

Unidad didáctica “Biodiversidad”

**MÁSTER: PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA Y BACHILLERATO, FORMACIÓN
PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS**



Universidad de Valladolid

ESPECIALIDAD: BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA

Unidad didáctica “Biodiversidad”

Autor: Valentín Herrera Rodríguez

Tutor: Lucía Citores González

Curso: 2018-2019

Máster en profesorado

Valentín Herrera

Curso 2018-2019

Curso 2018-2019

Valentín Herrera

Máster en profesorado

Resumen

El presente Trabajo Fin de Máster tiene como fin último el crear, diseñar y desarrollar la unidad didáctica “La Biodiversidad”, la cual está dirigida a alumnos matriculados en la asignatura de Biología y Geología en el curso de 1º de Bachillerato.

En la unidad se aborda el concepto de biodiversidad, haciendo especial hincapié en su significado, las distintas zonas biogeográficas, la importancia que tiene tanto en sí misma como por los beneficios que nos genera, la problemática medioambiental que sufre y las posibles medidas para solucionarlo.

Para su desarrollo, se diseñan metodologías activas, basadas en las necesidades personales del alumno, permitiendo que participe en su propio aprendizaje y por lo tanto haciendo que sea significativo al mismo tiempo que trabaja una serie de competencias clave y valores, fomentando la motivación e implicando al alumno en los problemas medioambientales y en la investigación científica.

Con esta base, se diseñan una serie de actividades que permitirán realizar una evaluación continua y personalizada de cada alumno, determinando así, si superan o no las habilidades necesarias frente a los estándares de evaluación establecidos.

Palabras clave:

Unidad didáctica, biodiversidad, bioma, educación ambiental, medio ambiente, educación, proyectos, conocimientos previos,

Índice

	Pág.
1. Introducción.....	1
2. Objetivos del Trabajo Fin de Máster.....	3
3. Marco teórico.....	4
4. Marco legislativo.....	6
5. Diseño y desarrollo de la unidad didáctica.....	7
5.1. Introducción.....	7
5.1.1. Justificación de la unidad.....	7
5.1.2. Contextualización.....	10
5.2. Enseñanza de la biodiversidad en las aulas.....	11
5.3. Objetivos de aprendizaje.....	12
5.4. Competencias clave.....	13
5.5. Contenidos.....	15
5.5.1. Currículo de 1º de Bachillerato.....	15
5.5.2. Contenidos previos.....	15
5.5.3. Contenidos básicos.....	16
5.5.4. Contenidos de ampliación.....	18
5.5.5. Contenidos de refuerzo.....	18
5.6. Temporalización	18
5.7. Metodología.....	21
5.8. Actividades de enseñanza aprendizaje.....	24
5.9. Recursos educativos.....	48
5.10. Atención a la diversidad.....	48
5.11. Evaluación.....	49
6. Conclusiones.....	53
7. Bibliografía.....	55
8. ANEXOS.....	58

1. Introducción

Una Unidad Didáctica es un elemento de la programación de la enseñanza que se desarrolla en un tiempo acotado. Se trata de una propuesta referente al proceso de enseñanza-aprendizaje completo, o lo que es lo mismo, un conjunto de pautas que abarcan desde el aprendizaje hasta su verificación en la evaluación, definiendo los objetivos, contenidos, actividades y metodología. (González I. , 2015).

Durante el diseño de una unidad didáctica es esencial tener en mente los intereses, necesidades y características del alumnado, con el fin de asegurar desde el comienzo de la unidad una mayor motivación hacia el trabajo (Estaire, 1990). Para su correcto desarrollo, según los autores Estaire y Zanón (Estaire, 1990), hay dos aspectos imprescindibles, el nivel previo de los alumnos y su motivación.

Las investigaciones respecto a la didáctica de las Ciencias indican diversas dificultades en su proceso de aprendizaje (Campanario, 1999), por lo que el correcto desarrollo y planificación de una unidad didáctica perteneciente a este campo es fundamental en la enseñanza de las Ciencias. Debido a estos motivos, es esencial que el docente no solo domine el conocimiento científico que trata de impartir, sino que ha de conocer las distintas implicaciones que tiene el aprendizaje de ese contenido, elegir los modelos y estrategias de aprendizaje óptimos, y valorar el éxito o fracaso durante y al finalizar la unidad didáctica.

