema Solar describiendo sus características generales.	1,0	CCL, CMCT, CD
	3. Relacionar comparativamente la posición de un planeta en el sistema solar con sus características.	2,0	3.1. Precisa qué características se dan en el planeta.	2,0	CCL, CMCT
	4. Localizar la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	2,0	4.1. Identifica la posición de la Tierra en el Sistema Solar.	2,0	CMCT
Bloque 2	UNIDAD 2: Olé mi Tierra				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
El planeta Tierra. Características. Movimientos:	5. Establecer los movimientos de la Tierra, la Luna y el Sol y relacionarlos con la existencia del día y la noche, las estaciones, las mareas y los eclipses.	3,0	5.1. Categoriza los fenómenos principales relacionados con el movimiento y posición de los astros, deduciendo su importancia para la vida.	1,5	CMCT

consecuencias y movimientos. La biosfera.			5.2. Interpreta correctamente en gráficos y esquemas, fenómenos como las fases lunares y los eclipses, estableciendo la relación existente con la posición relativa de la Tierra, la Luna y el Sol.	1,5	
Características que hicieron de la Tierra un planeta habitable.	15. Seleccionar las características que hacen de la Tierra un planeta especial para el desarrollo de la vida.	3,0	15.1. Describe las características que posibilitaron el desarrollo de la vida en la Tierra.	3,0	CMCT
Bloque 2	UNIDAD 3: Con los pies en La Tierra				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
La geosfera. Estructura y composición de corteza, manto y núcleo. Los minerales y las rocas: sus propiedades, características y utilidades.	6. Identificar los materiales terrestres según su abundancia y distribución en las grandes capas de la Tierra.	4,0	6.1. Describe las características generales de los materiales más frecuentes en las zonas externas del planeta y justifica su distribución en capas en función de su densidad.	2,0	CMCT
			6.2. Describe las características generales de la corteza, el manto y el núcleo terrestre y los materiales que los componen, relacionando dichas características con su ubicación.	2,0	
	7. Reconocer las propiedades y características de los minerales y de las rocas, distinguiendo sus aplicaciones más frecuentes y destacando su importancia económica y la gestión sostenible.	4,0	7.1. Identifica minerales y rocas utilizando criterios que permitan diferenciarlos.	2,0	CMCT, CEC
			7.2. Describe algunas de las aplicaciones más frecuentes de los minerales y rocas en el ámbito de la vida cotidiana	1,0	
			7.3. Reconoce la importancia del uso responsable y la gestión sostenible de los recursos minerales.	1,0	
Bloque 2	UNIDAD 4: Escudo invisible				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
La atmósfera. Composición y estructura. Contaminación atmosférica. Efecto invernadero. Importancia de la atmósfera para los seres vivos.	8. Analizar las características y composición de la atmósfera y las propiedades del aire.	2,5	8.1. Reconoce la estructura y composición de la atmósfera.	1,0	CMCT
			8.2. Reconoce la composición del aire, e identifica los contaminantes principales relacionándolos con su origen.	0,5	
			8.3. Identifica y justifica con argumentaciones sencillas, las causas que sustentan el papel protector de la atmósfera para los seres vivos.	1,0	
	9. Investigar y recabar información sobre los problemas de contaminación ambiental actuales y sus repercusiones, y desarrollar actitudes que contribuyan a su solución.	2,0	9.1. Relaciona la contaminación ambiental con el deterioro del medio ambiente, proponiendo acciones y hábitos que contribuyan a su solución.	2,0	CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP

	10. Reconocer la importancia del papel protector de la atmósfera para los seres vivos y considerar las repercusiones de la actividad humana en la misma.	2,0	10.1. Relaciona situaciones en los que la actividad humana interfiera con la acción protectora de la atmósfera.	2,0	CMCT, CSC, CEC.
Bloque 2	UNIDAD 5: Somos agua				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y ponderación	%	CC
La hidrosfera. El agua en la Tierra. Agua dulce y agua salada: importancia para los seres vivos. Contaminación del agua dulce y salada.	11. Describir las propiedades del agua y su importancia para la existencia de la vida.	2,0	11.1. Reconoce las propiedades anómalas del agua relacionándolas con las consecuencias que tienen para el mantenimiento de la vida en la Tierra.	2,0	CCL, CMCT
	12. Interpretar la distribución del agua en la Tierra, así como el ciclo del agua y el uso que hace de ella el ser humano.	1,5	12.1. Describe el ciclo del agua, relacionándolo con los cambios de estado de agregación de esta.	1,5	CMCT, CSC
	13. Valorar la necesidad de una gestión sostenible del agua y de actuaciones personales, así como colectivas, que potencien la reducción en el consumo y su reutilización, investigando y recabando información sobre la gestión de los recursos hídricos en Andalucía.	2,5	13.1. Comprende el significado de gestión sostenible del agua dulce, enumerando medidas concretas que colaboren en esa gestión.	2,5	CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP
	14. Justificar y argumentar la importancia de preservar y no contaminar las aguas dulces y saladas.	2,0	14.1. Reconoce los problemas de contaminación de aguas dulces y saladas y las relaciona con las actividades humanas.	2,0	CCL, CMCT, CSC
Bloque 3	UNIDAD 6: Ser y estar vivo				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables ponderación	%	CC
La célula. Características básicas de la célula procariota y eucariota, animal y vegetal. Sistemas de clasificación de los seres vivos. Concepto de especie. Nomenclatura binomial. Reinos de los Seres Vivos.	1. Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y determinar las características que los diferencian de la materia inerte.	2,0	1.1. Diferencia la materia viva de la inerte partiendo de las características particulares de ambas.	1,0	CMCT
			1.2. Establece comparativamente las analogías y diferencias entre célula procariota y eucariota, y entre célula animal y vegetal.	1,0	
	2. Describir las funciones comunes a todos los seres vivos, diferenciando entre nutrición autótrofa y heterótrofa.	3,0	2.1. Comprende y diferencia la importancia de cada función para el mantenimiento de la vida,	1,5	CCL, CMCT
			2.2. Contrasta el proceso de nutrición autótrofa y nutrición heterótrofa, deduciendo la relación que hay entre ellas.	1,5	
3. Reconocer las características morfológicas principales de los distintos grupos taxonómicos.	1,5	3.1. Aplica criterios de clasificación de los seres vivos, relacionando los animales y plantas más comunes con su grupo taxonómico.	1,5	CMCT	
4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes, valorando la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa.	2,0	4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.	2,0	CMCT, CEC, CAA	

	5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	1,5	5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.	1,5	CMCT
Bloque 3	UNIDAD 7: Lilliputienses				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
Moneras, Protoctistas, Fungi, Metafitas y Metazoos. Biodiversidad en Andalucía.	4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes, valorando la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa.	4,0	4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.	4,0	CMCT, CEC, CAA
	5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	4,0	5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.	4,0	CMCT
Bloque 3	UNIDAD 8: Plantando Esperanza				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
Plantas: Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción. Biodiversidad en Andalucía.	4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes, valorando la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa.	2,0	4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.	2,0	CMCT, CEC, CAA
	5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	2,0	5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.	2,0	CMCT
	7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.	2,0	7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas	1,0	CMCT, CAA, SIEP
			7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.	1,0	
	8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.	0,5	8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.	0,5	CCL, CMCT, CAA
9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.	2,5	9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.	2,5	CMCT	

Bloque 3	UNIDAD 9: Vecinos con hueso				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
Vertebrados: Peces, Anfibios, Reptiles, Aves y Mamíferos. Características anatómicas y fisiológicas. Biodiversidad en Andalucía.	4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes, valorando la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa.	0,5	4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.	0,5	CMCT, CEC, CAA
	5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	1,0	5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.	1,0	CMCT
	6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	4,0	6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.	2,0	CMCT
			6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.	2,0	
7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.	2,0	7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	1,0	CMCT, CAA, SIEP	
		7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.	1,0		
8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.	2,5	8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.	1,0	CMCT	
Bloque 3	UNIDAD 10: Vecinos sin hueso				
Contenidos	Criterios de evaluación y ponderación	%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
Invertebrados: Poríferos, Celentéreos, Anélidos, Moluscos, Equinodermos y Artrópodos. Características anatómicas y fisiológicas. Biodiversidad en Andalucía.	4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes, valorando la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa.	0,5	4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.	0,5	CMCT, CEC, CAA
	5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	1,0	5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.	1,0	CMCT
	6. Caracterizar a los principales grupos de invertebrados y vertebrados.	4,0	6.1. Asocia invertebrados comunes con el grupo taxonómico al que pertenecen.	2,0	CMCT
6.2. Reconoce diferentes ejemplares de vertebrados, asignándolos a la clase a la que pertenecen.			2,0		

	7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.	2,0	7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas.	1,0	CMCT, CAA, SIEP
			7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.	1,0	
	8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.	2,5	8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.	1,0	CMCT
Bloque 6	UNIDAD 11: El patio de mi casa				
Contenidos		%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
Ecosistema: identificación de sus componentes. Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. Ecosistemas acuáticos. Ecosistemas terrestres. El suelo como ecosistema. Principales ecosistemas andaluces.	1. Diferenciar los distintos componentes de un ecosistema. Reconocer y valorar la gran diversidad de ecosistemas que podemos encontrar en Andalucía.	3,0	1.1. Identifica los distintos componentes de un ecosistema.	3,0	CMCT, CEC. CMCT.
	4. Analizar los componentes del suelo y esquematizar las relaciones que se establecen entre ellos.	2,5	4.1. Reconoce que el suelo es el resultado de la interacción entre los componentes bióticos y abióticos, señalando alguna de sus interacciones.	2,5	CMCT, CAA.
	5. Valorar la importancia del suelo y los riesgos que comporta su sobreexplotación, degradación o pérdida.	2,5	5.1. Reconoce la fragilidad del suelo y valora la necesidad de protegerlo.	2,5	CMCT, CSC.
Bloque 6	UNIDAD 12: En la cuerda floja				
Contenidos		%	Estándares de aprendizaje evaluables y su ponderación	%	CC
Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	2. Identificar en un ecosistema los factores desencadenantes de desequilibrios y establecer estrategias para restablecer el equilibrio del mismo.	4,0	2.1. Reconoce y enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en un ecosistema.	4,0	CMCT, CAA, CSC, CEC.
	3. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	4,0	3.1. Selecciona acciones que previenen la destrucción del medioambiente.	4,0	CMCT, CSC, SIEP

2.7 ELEMENTOS TRANSVERSALES

El desarrollo del adolescente pasa no solo por la adquisición de unos contenidos ni de la consecución de las competencias, sino que engloba también unos elementos transversales fundamentales para su madurez que están ligados a su contexto social. Estos elementos se encuentran recogidos en el artículo 6 (del a) a la k)) del Decreto 111/2016 pudiendo englobarse en los siguientes temas (Junta de Andalucía, Consejería de Educación y Ciencia):

Educación Moral para la Convivencia y la Paz

a) el respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales, c) la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal y la prevención de situaciones de acoso escolar, e) la igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, f) la tolerancia, el reconocimiento de la diversidad intercultural y la prevención de la violencia terrorista, racismo o xenofobia, h) utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales. La materia de Biología y Geología contribuye fomentando una actitud de cuidado, tolerancia y respeto de todas las formas de vida

Tratamiento de la Coeducación en el Decreto sobre la Educación

b) el ejercicio de la participación desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia, d) de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres; g) la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. La materia contribuye mediante la realización de proyectos interdisciplinares y dotando por igual de materiales a chicos y chicas.

La Educación Vial

i) la prevención de los accidentes de tráfico y la protección ante emergencias y catástrofes. La materia de Biología y Geología puede tratar este tema en los contenidos relacionados con la energía, calor y el movimiento (incluir ciclomotor).

La Educación Ambiental

(l) la globalización (salud, pobreza, superpoblación, agotamiento de recursos, contaminación o calentamiento global). Las áreas de Ciencias Naturales y de Ciencias Sociales las que de manera más directa se aproximan, por sus contenidos.

La Educación para la Salud

j) la promoción de los hábitos de vida saludable (actividad física, alimentación saludable y consumo responsable).

La Educación del Consumidor y del Usuario

(k) la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social. La materia de Biología y Geología contribuye mediante la adquisición y valoración de normas para una alimentación equilibrada y salud corporal.

2.8 METODOLOGÍA

Las metodologías didácticas se definen por el Real Decreto 1105/2016 y el Decreto 182/2020 (que modifica el Decreto 211/2016) como: “conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados”. La normativa establece unas recomendaciones para toda la etapa de la ESO que son adoptadas en la siguiente propuesta metodológica:

2.8.1 METODOLOGÍA CONSTRUCTIVISTA

El constructivismo se centra en construir el conocimiento, no en reproducirlo. El aprendizaje se basa en que el actor principal del proceso es el alumnado, y el profesorado guía y dinamizador del proceso. Para ello es necesario contextualizar el aprendizaje partiendo de sus ideas previas y poniendo el foco en sus intereses y necesidades fomentando un aprendizaje significativo basado en la experiencia práctica del alumnado. Esta metodología debe tener un enfoque multidisciplinar y aprendizaje colaborativo, basada en la resolución de problemas de complejidad progresiva. Debe ser activa, creativa, motivadora, contextualizada y que muestre la viabilidad y aplicación de los productos de trabajo del alumnado en situaciones reales. Debemos tener en cuenta los cambios y diferentes ritmos de aprendizaje en el aula atendiendo a la diversidad y mediante el uso de recursos didácticos innovadores y variados.

2.8.2 ESTRATEGIAS ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A lo largo de las sesiones de las unidades didácticas se propiciará la alternancia de métodos expositivos, indagatorios (abierto, guiado o acoplado) y clase invertida donde se dotará de materiales que puedan ser visionados tantas veces como sea requerido.

PORTFOLIO.

Instrumento de trabajo y de evaluación usado para las UD 3 (Minerales y rocas), UD 7 (Animales Vertebrados), UD 8 (Animales Invertebrados) y UD 10 (Plantas) como bloc de esbozos, fichas de clasificación taxonómicas. Será un medio de reflexión y de exposición de

sus experiencias personales, instrumento incuestionable de evaluación (de su aprendizaje y de nuestra labor docente) que servirá para evaluar su trabajo y la competencia lingüística.

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS.

Trabajar por tareas y proyectos nos permite trabajar por competencias y proyecta a los procesos cognitivos de carácter superior: crear, aplicar, componer y extrapolar conocimientos y destrezas. Uno de los principios fundamentales es el de partir de un problema real que hay que resolver.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS.

Según la Orden ECD/65/2015, “las estrategias metodológicas deben enfocarse a la realización de tareas o situaciones-problema”. Así, en cada unidad plantearemos problemas o preguntas motivadoras que favorezcan un pensamiento reflexivo partiendo de sus propios conocimientos y experiencias previas (Solaz-Portolés, J.J., 2011).

APRENDIZAJE COOPERATIVO.

Las metodologías activas han de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares. El trabajo en equipo propicia la atención a la diversidad y trabajar elementos transversales.

TIPOS DE ACTIVIDADES.

Las actividades deberán ser variadas, de dificultad variable y estarán enfocadas tanto a la consecución de los objetivos como al desarrollo y adquisición de las competencias.

- Actividades de iniciación: introductorias, motivadoras y de diagnóstico.
- Actividades de desarrollo: de asimilación de conceptos y desarrollo de destrezas y competencias. Ejemplos: actividades de investigación, TIC, laboratorio, ejercicios.
- Actividades de acabado: para la reflexión sobre el trabajo realizado y evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Actividades para la Atención a la Diversidad: De recuperación, refuerzo o ampliación.

2.8.3 AGRUPAMIENTOS

Las actividades tendrán que favorecer el agrupamiento flexible. Éste dependerá de la actividad que vayamos a realizar y de las necesidades del alumnado. Así utilizaremos el gran grupo para actividades de introducción, asambleas, debates, fase expositiva o puesta en común de trabajos. El pequeño grupo (3, 4 o 5) para actividades de ampliación y trabajos grupales de investigación. Y el trabajo individual, para reforzar contenidos o destrezas no

superadas o de refuerzo, así como para actividades de autoevaluación o reflexión personal.

2.8.4 MEDIOS Y RECURSOS

Teniendo en cuenta una ratio de 30 alumnos, los recursos comunes se verán limitados tanto a nivel de atención individualizada como de recursos materiales. Por ello es fundamental fomentar el Trabajo Colaborativo y una eficiente gestión de recursos.

-Aula: Los puestos rotarán cada 15 días para favorecer que todo el mundo esté en posición favorable periódicamente, salvo los casos de medidas de atención a la diversidad.

-Recursos digitales / Plataformas: Proyector, pizarra digital, presentaciones variadas, conexión a Internet, ordenadores o tablet (bajo disponibilidad de horario). *Classroom* (como vía para comunicarse, aprender y presentar trabajos).

-Huerto: Bajo disponibilidad de Ciclo de Agrojardinería de FP Básica (AJCF).

-Laboratorio: Al menos 3 prácticas de laboratorio incluyendo metodología deductiva e inductiva para la UD 3 (Minerales y rocas), UD 8 (Plantas), UD 10 (invertebrados-Ciclo biológico *Bombix mori*), en las que se desarrollarán claves para su identificación y clasificación mediante técnicas de disección y de visualización con microscopio óptico.

-Espacios abiertos del centro y externos (visitas): La sensibilización ante el medio, conocer el patrimonio natural o constatar la incidencia humana en el mismo requieren unas actividades en el aula previas y posteriores a las que se realicen en el entorno que se visite. Se realizarán al menos 2 o 3 visitas en el curso y éstas podrán ser de diferente índole: visita a una zona protegida, distintos centros de investigación, laboratorios, universidades.

2.8.5 USO DE LAS TIC/TAC

Ya no cabe concebir la enseñanza sin el uso de los medios digitales como medio de aprendizaje y colaboración. Es indispensable la introducción de tecnologías de la información y comunicación en nuestra didáctica diaria, pues son medios y objetivo a la vez. Así será de un uso casi diario:

- Internet, como fuente de información, así como medio de comunicación y difusión.
- Flipped-Class: Videos y *Edpuzzle* empleado como recurso para clase invertida.
- Plataformas: *Classroom* como vía para comunicarse, aprender y presentar trabajos, complementado por *Padlet* como banco de recursos e intercambio de ideas.
- Páginas de recursos: *Edpuzzle*, *Pinterest*, *Arbolapp*, *PlantNet*, *Aumentaty*, *SkyMap*.
- Presentaciones: *PowerPoint*, *Genyally*, *Prezi* (dinámicas y visuales).
- Técnicas infográficas: Usaremos aquellos programas de licencia libre que aparezcan tanto en el centro de recursos de la Junta: *Canva*, *Inkscape*, *Scratch*.

- Formularios/test: Formularios *Google, Kahoot, Plicker, Playposit*.
- Registro diario del trabajo y la actitud: *Classdojo, Classcraft o Minecraft education*.

A parte de las poderosas herramientas que suponen las TIC, y que hay que saber usar sin perdernos en la fascinación del mundo digital, destaquemos que suponen una inestimable ayuda en cuanto a la Atención la diversidad. En cuanto a la gamificación, ésta no implica el uso de las TIC, pero sí que la enriquecen.

2.8.6 PLAN DE LECTURA

Participaremos activamente en el desarrollo de la competencia comunicativa con el Proyecto Lingüístico del Centro (PCL) y con el Plan de Lectura (PL). Se propiciará tanto la lectura como la escritura en el portafolio, así como en el trabajo diario o las exposiciones.

Tabla 7: Plan de Lectura Obligatoria y Recomendada

LIBRO OBLIGATORIO	CONTENIDO
Biología para Dummies, (RENE FESTER KRATZ, 2014).	UD 6-11
LIBROS RECOMENDADOS	CONTENIDO
La ciudad de las bestias. (ALLENDE, Isabel., 2002).	UD 6, 9
La clave secreta del Universo. (HAWKING, Lucy y Stephen., 2008).	UD 1, 2 (Universo)
La evolución de Calpurnia Tate. (KELLY, Jacquelline, 2010).	UD 6-11

2.9 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares están reguladas según el RD 1694/1995 y en la Orden de 14 de julio de 1998. Las actividades complementarias son organizadas por el centro durante el horario de permanencia obligada del alumnado y las extraescolares tienen carácter voluntario fuera del horario lectivo y no son evaluables.

En todas ellas es necesario delimitar objetivos y recoger información antes de la actividad, responder a las preguntas y participar “in-situ” en el desarrollo de esta, y sacar conclusiones y reflexionar sobre la experiencia tras la actividad.

Tabla 8: Actividades complementarias, extraescolares y efemérides

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	CONTENIDO
a) Taller de realidad aumentada a cargo de los departamentos de Física y Química y Biología y Geología.	UD 6: La célula procariota y eucariota
b) Taller de elaboración de instrumentos e uniformes a través de material reciclado, integrado en el Programa Recapacicla y en el Proyecto “Conciertazo Super-sostenible”	Transversal: Plan de convivencia y alumno tutor.
c) Charla-taller del Museo Geológico Minero de Peñarroya-Pueblonuevo.	UD 3: Minerales y Rocas
ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES	CONTENIDO
a) Visita a Botánico los Villares (Parque Periurbano) Zona Especial de Conservación (ZEC)	UD 8: Plantas, UD11: Ecosistemas, Biodiversidad
b) Jardín Botánico de Córdoba: Sección Plantas acuáticas, Escuela Agrícola, Escuela Etnobotánica y Colección Sistémica.	UD 8: Plantas
c) Visita a la Reserva Starlight Los Pedroches.	UD 1: El universo
EFEMÉRIDES	CONTENIDO
a) Día Mundial de los Animales (04/12)	UD 9-10: Animales

b)	Día Primavera / Árbol (21/03). Celebración de Proyecto Sostenibilidad	Transversal, UD 8: Plantas.
c)	Día Mundial del Agua (22/04)	UD 5: Hidrosfera

2.10 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las medidas se centrarán en garantizar que todo el alumnado pueda acceder al currículo para desarrollar tanto los objetivos como las competencias clave de la ESO, atendiendo a sus necesidades educativas y velando por la no discriminación. Esta es una labor conjunta (docentes, Centro, familias y administraciones) basada en el principio de normalización y que engloba los conceptos de enseñanza inclusiva, equitativa, personalizada, flexible, variada e individualizada.

Para el curso de 1º ESO se pueden adoptar una serie de **medidas generales** tal como se definen en la Orden de 15 de enero de 2021: integración de materias en ámbitos, apoyo ordinario por un segundo docente dentro del aula, acción tutorial, metodologías didácticas basadas en trabajos colaborativos en grupos heterogéneos, tutoría entre iguales y aprendizaje por proyectos que promuevan la inclusión, actuaciones de prevención y control de absentismo y coordinación en el proceso de tránsito entre etapas.

Con respecto a los **Programas de atención a la diversidad**, podremos destacar:

- “Refuerzo de materias generales del bloque de asignaturas troncales”: En caso de alumnado que no haya promocionado o por indicación en informe final de primaria.
- “Refuerzo del Aprendizaje”: Alumnado que no promociona, que promociona con la materia pendiente o bajo consejo de tutor y consejo orientador. En horario lectivo.
- “Profundización”: Para alumnado altamente motivado y ACAI (alumnado con altas capacidades intelectuales o inteligencias múltiples. (Tribó, 2008).

Por último, para aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE) que no hayan obtenido respuesta eficaz con las medidas generales de carácter ordinario, tras informe de evaluación psicopedagógica podrán adoptar las siguientes **medidas específicas**:

- Adaptación Curricular Significativa (ACS) si el alumnado con NEE presenta desfase curricular importante respecto al curso actual. Deben constar en Séneca e implica modificaciones de consecución de objetivos y criterios de evaluación.
- Adaptaciones curriculares para (ACAI): No consistirá en darles más trabajo que al resto, sino de darles tareas que supongan retos mayores, adaptados a sus necesidades.
- Adaptaciones curriculares de acceso (AAC) relativas a la accesibilidad a la información y comunicación que suponen modificaciones en los elementos para la accesibilidad a la información, a la comunicación y a la participación, precisando la

incorporación de recursos específicos, la modificación y habilitación de elementos físicos

- Otras: apoyo por profesorado especialista, situaciones personales de hospitalización o convalecencia, escolarización en nivel inferior para alumnado con incorporación tardía en el sistema educativo español (AITSEE) (en caso de inmigrantes inclusión en programa ATAL-Aula Temporal de Adaptación Lingüística) y medidas de flexibilización y alternativas metodológicas.

2.11 EVALUACIÓN

Según el artículo 20 de la LOMLOE; “la evaluación del alumnado será continua y global y tendrá en cuenta su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje”. La evaluación ha de ser objetiva y es necesaria para que el alumnado vea valorada su dedicación, esfuerzo y rendimiento con objetividad (artículo 4 del Real Decreto 984/202). La evaluación orienta al alumnado sobre su proceso de aprendizaje, permitiéndole desarrollar la competencia de aprender a aprender (CAA) al seleccionar las estrategias de aprendizaje más efectivas según el análisis de los resultados. Por otro lado, para el docente la evaluación es una herramienta vital con la que se pretende orientar y regular el aprendizaje a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje. (Tabla 9).

Tabla 9: Características del proceso de evaluación

CARACTERÍSTICAS DE EVALUACIÓN	
Continua	A lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje para ver el progreso del alumno y detectar dificultades y sus causas.
Formativa	Mediante retroalimentación al alumnado como instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje
Diferenciada	Según las distintas materias del currículo, en función de los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables
Contextualizada	Teniendo en cuenta tipo de alumnado, contexto sociocultural e idiosincrasia del centro
Integradora	Considera la totalidad del currículo y la aportación del resto de materias a la consecución de los objetivos y desarrollo de competencias clave.
Sistemática	Deber ser planificada y metódica para actuar en consecuencia.
Criteria	Tomando como referentes los criterios de evaluación recogidos en el Anexo II de la Orden de 15 de enero de 2021.

2.11.1 ¿QUÉ EVALUAR?

La evaluación se ejerce tanto sobre el proceso de aprendizaje del alumnado como sobre el proceso de enseñanza de la actividad docente. Los referentes últimos para la comprobación de la consecución de los objetivos de la etapa y el desarrollo de las competencias correspondientes (Real Decreto 984/2021) serán los criterios de evaluación.

2.11.2 ¿CUÁNDO EVALUAR?

- Evaluación Inicial: Antes del 15 de octubre, donde aparecerán comentarios orientativos sobre la situación inicial del alumnado y el posible diagnóstico para Atención a

la Diversidad y deberá servir para adecuar la intervención educativa.

- Evaluación continua, formativa, orientadora o reguladora: Se realiza a lo largo de la unidad como estrategia de mejora para ajustar y regular los procesos educativos.

- Evaluación sumativa o final: Es la síntesis de todo el proceso evaluador y se realiza al finalizar el periodo de tiempo previsto para la realización de un aprendizaje. Como resultado de esta se decide si el alumno/a ha alcanzado los objetivos y si promociona o no.

2.11.3 ¿A QUIÉN EVALUAR?

- Heteroevaluación: En la presente programación hace referencia a la tradicional del profesorado al alumnado para evaluar el proceso de aprendizaje de este.

- Autoevaluación: Desarrollada tanto por el docente en la revisión de su propia actividad docente como por el alumno para desarrollar habilidades metacognitivas. Fomenta el aprendizaje autónomo (CAA).

- Coevaluación: Evaluación entre pares para trabajar elementos transversales.

2.11.4 ¿CON QUÉ EVALUAR?

Atendiendo a la Taxonomía de Bloom (Conocimiento, comprensión, aplicación, síntesis y evaluación) utilizaremos aquellos instrumentos que más se adecuen al proceso cognoscitivo que estemos evaluando. Por tanto, deberán ser variados sobre un mismo aspecto para contrastar información, precisos para aplicar el más adecuado, y de diferentes códigos para adaptarnos a distintas necesidades y aptitudes del alumnado. Destacaremos:

- Técnicas de observación: Será diaria para evaluar procedimientos, actitudes, hábitos de trabajo y destrezas en el trabajo experimental. Se hará uso de registro anecdótico, rúbricas, listas de cotejo, escala de rengo, diarios de clase y entrevistas.

- Revisión de tareas: Para evaluar procedimientos, selección de fuentes de información y la competencia CCL: Cuaderno de clase, producciones.

- Pruebas específicas: Para evaluar procedimientos y conceptos. Es esencial tener presentes los criterios de evaluación que apliquen: Pruebas de composición (evaluaremos comprensión, reflexión, lenguaje científico y CCL) y pruebas objetivas (respuesta corta para sintetizar, texto incompleto, verdadero-falso, emparejamiento, opción múltiple).

- Desempeño: Para evaluar reflexión de aprendizaje: La pregunta (metodología mayéutica), Portfolio, autoevaluación y coevaluación.

Las rúbricas serán el instrumento de evaluación para los trabajos por proyectos, experimentales de laboratorio, colaborativos y exposiciones orales. Dichas rúbricas serán compartidas previamente con el alumnado y disponibles y accesibles en *Google Classroom*.

2.11.5 CRITERIOS DE RECUPERACIÓN

Para el alumnado que no promocione tras consenso del Equipo Docente y de Orientación, o aplicando los criterios de evaluación y promoción del Proyecto Educativo en caso de falta de consenso; se deberá cumplimentar informe sobre los objetivos, competencias y contenidos que no se han alcanzado y la propuesta de actividades de recuperación. Lo principal será esclarecer desde dónde partimos con cada sujeto: alumnado que ha suspendido por dificultad en aprendizaje, alumnado repetidor por trabajo y esfuerzo deficiente, alumnado repetidor que no suspendió la materia.

Puesto que la materia de Biología y Geología de 1º ESO no tiene continuidad en 2º ESO, el alumnado que promocione sin haber superado la materia seguirá el programa de refuerzo destinado a la recuperación de los aprendizajes no adquiridos. El Departamento será quien designe el profesor responsable del programa de refuerzo para cada curso y en el mismo se incluirán actividades para realizar el seguimiento, orientación y la atención personalizada al alumnado, coordinación con el departamento de orientación y el tutor/a.

2.12 REVISIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

La programación es un documento vivo, útil, flexible y dinámico que posibilita la creatividad del docente mediante la modificación de sus elementos a través de las adaptaciones necesarias que puedan presentarse a lo largo del curso.

Los factores que pueden conllevar cambios en la programación son de variada índole, desde medidas de atención a la diversidad al alumnado, metodología empleada no idónea para un grupo clase, variaciones de programas educativos o del plan de centro que afecten significativamente a la programación; o simplemente por temporalización de la actividad docente respecto a años anteriores e imprevistos circunstanciales que puedan acontecer. Es indispensable el seguimiento periódico de la misma, y una revisión al menos trimestral y con anterioridad a la sesión de evaluación, para que sea coevaluada por el equipo docente.

En cuanto a los instrumentos de evaluación de la programación serán variados. Entre ellos destacamos el diario del docente para comparar adecuación en la temporalización respecto a cursos anteriores, resultados de heteroevaluación sobre el alumnado teniendo en cuenta el grado de adquisición de competencias y logro de objetivos categorizadas por instrumentos de evaluación tipos de tareas y metodología empleada, formularios de evaluación de actividad docente, rúbrica específica de actualización de cada apartado de la programación, coevaluación y coordinación de programación por compañeros docentes del departamento o durante las sesiones de evaluación por el resto del Equipo docente.

3. ELABORACIÓN DE MATERIALES DIDÁCTICOS

La unidad desarrollada en el presente trabajo es la Unidad 8, “Plantando Esperanza”, perteneciente al curso 1º ESO. La elección está basada en las posibilidades que el alumnado de este nivel nos ofrece para la inclusión de una amplia gama de actividades de enseñanza y aprendizaje. El cambio de etapa y contexto para el alumnado permite la adopción de la metodología de trabajo que queremos mantener en el resto de los cursos de la ESO.

3.1 INTRODUCCIÓN

La elección de la Unidad 8 “Plantando Esperanza” está justificada en tanto que supone el acercamiento del alumnado, en especial el de residencia urbana, al mundo vegetal. En la sociedad actual, la gran cadena de transformaciones que sufren los vegetales hasta llegar a nuestras manos es tan variada (petróleo, papel, medicamentos, tejidos), que diluye la dependencia y relación tan estrecha que mantenemos con ellos. En muchos reportajes y programas de conservación de naturaleza, las plantas no pasan más que por ser el decorado en el que se desarrollan los animales. Sensibilizar sobre la flora no es tarea fácil, por lo que es primordial revelar al alumnado en qué medida somos dependientes de las plantas, y acercarlos al mundo vegetal de forma que aprendan a valorar una de la flora más rica de Europa, y eje socioeconómico y cultural indudable de nuestra comunidad autónoma.

La secuenciación de la unidad de las plantas como productoras respecto a la inmediata anterior (Hongos, Protoctistas y Moneras), y las posteriores del Reino Animal (Vertebrados e Invertebrados) sigue la secuencia lógica de la cadena trófica. El planteamiento de todas las unidades constará de un trabajo colaborativo en el que se exponga una especie endémica, justificando su importancia. Apoyándonos sobre una variada gama de actividades podremos aprovechar esta unidad didáctica como un recurso de atención a la diversidad para acercar a aquel alumnado que por motivaciones, intereses o aptitudes desee realizar un ciclo de Agrojardinería y Composiciones Florales (AJCF) o estudios afines a la temática.

Fomentaremos una actitud positiva y una participación escolar activa en la conservación del patrimonio y la Educación Ambiental y en Valores a través del Proyecto de Sostenibilidad denominado “Conciertazo Super-Sostenible”. Dicho Proyecto formará parte del Programa de Tránsito del alumnado de 1º de ESO. Éste pretende hacer el paso al instituto algo agradable donde todos se sientan parte de la comunidad escolar y así disminuir problemas de ansiedad o rechazo dentro del nuevo alumnado, por un lado, y promover la Educación Ambiental y de Sostenibilidad a nivel interdisciplinar, por el otro. Este proyecto también formará parte del Programa de Escuela Espacio de Paz y Proyecto Recapacicla, y

contará con la participación esencial del profesorado, departamento de orientación y alumnado ayudante. El proyecto consistirá en realizar diferentes actividades durante la 1ª y 2ª evaluación entre gran parte de los grupos del centro y el alumnado de 1º de ESO para promover la cooperación, la convivencia y el sentido de pertenencia a una comunidad.

En este proyecto, el alumnado que llega nuevo al centro participará de actividades donde otros compañeros y compañeras de diferentes niveles les enseñarán contenidos y actividades que ellos y ellas estén aprendiendo o que hayan aprendido en años anteriores. Al final del proyecto (21 de marzo), se realizará una jornada de convivencia entre todo el centro donde se enseñarán los trabajos realizados. En el proyecto se desarrollarán las siguientes actividades que están enfocadas especialmente a trabajar la sostenibilidad y la convivencia. Dicho proyecto tiene carácter anual y de continuidad en el Centro. (Tabla 10).

Tabla 10: Actividades, Sesiones y Grupo interdisciplinar implicado

ACTIVIDAD	SESIONES	GRUPOS IMPLICADOS
Creación de compost y jardín vertical	1 primera evaluación 1 segunda evaluación	(*) 1º ESO de Biología y Geología 1º y 2º de AJCF
Creación de instrumentos musicales (mediante material reciclado)	2 primera evaluación 1 segunda evaluación	(*) 1º ESO Música 1º y 2º Aula de Compensatoria
Creación de uniformes y bolsas recicladas	3 segunda evaluación	(*) 1º ESO EPVA 3º TECNOLOGÍA
Representación de piezas musicales	1 primera evaluación 3 segunda evaluación	1º ESO Música 2º ESO Música
Jornadas del 21 de marzo (Día de la Primavera)	-Plantación de flores en el compost creado. Formación de jardín vertical. -Interpretación con los instrumentos creados y exposición de estos. -Exposición y uso de los uniformes creados y venta de las bolsas realizadas por el alumnado.	Todo el alumnado del centro

Nota: (*) Sesiones planificadas previas al desarrollo de la presente unidad didáctica.

3.2 CONTEXTO

El grupo al que va dirigida la programación tiene entre 12 y 13 años. Es necesario tener en cuenta que tratamos con un alumnado en la fase inicial de la adolescencia, periodo psicosociológico que se prolonga varios años más y que normalmente viene acompañada por la pubertad con cambios físicos en su transición a la vida adulta. Además de los cambios internos que se desarrollan en la construcción de la identidad personal, el alumnado vive una transición entre la etapa de Educación Primaria y Secundaria. Necesitamos tener en cuenta el cambio de centro, de compañeros, de normas y de profesores en la contextualización de la programación (Valls, 2021). Es por ello que el Centro considera esencial la coordinación entre equipo docente, servicio de orientación y alumnado “maestro” a través del Programa

de Tránsito y del Proyecto que lo integra mencionado con anterioridad.

El grupo clase está formado por 24 alumnos y alumnas, cuyo nivel en cuanto a comportamiento general y participación es bueno. Dentro de este alumnado se encuentran 2 alumnos repetidores, uno de ellos con la materia aprobada del curso anterior. Además, contamos con una alumna con necesidad específica de apoyo educativo debido a que presenta una leve dislexia fonológica. En el Apartado de Atención a la diversidad abordaremos medidas específicas sobre dicho alumnado.

3.3 OBJETIVOS DIDÁCTICOS Y COMPETENCIAS CLAVE

Las competencias clave desarrolladas en la unidad y cómo se abordan se describen en la Tabla 11. La definición de los objetivos didácticos y su relación con contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, sus ponderaciones y competencias clave vienen detallados en la Tabla 12.

Tabla 11: Actividades, Sesiones y Grupo interdisciplinar implicado

COMP.	DESARROLLO EN UNIDAD 8 PLANTANDO ESPERANZA
CCL	Usaremos la terminología específica y vocabulario científico de la materia. Potenciaremos actividades de argumentación, debate y consenso de ideas tales como trabajos colaborativos, de indagación científica, uso de claves dicotómicas y trabajo de laboratorio.
CMCT	Buscando, seleccionando e interpretando la información de carácter científico relativa a las plantas. Trabajando la experimentación a través de trabajo de laboratorio para comprender fenómenos biológicos intangibles y desarrollando metodología hipotética-deductiva y de indagación guiada y/o acoplada. Favoreciendo la capacidad de observación y de acercamiento del alumnado a la naturaleza para relacionar y asimilar conceptos. Constituye la base de nuestra asignatura.
CD	Utilización de las TIC como herramientas de trabajo, exposición, recurso de información y de atención la diversidad. Apoyo de la explicación mediante el uso de <i>Flipped Class</i> , Gamificación y material de refuerzo, consulta y ampliación a través de plataformas digitales.
CAA	Mediante actividades de planteamiento divergente. Estableciendo secuencia de tareas planificadas a la consecución de unos objetivos. A través de la coevaluación y la autoevaluación. Mediante el Proyecto anual de Sostenibilidad integrado en el Programa de Tránsito propiciaremos el aprendizaje tutorizado entre pares, de forma que en años sucesivos sean ellos quien sean los “maestros” de las nuevas promociones del Centro.
CSC	Propiciaremos agrupamientos flexibles y variados, basados en el respeto a las ideas ajenas. A través del Proyecto de Sostenibilidad favoreceremos Educación en Valores. La unidad Plantando Esperanza propicia que las personas puedan alcanzar un estado de salud físico y mental óptimo, ya que es sabido que los espacios verdes y el acercarnos a la naturaleza favorece el bienestar personal y colectivo.
SIEP	Mediante la intervención en los grupos de trabajo colaborativo, debates y trabajos de expertos planteamos actividades que suponen un reto y que ofrecen la posibilidad de elegir y tomar decisiones. Es importante dar la posibilidad de experimentación sin miedo al fracaso propiciando entornos de participación y resiliencia.
CEC	Promoviendo un acercamiento a la flora de nuestra comunidad y su relación con la cultura andaluza. Suscitando la concienciación y sensibilización acerca de los problemas ambientales actuales y generar actitudes solidarias, comprometidas y activas en la defensa del Medio Ambiente.

Tabla 12: Objetivos didácticos y su relación con contenidos, competencias clave (CC), criterios de evaluación (CE) y estándares de aprendizaje evaluables (EAE)

Contenidos	Criterios de evaluación	%	EAE	%	Objetivos didácticos	Comp.
Plantas: Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas. Características principales, nutrición, relación y reproducción. Biodiversidad en Andalucía.	4. Categorizar los criterios que sirven para clasificar a los seres vivos e identificar los principales modelos taxonómicos a los que pertenecen los animales y plantas más comunes, valorando la importancia de Andalucía como una de las regiones de mayor biodiversidad de Europa.	2	4.1. Identifica y reconoce ejemplares característicos de cada uno de estos grupos, destacando su importancia biológica.	2	a) Identificar las principales características del reino Plantas para conquistar el medio terrestre. b) Reconocer los ejemplares característicos de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas. c) Distinguir los criterios para clasificar ejemplares característicos destacando su importancia biológica.	CMCT, CEC, CAA
	5. Describir las características generales de los grandes grupos taxonómicos y explicar su importancia en el conjunto de los seres vivos.	2	5.1. Discrimina las características generales y singulares de cada grupo taxonómico.	2	d) Conocer los grupos en los que se clasifican las plantas desde las más primitivas hasta las más evolucionadas. e) Definir las características generales de Musgos, Helechos, Gimnospermas y Angiospermas.	CMCT
	7. Determinar a partir de la observación las adaptaciones que permiten a los animales y a las plantas sobrevivir en determinados ecosistemas.	2	7.1. Identifica ejemplares de plantas y animales propios de algunos ecosistemas o de interés especial por ser especies en peligro de extinción o endémicas. 7.2. Relaciona la presencia de determinadas estructuras en los animales y plantas más comunes con su adaptación al medio.	1	f) Conocer las plantas más representativas de Andalucía y su distribución y, también las más singulares desde el punto de vista de la conservación. g) Conocer las características de los principales órganos. h) Relacionar la presencia de determinadas estructuras en plantas más comunes con su adaptación al medio.	CMCT, CAA, SIEP
	8. Utilizar claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de animales y plantas.	0,5	8.1. Clasifica animales y plantas a partir de claves de identificación.	0,5	i) Manejar claves de identificación y clasificación de plantas.	CCL, CMCT, CAA
	9. Conocer las funciones vitales de las plantas y reconocer la importancia de estas para la vida.	2,5	9.1. Detalla el proceso de la nutrición autótrofa relacionándolo con su importancia para el conjunto de todos los seres vivos.	2,5	j) Identificar los procesos/estructuras implicadas en la nutrición. k) Comprender el proceso de fotosíntesis y respiración celular. l) Saber qué tipo de respuestas tienen las plantas ante los estímulos procedentes del medio externo: Tropismos y nastias m) Conocer los diferentes tipos de reproducción en plantas. n) Reconocer las principales partes de una flor. ñ) Comprender las distintas fases de la reproducción sexual de las plantas: polinización, fecundación y germinación. o) Relacionar el papel del viento y los animales en la reproducción de las plantas.	CMCT

3.4 SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS DE LA UNIDAD

En cada sesión en la sección de “Actividades” se recogen los contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje evaluables, objetivos didácticos y competencias que se trabajan en cada actividad. La siguiente tabla recoge los contenidos y actividades secuenciados en las 11 sesiones y efeméride que conforman la unidad.

Tabla 13: Secuenciación de contenidos y fases constructivistas de la unidad

Sesión	Contenidos	Fase Constructivista	Actividades
1	Introducción y presentación	Ideas previas	Estrategia de pensamiento y Clase invertida (ACT.1)
2	El reino Plantas	Intercambio	Role Playing (ACT. 2)
3	Los órganos vegetales	Situaciones de conflicto	Gamificación (ACT. 3)
4	La nutrición en las plantas	Nuevos conocimientos	TIC (ACT. 4)
5	Fotosíntesis y Respiración celular	Cambio conceptual	Laboratorio (ACT. 5)
6	La función de relación en las plantas: Tropismos y Nastias	Revisión de ideas	Indagación en redes (ACT. 6)
7	Reproducción vegetativa y de plantas sin semillas	Nuevos conocimientos	Materiales y tareas (ACT. 7)
8	Reproducción sexual de plantas con semillas: Polinización, fecundación y germinación	Nuevos conocimientos	Materiales y tareas (ACT. 8)
9	Exposición oral-mural especie endémica	Aplicación de ideas	Exposición oral -Mural
10	Prueba específica	Evaluación	Examen – Formularios
11	Identificación taxonómica	Cambio conceptual	Visita
12	Educación Ambiental y Valores	Crear	Efeméride 21 Marzo

3.5 METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

El nombre de la unidad, “Plantando Esperanza”, simboliza la siembra de todo nuestro mejor hacer y saber con la esperanza de que las circunstancias propicien que el alumnado recoja los frutos de su esfuerzo y dé valor a la labor que el Reino Plantas hace por el Planeta. Es responsabilidad de cada generación legar el mundo tal como lo encontró para que todos tengamos la oportunidad de disfrutar del Jardín del Edén que es nuestro planeta.

La metodología se basa en el constructivismo y seguiremos la taxonomía de Bloom como herramienta para establecer los objetivos de aprendizaje (López, 2015).

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje se centrarán en tareas o situaciones-problema planteadas con el objetivo de promover el uso de destrezas, conocimientos, actitudes y valores en el alumnado (Aprendizaje basado en problemas). Haremos uso del aprendizaje colaborativo para hacer ver distintas estrategias que pueden utilizar los compañeros, de herramientas para mejorar el proceso de pensar de los alumnos, y el portfolio como sistema de seguimiento de la evolución del aprendizaje del alumno.

SESIÓN 1: “PLANTEANDO LA UNIDAD” – ACTIVIDAD 1: INTRODUCTORIA – DETECCIÓN DE IDEAS PREVIAS (50 min)

¿PARA QUÉ?: La primera sesión de la unidad es esencial para ubicar al alumnado presentando los contenidos de la unidad para contextualizar y orientar al alumnado sobre lo que se va a trabajar. Debemos por un lado detectar las ideas, conocimientos y experiencias previas del alumnado respecto de los contenidos y por otro despertar el interés y las ganas de aprender los nuevos contenidos. Motivar es fundamental ya que la expectación que generemos predispondrá al alumnado a entrar en un estado receptivo en el que podrán aprender y retener la información.

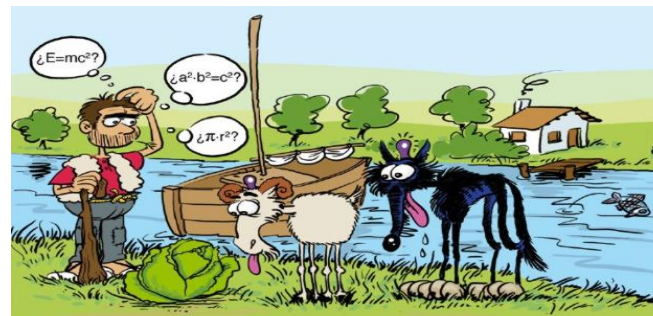
¿CÓMO?:

ACT.1.1 (15’): Estrategia de Pensamiento (Acertijo-Enigma): Proyectaremos una imagen con la pizarra digital de un paisaje de un río con un pastor, un lobo, una cabra, una lechuga y una barca en la que solo cabe el pastor y otro más para cruzarlo. Una vez resuelto el acertijo de viajes de ida y vuelta requeridos plantearemos la segunda pregunta. A través del debate reflexionaremos sobre la importancia de las plantas en la cadena alimentaria de los sistemas terrestres, el concepto de nutrición autótrofa y el carácter pluricelular.

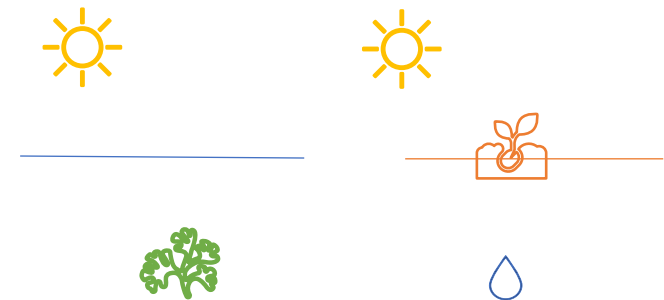
ACT.1.2 (15’): Estrategia de Pensamiento (Pregunta bomba): ¿Cómo lo hago? Dibujaremos en la pizarra una línea horizontal que represente el nivel del mar y un alga bajo la horizontal y el sol sobre la horizontal. En la otra mitad dibujaremos el sol, la línea horizontal que representará la tierra, y el agua como un círculo subterráneo alejado de la horizontal. Recordaremos el tema recién acabado de Protoctistas y haremos debate abierto sobre las diferencias y similitudes entre las algas y las plantas, y cómo han evolucionado estructuralmente éstas para captar los rayos del sol y el agua.

ACERTIJO-ENIGMA

- 1.** ¿Cómo podría cruzar el pastor sin que se coman unos a otros?
- 2.** ¿Cuál de los tres sería capaz de sobrevivir sin la existencia de los otros dos? ¿Por qué?



ACT.1.1



ACT.1.2

ACT.1.3 (20'): Clase invertida. Mediante el visionado a través del Software educativo *Edpuzzle* (videos editados con preguntas), y la entrega de formularios de registro, detectaremos los conocimientos previos acerca de las principales características y grupos del reino plantas que tiene el alumnado. Finalizado el mismo (10 min aprox.), dedicaremos el resto de la sesión a explicar los contenidos, criterios de evaluación y sistema de evaluación que adoptaremos para la unidad. Explicaremos que el trabajo final de la unidad será colaborativo en grupos de 3 en el que tendrán que seleccionar una especie endémica de Andalucía y hacer mural y una exposición oral justificando su clasificación taxonómica, su adaptación al entorno, su importancia económico-ambiental para nuestro entorno y aplicación sobre la salud si es el caso (Nota: Ver link de *Edpuzzle* [ACT.1.3](#) en Anexo I).

CRITERIO E.	% CE	ESTÁNDAR AE	% EAE	OBJ. DIDÁCTICOS	TÉCNICA EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN	COMP.
4.	2	4.1.	2	a)	Observación	Registro anecdótico	CMCT, CEC, CAA
7.	2	7.2.	1	h)	Entrevista	Registro anecdótico	
4.	2	4.1.	2	a), b), c)	Específica (<i>Flipped Class</i>)	Objetiva (<i>Edpuzzle</i> -Formulario)	
5.	2	5.1.	2	d), e)	Específica (<i>Flipped Class</i>)	Objetiva (<i>Edpuzzle</i> -Formulario)	CMCT
Atención Diversidad: En el alumnado repetidor detectaremos qué contenidos recuerdan del año anterior y haremos que compartan sus experiencias con los compañeros. Tendremos en cuenta los tiempos de respuesta del <i>Edpuzzle</i> para adaptarlos al alumnado con dislexia.							
Procesos Cognitivos: Recordar, Reflexionar, Relacionar					Recursos: Pizarra digital y tradicional, <i>Edpuzzle</i> , Formulario, Internet, <i>Classroom</i>		
Elementos Transversales: Coeducación, Educación para la sostenibilidad o educación ambiental.							

SESIÓN 2: “IMPLANTANDO CONOCIMIENTO” – ACTIVIDAD 2: ROLE PLAYING (50 min)

¿PARA QUÉ?: Detectado el nivel general del grupo en la clase anterior, repasaremos conceptos por presentación con *Genially* para contextualizar el tema e iniciar la fase de explicitación de ideas. Para fomentar la participación seguiremos en esta sesión con una actividad de *Role Playing* con la que motivar e involucrar, por un lado, y detectar dificultades y favorecer la reflexión y comprensión de los conceptos, por el otro.

¿CÓMO?: ACT.2.1 (20'): Presentación *Genially* “Reino plantas: Plantas con semillas, Plantas sin semillas” (ver link [ACT.2.1](#) en Anexo I).

ACT.2.2 (30'): *Role Playing* “De fita en fita”: Asignamos al azar al alumnado cartulinas identificativas de plantas (musgos, helechos, abetos, manzanos, etc.), de grupos de plantas (briofitas, pteridofitas, gimnospermas, angiospermas) y recursos (luz, agua, polinizadores, viento). El objetivo es ilustrar y que deduzcan cómo han ido evolucionando las plantas desde los musgos a angiospermas mediante adaptación al medio y la optimización

de recursos (ley de mínimo esfuerzo y selección natural). Mediante sistema de preguntas guiadas iremos haciendo reflexionar a los diferentes actores sobre los recursos que necesitarían en cada momento, los problemas a los que se enfrenta cada uno (musgos-vascularidad, helechos-humedad para reproducción, gimnospermas-fecundación anemófila) y cómo los irían solventando y evolucionando hasta el grupo gimnospermas, donde implicaremos a los distintos actores que representen a polinizadores. Finalizaremos con el video motivador “*Pollination Rap*” (Ver [link](#) en Anexo I) (5´). Les instaremos a que inicien el portfolio de la Unidad Plantas respondiendo a la pregunta ¿Para qué me sirve?, en la que buscarán 3 motivos que justifiquen los contenidos de la unidad. Les pediremos que escriban la nota de la que creen que parten tras realizar el *Edpuzzle* y la que creen que van a alcanzar al finalizar la unidad. Por último, como tarea elaborarán un mapa conceptual de los grupos de plantas en el portfolio.

CRITERIO E.	% CE	EAE	% EAE	OBJ. DIDÁCTICOS	TÉCNICA EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN	COMP.
3.4.	2	4.1.	2	a), b), c)	Observación/Desempeño (La pregunta)	Lista de cotejo/Portfolio	CMCT, CEC, CAA
3.5.	2	5.1.	2	d), e)	Observación/Entrevista/Desempeño (La pregunta)	Lista de cotejo/Portfolio	CMCT

Atención Diversidad: Nos apoyamos en los repetidores como agentes dinamizadores de la actividad y así integrarlos en el grupo clase. Daremos más tiempo al alumnado con dislexia para responder y reflexionar las preguntas guiadas que le dirijamos.

Procesos Cognitivos: Situar, Comprender, Reflexionar

Recursos: Pizarra digital y tradicional, Cartulinas plastificadas, Internet, *Classroom*

Elementos Transversales: Coeducación, Educación moral para la convivencia y la paz.

SESIÓN 3: “VAMOS POR PARTES” – ACTIVIDAD 3: GAMIFICACIÓN (50 min)

¿PARA QUÉ?: Para entender la adaptación al medio de las plantas se hace necesario conocer previamente la estructura de la raíz, tallo y hojas. Para ello alternaremos en esta sesión metodología de pensamiento visual y gamificación. La segunda parte de la sesión practicaremos el manejo de claves dicotómicas mediante un Bingo de clasificación de hojas de plantas, del que nos nutriremos para la actividad de salida de campo.

¿CÓMO?: ACT.3.1 (25´): Dibujaremos en el centro de la pizarra una planta con todas sus estructuras bien diferenciadas y marcadas con una flecha. Escribiremos en un lado de la pizarra todas las estructuras que lo forman; y en la otra una palabra clave que las identifique, bien por función o localización. Colocaremos post-its con la misma definición sobre su homólogo. Por turnos de 3 minutos, los 3 miembros del grupo por consenso deberán seleccionar y relacionar término, función y dibujo. Si es correcto recibirán bonificación por *ClassDojo*, en caso contrario deberán irse a su sitio y saldrá el grupo 2 para resolver la relación fallida anterior. Para aquellos grupos que acierten les preguntaremos si conocen algún alimento de

esa parte de la planta, y en caso de acierto recibirán bonificación adicional. Una vez finalizado el esquema global explicaremos la estructura y función de cada parte de la planta, y repartiremos plantillas en blanco para ser cumplimentados individualmente y añadidos al portfolio.

ACT.3.2 (25'): "Bingo plantoba" Explicaremos y esquematizaremos en la pizarra las principales claves para identificar las hojas según forma, nerviación, borde, simples o compuestas. Ilustraremos muestra física si es posible de cada tipo e identificaremos el árbol de la cual pertenecen, correspondiéndose dichas muestras con especies endémicas andaluzas que verán en la salida al sendero Botánico de los Villares. Tras la explicación repartiremos 9 cartas de hojas (de 24 tipos diferentes) a cada grupo de 3 y meteremos en una bolsa una carta modelo de los 24 tipos. La dinámica del juego será ir sacando hojas y describiendo las mismas para que relacionen la clave dicotómica con las que tienen en juego. Si se corresponden colocarán una ficha encima de la hoja hasta cantar "Bingo plantoba". También habrá cartas "viento-tipo de hoja" que harán volar las hojas englobadas en esa clave que no tengan ficha encima, debiendo ser sustituidas por otras del montón. Nota: Para la visita al Botánico los Villares, planeada tras esta sesión, se dedicará tiempo del juego a explicar la aplicación *ArbolApp* (Ver link ACT.3.2 en Anexo I) que será usada para la identificación de las plantas que se observen en el circuito. Se facilitará al alumnado una plantilla con hojas de forma que si encuentran en el circuito las que correspondan las marcarán (sin arrancar la hoja, solo indicando en el mapa el punto del circuito donde ha sido encontrada).

CE	% CE	EAE	% EAE	Obj. Didáct.	Técnica Ev.	Instrumento Ev.	COMP.
3.7.	2	7.1.	1	f)	Observación/Desempeño	Lista de cotejo/portfolio	CMCT, CAA, SIEP
3.7.	2	7.2.	1	g), h)	Observación/Desempeño	Lista de cotejo/portfolio	
3.8.	0,5	8.1.	0,5	i)	Observación	Registro anecdótico	CCL, CMCT, CAA

A. Diversidad: Crearemos grupos heterogéneos de 3 personas. A los repetidores los pondremos en grupos donde mejorar el desarrollo de sus capacidades. Leeremos los términos y evitaremos la sobre corrección en el alumno con dislexia.

Procesos cognitivos: Relacionar, ejecutar **Recursos:** Pizarra tradicional, Bingo plantoba (cartulinas), post-its, fichas.

Elementos Transversales: Coeducación, Educación moral para la convivencia y la paz.



SESIÓN 4: "YO ME LO GUISO, YO ME LO COMO" – ACTIVIDAD 4: CUENTA ATRÁS A MÉTODO CIENTÍFICO (50 min)

¿PARA QUÉ?: Una vez entendidos las principales características y grupos de plantas, abordaremos la función de nutrición de estas y daremos los primeros pasos hacia el desarrollo del método científico e interpretación de resultados.

¿CÓMO?: ACT.4.1 (5'): Repasaremos los contenidos de la clase anterior relativo a las partes de las plantas a través de un Crucigrama de

elaboración propia en *Educaplay* (Ver link [ACT.4.1](#) en Anexo I). [ACT.4.2 \(25´\)](#): Proseguiremos con una presentación *Genially* “La nutrición en las plantas” (Ver link [ACT.4.2](#) en Anexo I). A lo largo de la exposición iremos dibujando mapas conceptuales que relacionen absorción, transporte, fotosíntesis, respiración celular e intercambio. Para hacer entender el movimiento de ascensión de sabia bruta a través de los vasos leñosos presentaremos una imagen de secuoya gigante y les preguntaremos cómo piensan que puede subir el agua sin sistema de bombeo. Debatiremos en torno a 5 minutos y ejemplificaremos los procesos de evapotranspiración y de adhesión de moléculas de agua usando un tubo de plástico que simule los vasos leñosos y un collar de cuentas las moléculas de agua cohesionadas. [ACT.4.3 \(20´\)](#): “Fotosintetizando”: Dividiremos a la clase en 4 grupos de 6 personas. Repartiremos cuentas representativas de átomos de oxígeno e hidrógeno de distinto color y 4 plantillas donde se represente en la parte superior las 6 moléculas de CO₂ Y 8 de H₂O, que junto con LUZ formarían la molécula de glucosa en la parte inferior de la plantilla y 6 moléculas de O₂ y 6 de H₂O. Cada turno girará la ruleta y tras caer en H₂O, CO₂, O₂ y Luz, el alumnado del grupo deberá descomponer los átomos tal como hacen las plantas para formar glucosa. Detectarán el factor limitante del agua como componente necesario para realizar la fotosíntesis. Relacionaremos el fenómeno de fotosíntesis con la respiración celular que se produce tanto de día como de noche para crear energía, de forma que puedan descomponer la glucosa formada creando CO₂ y H₂O para seguir con el proceso. Facilitaremos a través de *Classroom* las presentaciones como material de refuerzo.

CRITERIO E.	% CE	ESTÁNDAR AE	% EAE	OBJ. DIDÁCTICOS	TÉCNICA EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN	COMP.
3.9.	2	9.1.	2	j) k)	Observación	Registro anecdótico	CMCT
A. Diversidad: Crear grupos heterogéneos. Tutorizar a la alumna disléxica durante el juego de formación de moléculas. Fijar los conceptos de terminología con el alumnado repetidor o con el que tuviera más dificultades de aprendizaje en la sesión anterior							
P. Cognitivos: Comprender, Relacionar, Analizar				E. Trasversales: Coeducación, Educación moral para la convivencia y la paz, Educación tecnológica			
Recursos: Pizarra digital y tradicional, collar de cuentas en tubo, <i>Educaplay</i> , Internet, <i>Classroom</i> , plantilla fotosíntesis, cuentas.							

SESIÓN 5: “SI NO LO VEO, NO LO CREO” – ACTIVIDAD 5: LABORATORIO (50 min)

¿PARA QUÉ?: Es esencial para que el alumnado adquiera la metodología científica, dar los primeros pasos en el trabajo experimental guiando el aprendizaje y dando confianza para que aprendan a aprender y a descomponer tareas complejas en otras más sencillas, alejándolos del pensamiento que las ciencias son para los “listos” y relacionando las enseñanzas en ciencias a actividades de aplicación cotidiana. El trabajo colaborativo en estos

primeros pasos será importante, tanto para compartir interpretaciones y tomar decisiones. Puesto que será de las primeras sesiones de laboratorio en las que participen se recalcará la importancia del uso responsable del material de laboratorio y el respeto a las normas de seguridad.

¿CÓMO?: ACT.5.1 (60´): Crearemos grupos heterogéneos de 4 personas. La dinámica de trabajo será guiada al ser la primera toma de contacto del alumnado de 1º ESO con material de laboratorio y metodología científica, sin embargo, en grupos que lo permitan, y en caso de alumnado con ACAI, fomentaremos la indagación acoplada. La práctica consistirá en medir la tasa de fotosíntesis indirectamente utilizando el método del disco de hojas flotantes. También investigarán los factores que pueden afectar el proceso de fotosíntesis. Partiremos de la pregunta indagatoria “¿Cómo demuestro que la planta genera oxígeno si no lo veo?”. Se dotará a cada grupo con una disolución preparada, de agua/jabón líquido, como control, y otra de agua/jabón líquido/bicarbonato. Se hará demostración práctica de cómo extraer el gas contenido en las hojas circulares una vez dispersadas en solución dentro de la jeringa hasta que caigan al fondo. Les pediremos que ejecuten ordenadamente lo observado, con la disolución estudio y control, etiqueten los materiales y documenten con un video todos los pasos (pediremos autorización previa). Las disoluciones serán sometidas a una misma distancia de foco de luz y deberán medir en el transcurso de 20 min los discos que comienzan a flotar en ambas disoluciones. Al inicio de esos 20 min, pediremos al alumnado que deduzcan o generen hipótesis de lo que va a pasar en cada solución y que lo anoten en su cuaderno de laboratorio. Por otro lado, en el transcurso de los 20 min, pediremos que generen hipótesis, posibles variaciones del método y predicciones de resultados que obtendrían. En aquellos grupos que planteen correctamente hipótesis en base a modificación de variables, les pediremos que implementen éstos a partir de los 20 min y que prosigan con su medición. Las modificaciones podrán ser variadas en cada grupo para comparar resultados tanto en intensidad de luz (acercando o alejando el foco), como en ausencia completa de ella (apagando el foco y cubriendo disolución descubriéndola solo para contaje cada minuto). En todos los casos pediremos que presenten los resultados a través de gráficos y una conclusión que explique las siguientes cuestiones:

1. ¿Cuál es la función del bicarbonato de sodio en este experimento?
2. Explicar el proceso que hace que los discos de hojas se eleven y por el que se hundan.
3. ¿Cuál es el propósito de usar agua/solución de jabón para uno de los ensayos?
4. ¿Cuál es el efecto de la oscuridad en la fotosíntesis? Explicarlo.



5. ¿Cómo afecta la intensidad de la luz a la tasa de fotosíntesis?

Tras el desarrollo de la práctica de laboratorio se subirán los vídeos de cada grupo a *Clasroom* o *Padlet*. (Ver rúbrica de ACT.5.1 en Anexo II).

CRITERIO E.	% CE	ESTÁNDAR AE	% EAE	OBJ. DIDÁCTICOS	TÉCNICA EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN	COMP.
1.3.	0,67	3.1.	0,67	k), h)	Observación/Revisión tarea	Rúbrica-Registro anecdótico / Cuaderno Laboratorio	CCL, CMCT, CAA, SIEP
1.3.	0,67	3.2.	0,67	k), h)			CCL, CMCT, CAA
3.7.	2	7.1.	1	h)			CMCT
3.9.	2,5	9.1.	2,5	k)			
A. Diversidad: Grupos heterogéneos donde los repetidores puedan ayudar o ser ayudados, ya que han hecho antes este tipo de prácticas con diversos resultados. Leeremos los términos y evitaremos la sobrecorrección en el alumno con dislexia.							
Procesos cognitivos: Aplicar, Reflexionar, Asimilar, Comparar, Deducir, Evaluar, Relacionar					E. Transversales: Coeducación, Educación moral, Educación tecnológica		
Recursos: Laboratorio, hojas espinacas, bicarbonato de sodio, Jabón líquido, pinzas, jeringas y vasos de plástico, pipetas, perforador hojas, pizarra digital, internet, teléfonos							

SESIÓN 6: “REPLANTEANDOTE LA RELACIÓN” – ACTIVIDAD 6: INDAGACIÓN EN REDES (50 min)

¿PARA QUÉ?: La función de relación de las plantas es poco conocida por el alumnado, susceptible de ideas previas erróneas. Aprovecharemos dicha temática para que aprendan a usar responsable y críticamente la información en Internet. Una vez despertado su espíritu crítico respecto a las fuentes de información (fiabiles o no) trabajaremos con ellos orientándolos en busca de información fiable y fomentando el uso de bibliotecas científicas o buscadores para estudiantes tales como *Youtube education*, *Dialnet*, *SciELO*, *Google académico*, *Ciencia.Science.Gov*, etc. La información seleccionada por el grupo será discutida entre ellos y decidirán cuál usarían para apoyar y sostener una campaña en Defensa a la Función de las Plantas sobre el Planeta, y consensuando qué eslogan elegirían. Dicho eslogan será el utilizado para el Proyecto “Conciertazo Super-sostenible”.

¿CÓMO?: ACT.6.1 (15 min): Potenciaremos que adquieran una opinión propia para discernir entre Verdadero y Falso sobre una serie de afirmaciones, noticias, o videos relativos a la función de relación en las plantas. Haremos uso del aula de informática, previamente reservada, y haremos grupos de cuatro por cada ordenador. Alternaremos noticias falsas (las plantas no se relacionan, efectos positivos sobre la planta al hablarles, negativos de dormir con plantas, etc) con tipos de relación por nastias o por tropismo y tipo de estímulo que lo ocasiona. Les daremos tarjetas rojas y verdes y tendrán que contestar individualmente. Abriremos debate y recalcaremos la importancia que tienen las plantas sobre el planeta y cómo debemos

aprender a relacionarnos con ellas. Como refuerzo colgaremos en *Educaplay* columnas de relación entre tipos de tropismos y nastias y el estímulo generador (Ver link de [ACT.6.1](#) en Anexo I) ACT.6.2: Daremos 10 min para que cada grupo de cuatro busque noticias asombrosas de plantas, de beneficios medicinales, impacto tanto económico o medioambiental de las mismas. Al finalizar la búsqueda de forma ordenada irán rotando 3 de cada grupo para compartir las ideas en mesas de trabajo con el miembro inmóvil del siguiente grupo (5 minutos por puesta en común, total 25 min). Al finalizar pondremos en común las 6 ideas finales elegidas por cada grupo (6 grupos en total) y serán justificadas y subidas al portfolio en *Classroom*. Entre todos elegiremos la mejor y pensaremos un eslogan que recoja la evaluación conjunta y aplicación y revisión de las ideas.

CRITERIO E.	% CE	ESTÁNDAR AE	% EAE	OBJ. DIDÁCTICOS	TÉCNICA EVALUACIÓN	INSTRUMENTO EVALUACIÓN	COMP.
1.1.	0,17	1.1.	0,17	Todos	Observación / Prueba Específica/ Desempeño	Diario de clase / Composición (Portfolio) / Coevaluación- Autoevaluación	CCL, CMCT, CEC
1.2.	0,25	2.1.	0,08	Todos			
1.2.	0,25	2.2.	0,08	Todos			
1.2.	0,25	2.3	0,08	Todos			
3.9.	2,5	9.1.	2,5	Todos			CMCT

A. Diversidad: Creación de grupos heterogéneos. Invertiremos más tiempo de la actividad a resolver dudas o ayuda en la selección con el alumnado repetidor y con dislexia.

Procesos cognitivos: Crear, Enseñar, Tutorizar, Evaluar, Reflexionar

Recursos: *Educaplay*, Internet, *Classroom*

E. Transversales: Coeducación, Educación moral, Educación tecnológica, Educación ambiental, Educación del consumidor, Educación del consumidor

SESIÓN 7: “HASTA EN LA SOPA” – ACTIVIDAD 7: ESQUEMATIZANDO (50 min)

¿PARA QUÉ?: El alumnado debe conocer los distintos tipos de reproducción (asexual y sexual) en las plantas. Entender la importancia y aplicabilidad de ambos tipos en el campo de cultivo en agricultura y jardinería.

¿CÓMO?: [ACT.7.1](#) (35 min): Comenzaremos la sesión con una presentación *Genially* “Función de Reproducción de las plantas” (Ver link [ACT.7.1](#) en Anexo I), en la que explicaremos el tipo de reproducción vegetativa en las plantas, y cómo el ser humano se ha surtido de este tipo de reproducción en agricultura y jardinería de forma artificial mediante esquejes (videos incluidos en la presentación). Invertiremos tiempo de la clase en explicar que la reproducción es diplohaploide en las plantas, de forma que identifiquen las estructuras que son haploides (frondes-rizomas y cauloides) de las estructuras diploides (protalo y filamentos-cápsulas (2n)). Durante la sesión intercalaremos representaciones esquemáticas en la pizarra de los tipos de reproducción vegetativa y los tipos de reproducción sexual sin semillas con videos de aplicación en vida rutinaria como cultivo de esquejes:

(<https://youtu.be/qjnntcZgHwc>) Repartiremos (para incluir en portfolio) ciclos de reproducción en blanco para los mugos y los helechos para que sean cumplimentados y dibujos de tipos de reproducción vegetativa para que la identifiquen y pongan 3 ejemplos de cada uno de ellos. La segunda mitad de la sesión (25 min), les daremos una plantilla de sopa de letras en blanco para que la creen individualmente, eligiendo 8 palabras y anotando la descripción en la parte inferior. Complimentarán las palabras en la sopa y rellenarán los huecos con letras al azar. Al finalizar la sesión serán entregadas al profesor/a quien las asignará al azar para ser recogidas la siguiente sesión. Durante la ejecución de la “Sopa de Verduras”, se establecerá diálogo con el alumnado sobre la progresión del Proyecto “Conciertazo Super-sostenible”, que tendrá lugar el 21 de marzo en la Efeméride de la Primavera, haremos seguimiento y revisaremos estado de creación de los Jardines Verticales con los compañeros de Agrojardinería, los instrumentos con los de Tecnología, los uniformes con EPVA, y la batucada con los compañeros de Música.

CE	% CE	EAE	% EAE	Obj. Didáct.	Técnica Ev.	Instrumento Ev.	COMP.
3-5.	2	5.1.	2	e)	Observación/Desempeño	Registro anecdótico/Portfolio	CMCT
3-7.	2	7.2.	1	g)	Observación/Desempeño	Registro anecdótico/Portfolio	CMCT, CAA, SIEP
3.9.	2,5	9.1.	2,5	m)	Observación/Desempeño	Registro anecdótico/Portfolio	CMCT

A. Diversidad: Para aquel alumnado repetidor con problemas de aprendizaje del curso anterior haremos seguimiento de su portfolio más detenidamente y revisaremos sus calificaciones hasta la fecha. Prepararemos actividades extras complementarias si es necesario.

P. Cognitivos: Reconocer, Asimilar | **E. Transversales:** Coeducación, Educación para la convivencia y la paz, Educación ambiental

Recursos: Pizarra digital y tradicional, *Genially*, Internet, *Classroom*, plantilla sopa de letras, plantillas ciclos reproducción, video.



SESIÓN 8: “DE FLOR EN FLOR – ACTIVIDAD 8: ESQUEMATIZANDO 2ª PARTE (50 min)

¿PARA QUÉ?: Al terminar la unidad deberemos ordenar los conocimientos, ideas o pensamientos tratados en el aula, fomentando la CAA. Para ello usaremos un organizador visual como son los mapas conceptuales o mapas mentales para clasificar ideas y conceptos y relacionarlos.

¿CÓMO?: ACT.8.1 (40 min): Proseguiremos con el *Genially* “Función de Reproducción de las plantas” (Ver link ACT.7.1 en Anexo I), y nos apoyaremos en maquetas elaboradas por el alumnado en clase de EPVA (nos habremos coordinado previamente con el profesor/a), para explicar las partes de las flores y ejemplificar la polinización tanto por animales (peluches que tiraremos de flor en flor), como por el viento (que puede soplar a favor o no de flores adyacentes). De esta forma destacaremos la importancia de los insectos fundamentalmente en el papel de la fecundación de las

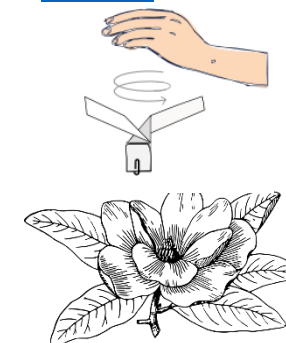
plantas. Para ilustrar la dispersión de las semillas nos volveremos a apoyar en los peluches para simular la dispersión tras alimentarse del fruto, y para el caso de las semillas llevaremos una estructura de creación propia que demuestre como gracias a la adaptación aerodinámica de la misma las plantas se sirven del viento para dispersar las semillas (Ver video de creación de artilugio en siguiente link: https://youtu.be/Wu47VK_sVqo). ACT. 8. 2 (15 min): Para finalizar haremos un *Plicker* (Ver [link](#) en Anexo I) para verificar si relacionan alimentos que comen en rutina con la parte de la planta a la que pertenecen Como material de refuerzo y ampliación subiremos a *Classroom* un video sobre cómo diseccionar una flor (Link Cómo diseccionar una flor: 8 Pasos (con imágenes) (wikihow.com) y un Pasapalabra resumen de unidad en *Educaplay* (“Pasa-la-Planta”, ver link [ACT.8.3](#) en Anexo I).

CE	% CE	EAE	% EAE	Obj. Didáct.	Técnica Ev.	Instrumento Ev.	COMP.
3-5.	2	5.1.	2	e)	Observación/Específica	Registro anecdótico/ <i>Plicker</i>	CMCT
3-7.	2	7.2.	1	g)	Observación/Específica	Registro anecdótico/ <i>Plicker</i>	CMCT, CAA, SIEP
3.9.	2,5	9.1.	2,5	m)	Observación/Específica	Registro anecdótico/ <i>Plicker</i>	CMCT

A. Diversidad: Para el alumnado repetidor reforzaremos aprendizaje mediante la ampliación de material en *Classroom* y actividades de repaso (Pasapalabra Pasa-la-Planta) y links de videos de disección de partes de flor. Para la alumna con dislexia aprendizaje visual por maqueta.

P. Cognitivos: Reconocer, Asimilar **E. Transversales:** Coeducación, Educación para la convivencia y la paz

Recursos: Pizarra digital y tradicional, *Genially*, Internet, *Classroom*, *Plicker*, peluches, maqueta de flor, semilla voladora, video.



SESIÓN 9-10: “PLANTANDO ESPERANZA – EXPOSICIONES ORALES (50 min) y PRUEBA ESPECÍFICA (50 min)

¿PARA QUÉ?: El trabajo colaborativo y la exposición oral del mismo constituyen una metodología de aprendizaje esencial para el alumnado de esta edad en la que empiezan a formar su identidad individual y de grupo. Gracias a la protección de grupo y refuerzo positivo, aquellos más activos extraen ideas y participación de sus pares con mayor facilidad que el profesor/a. Mediante la exposición oral favorecemos crear situaciones como hablar en público, enfrentarse a articular ideas propias y exponer conclusiones, que son básicas para desarrollar competencias tales como CCL; CAA; CSC y SIEP, además de trabajar elementos transversales. Por otro lado, la evaluación de la actividad docente, la autoevaluación y la coevaluación son valiosas herramientas que nos dan información sobre los puntos en los que podemos actuar para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

¿CÓMO?: SESIÓN 9: Los grupos de 3 alumnos/as expondrán sus murales/infografías sobre la especie seleccionada (endémica de Andalucía) y explicarán las características fundamentales de la planta, su clasificación taxonómica y los argumentos y razones por su repercusión en el entorno,

en el hombre o impacto ambiental por lo que consideran imprescindible conservarla. Cada grupo contará con 5 minutos de exposición. Al finalizar pasaremos cuestionarios de evaluación, coevaluación y evaluación docente por Google drive y en formato papel para aquellos que no tengan dirección de correo electrónico. (Ver Rúbrica de Evaluación en Anexo III y links de formularios de evaluación FORM. 9 en Anexo I). **SESIÓN 10:** Se realizará prueba específica de 50 minutos aproximadamente de duración (Ver Prueba específica en Anexo IV). Al finalizar la prueba se leerá la “Fábula del helecho y el bambú” ([El helecho y el bambú, una fábula para entender la resiliencia - La Mente es Maravillosa](#)).

SESIÓN 11: EXTRAESCOLAR: “VISITA AL BOTÁNICO LOS VILLARES” (PARQUE PERIURBANO-CÓRDOBA)

¿PARA QUÉ?: Tenemos la suerte de contar en nuestro entorno más cercano espacios de reserva natural, de gran biodiversidad. Por ello es necesario conocer y apreciar los elementos específicos del patrimonio natural de Andalucía, para que sea valorado y respetado como patrimonio propio. El sendero botánico de Los Villares está diseñado para que el visitante haga un recorrido didáctico por la zona y nos acerca al paisaje típico del monte mediterráneo y a las especies vegetales que le son propias: pinos y encinas, acompañadas de matorral con señales informativas que nos ayudarán a identificar y a conocer mejor la flora típica de Sierra Morena.

¿CÓMO?: ACT. PREVIAS: Como docentes prepararemos con anterioridad la Visita a Botánico mediante la visita previa del mismo y recopilación de especies endémicas para preparar las plantillas de hojas que luego podrán encontrar a lo largo del recorrido. Respecto al alumnado, en el aula daremos nociones de uso de la aplicación *ArbolApp*, la cual podrán usar para identificar y esbozar en cuadernos las especies encontradas. ACT. VISITA: Senderismo, se ampliará información sobre especies endémicas para que puedan usar la información para el trabajo final de unidad. También se visitará el Centro de Visitantes y especies protegidas. ACT. TRAS VISITA: Presentación de mural mediante exposición oral de especie endémica.

Competencias: CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP

P. Cognitivos: Reconocer, Comprender, Relacionar, Reflexionar **Competencias:** CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP

Recursos: *ArbolApp*, Plantillas de hojas con puntos, Parque Periurbano

E. Transversales: Coeducación, Educación moral para la convivencia y la paz, Educación del consumidor y del usuario, Educación vial, Educación tecnológica, Educación para la salud, Educación para la sostenibilidad o educación ambiental.

Nota: El alumnado que no pueda asistir trabajará en el aula de informática la infografía/mural.



3.6 RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos didácticos se especifican en cada sesión de la unidad, pero en términos generales diferenciaremos entre recursos y material para el alumnado (Libro de texto de apoyo Biología y Geología 1º ESO, Ed. Santillana, Richmond, cuaderno de clase, portfolio, plantillas, fotocopias, fichas) y para el docente (pizarra digital y convencional, proyector, ordenadores, internet, videos, laboratorio). Los recursos TIC serán utilizados como complemento para hacer presentaciones (*Genially*), proponer actividades mediante pizarra digital (*Educaplay*, *Plicker*), softwares educativos (*Edpuzzle*, *Arbolapp*) o como plataformas para permitir acceso de materiales o entrega de trabajos (*Classroom*, *Padlet*, *ClassDojo*).

3.7 ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Respecto a la alumna con leve dislexia fonológica, partiremos de un enfoque individual mediante refuerzo positivo y enseñanza comprensiva. Fomentaremos como instrumento de evaluación la exposición oral, y en los casos que sea necesario le leeremos los enunciados o tareas antes de su inicio para asegurarnos correcta comprensión de estos. Con relación al alumnado repetidor, diferenciaremos el caso del alumno repetidor con la asignatura aprobada del que la tiene suspensa. En el primer caso, incentivaremos y motivaremos al alumno propiciando su participación en el aula y tutorización de los compañeros de aula. Para evitar desinterés por contenidos ya impartidos personalizaremos su aprendizaje mediante tareas de refuerzo o de profundización a través de la plataforma *Google Classroom*. En el segundo caso, de alumno repetidor con asignatura suspensa, evaluaremos si presenta pequeñas dificultades o si estas son graves. En función del caso, podrá adscribirse al Programa de Refuerzo del Aprendizaje (bajo consejo del tutor y de consejo orientador), y en cualquier caso se le facilitarán actividades extras que ayuden a superar las dificultades del curso anterior.

3.8 EVALUACIÓN

La propuesta de evaluación ha sido explicitada en cada sesión, y queda esquematizada en la Tabla 13, donde se relaciona la técnica e instrumentos de evaluación y su ponderación con las competencias, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

Una evaluación negativa en el segundo trimestre conllevará actividades de refuerzo como pruebas de recuperación, cuestionarios, trabajos y una atención más individualizada del alumno. Si la evaluación sumativa del curso es negativa, será necesario elaborar un informe con las competencias, objetivos y contenidos no alcanzados y proponer actividades de

recuperación. La calificación de la unidad deriva de la de los criterios, no de los instrumentos. El alumnado también realizará un ejercicio de autoevaluación y coevaluación de pares (Ver Anexo I).

Tabla 14: Instrumentos y Técnicas de evaluación, ponderación y relación con criterios de evaluación (CE), estándares de aprendizaje evaluables (EAE) y competencias clave (CC)

	CE	%	EAE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	CC.
BLOQUE 3: UNIDAD 8: PLANTANDO ESPERANZA.	CE.4	2	EAE.4.1	OBSERVACIÓN	REGISTRO ANECDÓTICO-LISTA DE COTEJO	CMCT, CEC, CAA
				P. ESPECÍFICA	OBJETIVA	
				DESEMPEÑO	PORTFOLIO	
	CE.5	2	EAE.5.1	OBSERVACIÓN	R. ANECDÓTICO-LISTA DE COTEJO	CMCT
				P. ESPECÍFICA	<i>PLICKER</i>	
				ENTREVISTA	LISTA DE COTEJO	
				DESEMPEÑO	PORTFOLIO	
	CE.7	2	EAE.7.1	OBSERVACIÓN	REGISTRO ANECDÓTICO-LISTA DE COTEJO-RÚBIRCA	CMCT, CAA, SIEP
				REVISIÓN TAREA	CUADERNO DE LABORATORIO	
				DESEMPEÑO	PORTFOLIO	
			EAE.7.2	OBSERVACIÓN	REGISTRO ANECDÓTICO-LISTA DE COTEJO	
				ENTREVISTA	REGISTRO ANECDÓTICO	
ESPECÍFICA				<i>PLICKER</i>		
CE.8	0,5	EAE.8.1	OBSERVACIÓN	REGISTRO ANECDÓTICO	CCL, CMCT, CAA	
			DESEMPEÑO	PORTFOLIO		
CE.9.	2,5	EAE. 9.1	OBSERVACIÓN	REGISTRO ANECDÓTICO-DIARIO DE CLASE-RÚBIRCA	CMCT	
			REVISIÓN TAREA	CUADERNO DE LABORATORIO		
			ESPECÍFICA	COMPOSICIÓN-PLICKER		
			DESEMPEÑO	PORTFOLIO		
BLOQUE 1: MÉTODO CIENTIFICO	CE.1	0,17	EAE. 1.1	OBSERVACIÓN	DIARIO DE CLASE	CCL, CMCT, CEC
				REVISIÓN TAREA	CUADERNO DE LABORATORIO	
	CE.2	0,25	EAE. 2.1	OBSERVACIÓN	DIARIO DE CLASE	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, CEC
				REVISIÓN TAREA	CUADERNO DE LABORATORIO	
			EAE. 2.2	OBSERVACIÓN	DIARIO DE CLASE	
				REVISIÓN TAREA	CUADERNO DE LABORATORIO	
			EAE. 2.3	OBSERVACIÓN	DIARIO DE CLASE	
				REVISIÓN TAREA	CUADERNO DE LABORATORIO	
	CE.3	0,67	EAE. 3.1	OBSERVACIÓN	RÚBRICA-R. ANECDÓTICO	CCL, CMCT, CAA, SIEP
				REVISIÓN DE TAREA	CUADERNO DE LABORATORIO	
			EAE. 3.2	OBSERVACIÓN	RÚBRICA-R. ANECDÓTICO	
				REVISIÓN DE TAREA	CUADERNO DE LABORATORIO	

La actividad docente y la programación se evaluará a través de formularios (Anexo I) y del grado de consecución de la temporalización de contenidos, adecuación de objetivos y resultados de aprendizaje del alumnado. La rúbrica de evaluación de exposición oral y la

prueba escrita se adjuntan en Anexo III y IV, respectivamente, y engloban el total de criterios de evaluación para contar con herramientas de distinto enfoque.

4. APORTACIÓN DE LAS PRÁCTICAS DOCENTES A LA FORMACIÓN

En primer lugar, quisiera agradecer al equipo docente y de Coordinación del Máster, tanto en la parte general, como en especial de la parte Específica y de las Prácticas; por los consejos, conocimientos, recursos, dedicación, motivación, trato recibido y por la transmisión de la vocación docente en las propias clases impartidas. Ha sido un placer ser partícipe del encaje de piezas que suponen todas las asignaturas del Máster y cómo todas ellas cobran sentido en el desarrollo de las Prácticas docentes.

En mi caso las prácticas fueron realizadas en un Centro de Córdoba capital, en turno de tarde y tuve la oportunidad de asistir a cuatro Ciclos de Formación Profesional (FP), a través de la asistencia de clases de dos materias de grado medio y otras dos de grado superior. El perfil de alumnado en formación profesional es significativamente distinto al del explicitado en el presente trabajo, ya que los ciclos no tienen carácter de asistencia obligatoria, el alumnado se encuentra en otra etapa madurativa y en FP tienen en general interés o afinidad por la materia.

Los puntos más relevantes respecto a la aportación de las prácticas pueden resumirse en los siguientes: 1) Constatar que el recurso más valioso para la Educación son las personas, entre las que incluyo equipo docente y directivo, familias, orientación, conserjes, limpiadoras y el propio alumnado; ya que todos participan en el día a día de la vida del centro. 2) Tener la oportunidad ver materializado el esfuerzo de preparar contenidos y aplicar metodologías y complementos en la gestión del aula, evidenciando la dedicación y tiempo que los docentes deben emplear para contar con recursos que permitan la atención a la diversidad 3) Naturalizar el proceso de enseñanza, en el sentido de tener claros los objetivos, y observar a través de la práctica del tutor docente cómo se gestiona la variación de la programación, siendo ésta una guía viva que permite las modificaciones que demanda el proceso de enseñanza y el grupo del aula (no hay dos grupos iguales, ni dos días iguales).

4.1 ANÁLISIS DE PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Los profesores de los Ciclos con los que he tenido la posibilidad de interactuar muestran una preocupación relativa al menor nivel del que parten los alumnos respecto a años anteriores. La implicación directa en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje se traduce en que se ven obligados a simplificar los contenidos, detectar ideas previas, dedicar tiempo

a fijar conceptos no vinculados intrínsecamente a la materia, pero sin los cuales no es posible construir los nuevos aprendizajes.

Uno de los grandes retos de los Profesores de Enseñanza Secundaria (PES) en FP consiste en “endulzar” e inculcar la aplicabilidad de los contenidos. El alumnado de los ciclos tiene una meta claramente profesionalizante a corto plazo, y esto conlleva en ocasiones a priorizar adquirir habilidades antes que asentar conocimiento. La labor del docente requiere de un componente extra de motivación, de forma que se acerquen los contenidos teóricos a la realidad y contexto del alumno, para que entienda que sólo a través de ellos podrá tomar decisiones acertadas basadas en un conocimiento específico. El proceso de enseñanza deberá tener en cuenta que el alumnado no percibe resultados inmediatos en este tipo de aprendizaje, tal como sí ocurre con el desempeño de habilidades y destrezas de la parte práctica. Para ello, el diseño del proceso de enseñanza se enfocará en resaltar la importancia y aplicación práctica de las materias teóricas. Como norma general, mientras que en los niveles inferiores como los Ciclos Medios se sigue una metodología más conductista operante, ligada a actividades de dictado, lectura de temas y corrección de tareas, en los niveles superiores se fomenta en mayor medida los casos prácticos y análisis de situaciones que son más cercanas a la realidad laboral, culminando los últimos meses del curso en cursar prácticas en empresas vinculadas al Ciclo.

En cuanto al alumnado, existe gran variabilidad, pero por motivos muy distintos al de la ESO. Mientras que en la ESO el régimen obligatorio de la etapa se traduce en segregación de alumnado con motivación, o intención al menos educativa, de los que no; en FP el alumnado que asiste a las clases tiene en general intención de finalizar el curso exitosamente. En contra punto, el momento vital de alumnado de la ESO permite actuar para inculcar metodologías que arraiguen en el resto de la etapa, mientras que en los Ciclos tratamos con alumnado que ha podido estar desconectado un tiempo de la vida académica o que combinen vida académica con laboral, e incluso con carga familiar. Otros sin embargo serán alumnado recién aterrizado de la ESO, por lo que la variabilidad madurativa del aula será tenida en cuenta por el docente para diseñar los procesos de enseñanza-aprendizaje que mejor se adecuen en cada caso. En este sentido, lo que he podido constatar, es que a pesar de que podríamos en un principio asumir que el alumnado mayor de edad se encontrara en un nivel postconvencional de desarrollo socioafectivo y moral, la realidad es que mayoritariamente siguen bajo una moral heterónoma en la que, al menos dentro del aula, consideran que han de mantener el orden social en la relación profesor-alumno. Perciben al docente como un

mero trasmisor de conocimiento, sin participar activamente de su proceso de enseñanza-aprendizaje. La metodología en estos casos suele ir orientada a fomentar la participación del alumnado en el aula, el trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en problemas. Los agrupamientos tendrán efectos positivos sobre el desarrollo intelectual del alumnado ya que potencian la motivación autoestima y autoconcepto. Parra ello se intentará limitar los agrupamientos entre iguales promoviendo agrupaciones heterogéneas de forma que se fomente la tutorización entre pares, y no se creen micro grupos (islas) de afinidad.

4.2 ANÁLISIS DE INTERACCIONES SOCIALES

A destacar sin lugar a duda la cercanía palpable entre alumnado y profesorado, que se hace patente desde el primer minuto de permanencia en el centro. El centro en turno de tarde se transforma de un hervidero de actividad y frenesí estudiantil a un lugar más sosegado, donde las puertas del departamento siempre están abiertas y el flujo de profesores y alumnos es habitual y eficiente en la resolución de dudas o incidencias.

El equipo de docentes trabaja interdisciplinar y colaborativamente para la coordinación de actividades extraescolares o para la comunicación de temas transversales o personales que afecten a un aula o alumno en concreto. Los solapamientos se solucionan cambiando horas de clase o adecuando los contenidos y modificando la programación y planificación de las clases. Por otro lado, la relación con los profesores tutores es esencial, ya que prácticamente la totalidad de los días ha sido necesaria la implicación de uno u otro en la gestión del aula en cuanto a asistencias de alumnos y a seguimiento de la evaluación de estos. En último lugar, destacaría la coordinación referente a adquisición de materiales y recursos compartidos, siendo indispensables las reuniones de departamentos para la coordinación de actividades planificadas de laboratorio y talleres. Dichas reuniones tienen una frecuencia semanal y son esenciales para la actualización de cualquier novedad en el centro a aplicar.

Al contar con profesores Técnicos de FP y PES en el mismo Departamento, he podido observar el diferente punto de vista en cuando a acceso, formación, trabajo preparatorio de clases y el más eminentemente práctico que los caracteriza, así como el debate sobre la integración del cuerpo PTFP en PES bajo inminente legislación. Por último, destacaría la buena relación con el Equipo Directivo, el cual se mantiene en el cargo desde hace años, siendo el centro un centro históricamente de paso de interinos.

4.3 ANÁLISIS DE LA PROGRAMACIÓN EN EL AULA

Es importante destacar que la labor docente en todo caso es muy amplia, ya que requiere además de una capacitación psicopedagógica y dominio de la materia, de un trabajo

burocrático que entiendo que debería ser aliviado, tal y como se hace en otros sectores mediante contratación de más personal docente, en prácticas o ayudante.

Las programaciones didácticas son actualizadas anualmente según el contexto y novedades legislativas pertinentes. En el caso particular que dicha programación sufra modificaciones a lo largo del año se realizarán actualizaciones de esta para que sean tenidas en cuenta en años posteriores. Al tratarse de profesorado con extensa experiencia docente, hasta la fecha se repartían por antigüedad y por turnos las materias a impartir, por lo que en el caso de algunas materias la programación está bastante personalizada y en otras más consensuada entre los docentes que la imparten.

Dichas programaciones y cuadernos del profesor constituyen una herramienta esencial tanto para evaluar el grado de consecución de contenidos y objetivos respecto a años anteriores, como instrumento de evaluación de la actividad docente; como para guiarse acerca de los Resultados de Aprendizaje adquiridos a lo largo del curso por el alumnado para la consecución de las competencias técnicas y trasversales. La programación será indispensable para detallar la calificación y evaluación de las competencias, que serán medidas mediante los criterios de evaluación, los cuales nos ayudan a concretar que aspecto de la competencia estamos trabajando y cómo. En base a la consecución o no de estos resultados de aprendizaje se fijarán las recuperaciones para superar el módulo correspondiente. Por tanto, dar *feedback* sobre actitudes y resultados es esencial para que el alumnado comprenda en qué punto de aprendizaje se encuentra y la ruta a seguir para superarlos.

4.4 ANÁLISIS DE LA INTERVENCIÓN EN EL AULA

Si he de resaltar uno de los aspectos que más me ha sorprendido en la gestión del aula ha sido comprobar cuánto tiempo y dedicación detrás de las aulas conlleva preparar “bien” una clase. No se trata solo de dominar el tema que vas a exponer ni del tiempo invertido en preparar presentaciones novedosas y actividades variadas. Durante la preparación de las mismas hay un importante componente de revisión bibliográfica para aportar conocimientos actualizados, saber o intuir y decidir hasta qué punto ahondar en el tema (tanto por cuestión de tiempo como de ideas previas y conocimiento del alumnado) o pasar de puntillas por ciertos conceptos. Tener preparadas actividades motivadoras que sirvan para distender la clase y otras que fomenten el pensamiento crítico. Y todo ello teniendo en cuenta el sistema de evaluación y de recuperación de los alumnos y de la metodología usada.

En cuanto a la planificación de la actividad docente creo que al ser alumnos mayores de edad es más fácil conducirlos y es más difícil tener la sensación de no saber que esperarte al

entrar en la clase que en el caso de alumnos de la ESO. Teniendo esto en la cabeza, y habiendo comprobado que incluso en ese caso los tiempos son difíciles de medir, he constatado que las programaciones han de ser guías flexibles y documentos vivos, ya que nunca sabes cómo van a responder ante lo planificado. Lo que es entendido a la primera en un grupo puede no serlo a la cuarta en otro. He aprendido a que hay que tener preparadas muchas vías de escape y tener la capacidad y flexibilidad para poder cambiar de dirección si el aula lo demanda. Por ello es importante también tener la capacidad de detectar en el grupo qué tipo de alumnado tenemos. Para poder hacer innovaciones es necesario detectar los problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del aula, y para ello creo que los primeros aciertos pueden darse en base a ensayos acierto-error y que con el tiempo se desarrollan mecanismos si estamos abiertos y dispuestos a involucrarnos en ellos para entender qué tipo de alumnado tenemos entre manos y cuáles son las mejores vías de enseñanza para ellos.

También me gustaría añadir la dificultad a la hora de ser objetivo a la hora de realizar la evaluación, en un intervalo puntual del proceso de su enseñanza-aprendizaje. Aplicando exclusivamente como instrumento la rúbrica de evaluación las calificaciones que obtenía el grupo en la parte de rúbrica grupal eran menores que la media de los alumnos en la individual. Dichos resultados refuerzan, tal como ha sido comentado en el Máster, que los instrumentos de evaluación y técnicas han de ser variados, ya que la variabilidad del alumnado en el aula demanda distintos métodos de medición de procedimientos, actitudes y conceptos.

4.5 VALORACIÓN PERSONAL DE LAS PRÁCTICAS

Gracias a las prácticas he podido entender, mediante la gestión de todo un resultado de aprendizaje en su globalidad, la aplicación práctica de todas las asignaturas atendidas en el MAES. Desde los complementos de aprendizaje, innovaciones, sistemas de evaluación, recursos TIC, recursos psicopedagógicos y demás temas transversales, es en la gestión del aula donde todo cobra sentido y refuerzan la ilusión de ser la mejor versión del docente que se pueda llegar a ser. Porque pese a que la diversidad del aula, de los centros, de los equipos de profesores o de la nuestra propia puntual, el poder ser el motor de cambio en el futuro formando a las futuras generaciones de la sociedad es todo un reto y una gran responsabilidad.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, M. (2017). Hacia un modelo integrador de la tutoría en los diferentes niveles educativos. *Educatio Siglo XXI*, 35 (2), 21-22. <https://doi.org/10.6018/j/298501>.
- Álvarez, M. y Bisquerra, R. (2018). *Orientación educativa: modelos, áreas, estrategias y recursos*. (2ª ed.) Madrid: Wolters Kluwer.

- Arana, M. (2005). La educación científico-tecnológica desde los estudios de ciencia, tecnología, sociedad e innovación. *Tabula Rasa*, (3), 293-313.
- Biología y Geología 1º ESO, Ed. Santillana, Richmond. ISBN: 978-84-680-6171-9.
- Bolívar, A. (2006). La identidad profesional del profesorado de secundaria: crisis y reconstrucción. Málaga: Ediciones Aljibe, 260 pp.
- Caballero, J.J. (2008). Los elementos del currículo en el Primer Nivel de Concreción Curricular. CEP Azahar.
- Cardona, J. (2008). Formación y Desarrollo Profesional del Docente en la Sociedad del Conocimiento. Madrid: Universitas.
- Detalle buscador mapa - Ventana del Visitante.
https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/ventanadelvisitante/detalle-buscador-mapa/-/asset_publisher/Jlbxh2qB3NwR/content/bot-c3-a1nico/255035.
- Fotosíntesis Bioted. <https://www.bioted.es/protocolos/FOTOSINTESIS.pdf>
- Fuentes, P. (1986). Hacia un concepto de planificación de la educación. *ANALES DE PEDAGOGÍA* N° 4, 1986 PÁGS. 89-102.
- López, J. La taxonomía de Bloom y sus actualizaciones (2015).
<http://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomCuadro>
- Gutiérrez, M. A. U., y Rangel, M. R. (2005). Tareas del docente en la enseñanza flexible (el caso de UNAB Virtual) *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 2(1), 74-84.
- Marchesi, A. (2004): *Qué será de nosotros, los malos alumnos*, Alianza, Madrid, 263 pp.
- Martínez, P. (2017). Tutoría en acción. *Educatio Siglo XXI*, Vol. 35 (2), 11-20.
- Moursund, D., Bielefeldt, T., & Underwood, S. (1997). *Foundations for The Road Ahead: Project-based learning and information technologies*. Washington, DC: National Foundation for the Improvement of Education. Retrieved July 10, 2002, from <http://www.iste.org/research/roadahead/pbl.html>.
- Perera-Cumerma, L.P., Veciana-Pita, M. Las TIC como instrumento de mediación pedagógica y las competencias profesionales de los profesores *VARONA*, núm. 56, enero-junio, 2013, pp. 15-22.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias docentes para enseñar*. México: Monte Albán.

- Quintero, L. S. F. (2007). La importancia del uso de ejemplos hipotético-deductivos en la enseñanza de las ciencias. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 2(1), 23-26.
- Ricoy, M.C., Sevillano, M.L. y Feliz, T. (2011). Competencias necesarias para la utilización de las principales herramientas de Internet en la educación. *Revista de Educación*, 356, 483 – 507. <https://doi.org/10-4438/1988-592X-RE-2010-356-048>.
- Recursos y actividades para Biología y Geología. <https://www.larubiscoeslomas.com>
- Rodríguez, V. M. (2011). Orientación y tutoría con los adolescentes.
- Rubio, F. J., y Olivo-Franco, J. L. (2020). Dificultades del profesorado en sus funciones docentes y posibles soluciones. Un estudio descriptivo actualizado. *Ciencia y Educación*, 4(2), 7-25.
- Sarramona, J. (2007). Las competencias profesionales del profesorado de secundaria. *Estudios sobre Educación*, 12, 31-40.
- Serdyukov, P. (2017). Innovation in Education: What Works, What Doesn't, and What to Do about It? *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, 10, 4-33.
- Sensat, R. (2020). La escuela al aire libre. *Tendencias pedagógicas*.
- Sierra, C. A. S., Bustamante, E. M. G., y Morales, J. D. C. J. (2016). La educación ambiental como base cultural y estrategia para el desarrollo sostenible. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 18(2), 266-281.
- Solaz-Portolés, J.J., Sanjosé, V. y Gómez, A. Aprendizaje basado en problemas en la Educación Superior: una metodología necesaria en la formación del profesorado. *Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales*. N° 25, 2011, 177-186.
- Taberner, J. (2012). Familia y educación: instituciones reflexivas en una sociedad cambiante. Madrid: Tecnos.
- Trenas, F.R. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Temas para la educación*, 8.
- Tribó, G. (2008). El nuevo perfil profesional de los profesores de secundaria. *Educación XXI*, 11, 183-209.
- Valls, R (2021). La Programación Didáctica. Un reto personal. Grupo Planeta,
- Veenman S. Perceived Problems of Beginning Teachers. *Review of Educational Research*. 1984;54(2):143-178. <https://doi.org/10.3102/00346543054002143>.

ANEXO I: LINKS DE ACTIVIDADES (ACT.) / FORMULARIOS (FORM.)

- **ACT.1.3:** Enlace *Edpuzzle*: <https://edpuzzle.com/media/628ffe91e37eeb40d79d7891>
- **ACT.2.1/ACT.4.2/ACT.7.1:** Enlace *Genially*: “Reino plantas: Plantas con semillas, Plantas sin semillas” / “La nutrición en las plantas” / “Función de Reproducción de las plantas”: <https://view.genial.ly/6282d2d24e9792001828937f/presentation-presentacion-naturaleza>
- **ACT.2.2:** Enlace Video-Rap: *Pollination Rap* - Bing video
- **ACT.3.2:** Enlace aplicación *ArbolApp*:
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mo2o.csic.botanic&gl=US>
- **ACT.4.1:** Enlace “Cruciplanta” (*Educaplay*): <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12198829-cruciplanta.html>
- **ACT.6.1:** Enlace “Columnas de relación entre tropismos y nastias” (*Educaplay*):
[Relacionar Columnas: REPLANTEÁNDOTE LA RELACIÓN \(biología - 1eso - biología - reino plantas\) \(educaplay.com\)](#)
- **ACT.8.1:** Enlace video “Crear semilla voladora”: https://youtu.be/Wu47VK_sVqo
- **ACT.8.2:** Enlace *Plicker*: Relación alimentos-partes de plantas: [REINO PLANTAS - Plickers](#)
- **ACT.8.3:** Enlace Pasapalabra resumen de la unidad “Pasa-la-Planta” (*Educaplay*):
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12228666-pasa_la_planta.html
- **FORM.9:** Formularios Google:
 - **Formulario Coevaluación:**
 - https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdlaLpntfPZSIID5ET7nlsFn1nwV5-LcmDIVgqCsa6JmRLDbw/viewform?usp=sf_link
 - **Formulario Evaluación Docente:**
 - https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfWxxW1UWfSMmuv_0Wt0ozwvIqoTawkqTn7XtH-bgla4Wrtuw/viewform?usp=sf_link
 - **Formulario Autoevaluación:**
 - https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfK7REDeUF3Z9AnW-5CYRhY7vw6lcneAdoQOVIOjmqGa_ww/viewform?usp=sf_link

ANEXO II: RÚBRICA DE TRABAJO DE LABORATORIO (CUADERNO DE LABORATORIO Y VÍDEO)

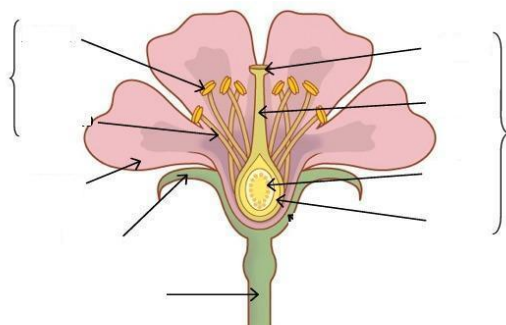
INSTR.	DIMENSIONES	EXCELENTE (9-10)	BUENO (7-8)	ADECUADO (5-6)	MEJORABLE (1-4)	%
CUADERNO DE LABORATORIO	VARIABLES	Independientemente identifica y claramente define cuáles variables iban a ser cambiadas (variables independientes) y cuáles iban a ser medidas (variables dependientes)	Independientemente identifica cuáles variables iban a ser cambiadas y cuáles iban a ser medidas. Un poco de retroalimentación fue necesario para claramente definir las variables.	Con ayuda de un adulto, identificó y claramente definió cuáles variables iban a ser cambiadas y cuáles iban a ser medidas.	Necesitó la ayuda de un adulto para identificar y definir casi todas las variables.	20
	Descripción del procedimiento	Los procedimientos fueron delineados paso a paso de manera que pueden ser seguidos por cualquiera sin necesitar explicaciones adicionales. No necesitó ayuda para realizarlo	Los procedimientos fueron delineados paso a paso de manera que pueden ser seguidos por cualquiera sin necesitar explicaciones adicionales. Necesitó algo de ayuda de un adulto.	Procedimientos delineados paso a paso, pero tenía 1 o 2 deficiencias que requirieron explicación aún después de la retroalimentación de un adulto.	Los procedimientos que fueron delineados estaban bastante incompletos o en desorden, aún después de la retroalimentación de un adulto.	20
	Resolución de Problemas	Interpreta correctamente los principios básicos de la fotosíntesis y respiración celular, y demuestra conocimiento de estos mediante resolución de las cuestiones planteadas.	Explica adecuadamente los principios básicos de la fotosíntesis y respiración celular, y resuelve adecuadamente tres o más de las cuestiones problema planteados.	Reconoce los principios básicos de la fotosíntesis y respiración celular, pero necesita ayuda para la resolución de problemas durante la práctica.	No reconoce los principios básicos de la fotosíntesis y respiración celular ni consigue resolver problemas durante la práctica.	20
	Desarrollo de hipótesis	Desarrolló independientemente una hipótesis bien corroborada teóricamente y la observación de fenómenos similares.	Desarrolló independientemente una hipótesis algo corroborada teóricamente y la observación de fenómenos similares.	Desarrolló independientemente una hipótesis algo corroborada teóricamente o la observación de fenómenos similares.	Necesitó la ayuda de un adulto para desarrollar una hipótesis o para corroborarla teóricamente.	15
VÍDEO	Diseño	La organización del vídeo es excelente. Hay títulos que favorecen la comprensión del tema por parte de los espectadores.	La secuencia del vídeo es clara y evidente. Se utilizan títulos que favorecen la comprensión.	La secuencia del vídeo es adecuada. Se utilizan títulos.	La secuencia del vídeo es lógica. No se utilizan títulos.	10
	Contenido	El vídeo presenta de manera clara y concisa el trabajo realizado. Refleja perfectamente el aprendizaje de los estudiantes y sus esfuerzos.	El vídeo presenta el trabajo realizado, aunque es demasiado largo o algunos puntos no quedan claros en la explicación.	El vídeo presenta el trabajo realizado pero la información no está bien organizada y hay puntos que no quedan claros.	El vídeo no presenta toda la información del trabajo. Existe una organización no muy consciente y falta información de puntos básicos del trabajo.	15

ANEXO III: RÚBRICA DE EXPOSICIÓN ORAL TRABAJO COLABORATIVO ESPECIE ENDÉMICA DE ANDALUCÍA

RÚBRICA PARA TRABAJO COLABORATIVO SOBRE DEFENSA DE ESPECIE ENDÉMICA DE ANDALUCÍA						
INSTR.	DIMENSIONES	EXCELENTE (9-10)	BUENO (7-8)	ADECUADO (5-6)	MEJORABLE (1-4)	%
PÓSTER/MURAL	Adecuación	Los datos han sido recopilados en fuentes diversas mostrando una investigación superior a lo requerido. Hay presencia de datos de interés que complementan los desarrollados en el aula.	Los datos son adecuados y variados. Todos los epígrafes han sido completados correctamente.	Los datos son aceptables. Cumplen mínimamente lo acordado. Todos los epígrafes han sido considerados.	Los datos son insuficientes o están incompletos. Faltan epígrafes.	15
	Originalidad	Muestra originalidad y elementos llamativos priorizando los elementos más relevantes.	No muestran gran originalidad, pero incluyen todos los elementos requeridos.	No muestra originalidad, pero sí redacción propia.	Los datos son copiados literalmente	15
	Organización	La estructura recoge la información requerida, e incluye datos adicionales de interés, quedando todos los datos relacionados y de fácil comprensión.	La estructura recoge la información requerida, y se facilita la comprensión.	La estructura recoge sólo la información mínima requerida, pero es de difícil comprensión	La estructura no recoge toda la información mínima requerida y es de difícil comprensión.	10
	Diseño y presentación	La presentación es correcta, con un diseño profesional y utilizando medios digitales novedosos	La presentación es correcta, con un diseño profesional y adecuado a la tarea	La presentación y la exposición son correctas pero muy básicas	La presentación tiene deficiencias de formato y la exposición no es fluida	10
EXPOSICIÓN ORAL	Vocabulario y terminología	Vocabulario rico, variado, sin repeticiones y con terminología específica del tema	Vocabulario algo repetitivo y poco variado, aunque con terminología específicas del tema	Vocabulario algo repetitivo y con poca terminología específica del tema	Vocabulario empleado pobre y repetitivo. Sin terminología adecuada.	10
	Exposición y participación	Demuestran un conocimiento completo del trabajo, participan todos/as por igual y lo hacen de forma profesional y adecuada a la tarea	Demuestran un buen conocimiento del trabajo y participan todos/as por igual	Demuestran un buen conocimiento de solo de una parte del trabajo y no participan por igual	No parecen conocer bien el trabajo y no participan todos/as	15
	Conclusión	El estudiante proporcionó una conclusión detallada, claramente basada en los datos y relacionada a recomendaciones de investigaciones previas y a la(s) hipótesis	El estudiante proporcionó la conclusión algo detallada, pero claramente basada en los datos y relacionada a la(s) hipótesis	El estudiante proporcionó una conclusión con algo de referencia a los datos y a la(s) hipótesis.	La conclusión fue obvia o detalles importantes fueron obviados.	15
	Implicación y compromiso.	Ha dinamizado al resto de grupo y ha mantenido implicación constante y activa.	La implicación varía a lo largo del trabajo. Actitud poco propositiva.	Acata decisiones de grupo. Rol poco constructivo	Implicación y compromiso mínimo. Rol disruptivo o pasivo.	10

ANEXO IV: PRUEBA ESCRITA

- 1.- Explica brevemente las principales características del reino Plantas. **C.4/O.A/O.B**
- 2.- Las plantas con semillas se diferencian en 2 grandes grupos. Di sus nombres, sus características, cuál es su principal diferencia y pon ejemplos. **C.5/O.E**
- 3.- Dibuja los tipos de hojas que se indican e indica si se hace referencia a su forma o a su borde: 1) Acicular, 2) Serrada, 3) Ondulada, 4) Hendida, 5) Acorazada, 6) Palmeada. **C.8/O.I**
- 4.- Menciona 5 tipos de plantas que sean endémicas de Andalucía y dos características de cada una. **C.7/O.F**
- 5.- Realiza una línea temporal evolutiva de los tipos de plantas vistas en la unidad mencionando alguno de los cambios evolutivos más relevantes de cada tipo. **C.7/O.H**
- 6.- Escribe en orden las principales fases de la nutrición en plantas y escribe de qué materia o sustancias parte cada uno y qué se obtiene al final. **C.9/O.J/O.K**
- 7.- ¿Qué son las nastias y los tropismos? Descríbelos, menciona su principal diferencia y pon tres ejemplos de cada uno especificando el estímulo que los provoca. **C.9/O.L**
- 8.- Completa los nombres de los siguientes elementos de una flor. **C.9/O.N**



- 9.- Explica detalladamente el proceso de la fotosíntesis. **C.9/O.J/O.K**
- 10.- Completa. **C.7/O.G**

ELEMENTO	PARTE DE LA PLANTA	FUNCIÓN
Pelos Absorbentes		
		Zona de crecimiento lateral del tallo
		Une el limbo con el tallo
Cofia		
		Distribuyen las sustancias por la hoja

- 11.- Menciona al menos 3 diferencias entre el grupo de las coníferas y el de los musgos. **C.4/O.C**
- 12.- Describe la reproducción de los helechos. **C.9/O.M**
- 13.- Describe el proceso de fecundación y de formación del fruto. **C.9/O.M/O.Ñ**
- 14.- ¿Quiénes son los principales polinizadores y cómo actúan? **C.9/O.O**

Nota: C=Criterio, O=Objetivo didáctico.