En el presente Trabajo de Fin de Máster se presenta una propuesta de unidad didáctica sobre “La Biodiversidad” adaptada al nivel de 1º de Bachillerato en la asignatura de Biología y Geología. Con esta unidad se pretende no solo la organización de los conocimientos a tratar, sino concretar aspectos referentes a la biodiversidad que son malinterpretados en muchas ocasiones debido al exceso de información fugaz, dar a conocer su importancia en nuestras vidas y desarrollar una metodología basada en proyectos, atrayente y eficaz para el alumnado.

El término de biodiversidad fue divulgado a finales de los años ochenta (Wilson, 1988) y tuvo su impacto a través de la celebración de la Cumbre de Río de Janeiro en 1992 donde se aprobó el Convenio sobre la Diversidad Biológica. La biodiversidad se define como “la variedad o riqueza de formas vivientes que existen en el planeta, incluidos los ecosistemas terrestres y acuáticos, los complejos

ecológicos de que forman parte y la diversidad intra e interespecífica". Este concepto incluye los tres tipos de diversidad: la diversidad de especies, la diversidad de ecosistemas y la diversidad genética (Heywood, 1995).

La biodiversidad no sólo tiene importancia por razones éticas o morales, sino que también es importante porque se trata de un recurso (alimentos, medicinas, oxígeno, materiales...). También actúa como un regulador en los ecosistemas impidiendo la concurrencia de plagas, la entrada de especies invasoras o enfermedades, también actúa como bioindicador o nos ayuda a luchar contra el cambio climático. A pesar de su importancia, su pérdida es notable día a día debido directa o indirectamente al hombre.

Las investigaciones respecto a la educación en la biodiversidad son escasas debido a su tardía incorporación al currículo. Generalmente, el enfoque que se ha dado en la educación a este tema es el problema medioambiental (cambio climático, contaminación...), contenido propio de la Ecología, siendo el tema de la contaminación lo más relevante según los alumnos (Hernández, 2002).

Las primeras investigaciones sobre este tema comenzaron durante la primera mitad de los noventa. Keogh realizó un trabajo sobre la importancia de la sistemática en el estudio de la biodiversidad en las aulas. Concluye diciendo que es esencial esta ciencia para el correcto entendimiento y comprensión de la biodiversidad, así como lo imprescindible que resulta a la hora de entender y remediar la crisis medioambiental mundial (Keogh, 1995).

La biodiversidad ha sido estudiada e impartida tanto por la Educación Ambiental como por la Ecología. En esta última ciencia, se usa la biodiversidad como herramienta para estudiar la organización de los ecosistemas. En el currículo educativo español de Bachillerato para la asignatura de Biología y Geología, se estudia la taxonomía y sistemática biológica, así como la evolución de las especies.

Ha sido la disciplina de la Ecología la que en los últimos años ha estudiado los problemas medioambientales. Debido a su importancia, los contenidos propios de la disciplina en el currículo educativo han aumentado de un 5% a un 25 % siendo uno de los mayores incrementos en contenidos en la educación (Barberá, 1999). Este incremento corresponde probablemente a la presión social debido al interés por el medio ambiente, en cambio, la biodiversidad no se ha visto aumentada en

contenidos como lo ha hecho la ecología. Contenidos tan importantes como el significado del término biodiversidad, sus beneficios, los factores que la originan o las causas de su pérdida y las consecuencias de ésta, no son correctamente desarrollados. Diversos autores mencionan que a la biodiversidad no se le concede el reconocimiento que debería (Keogh, 1995) (Barker, 2014) (Gayford, 2000).

En base a lo mencionado anteriormente, es recomendable conocer las ideas previas de los estudiantes sobre biodiversidad como punto de partida en la educación de esta temática. Según la corriente constructivista de la enseñanza, es esencial basar el aprendizaje en los conocimientos del estudiante con el fin de favorecer su asimilación (Porlán, 1998). Además, hay que tener en mente que una buena formación en biodiversidad, como señalan Gayford (Gayford, 2000) y Young (Young, 2001), no es únicamente enseñar al alumno cuestiones científicas, sino que además, es necesario capacitarlos para que amplíen sus horizontes e integren valores sociales, económicos y políticos.

2. Objetivos del Trabajo Fin de Máster

A partir de lo desarrollado anteriormente, como objetivos fundamentales de la realización del siguiente Trabajo Fin de Máster se plantea:

- Elaborar una unidad didáctica que resulte innovadora y motivadora para los alumnos con fin de solventar los problemas de aprendizaje que conlleva la biodiversidad.
- Lograr un aprendizaje significativo en los alumnos sobre la unidad didáctica diseñada con temas referentes a la biodiversidad.
- Comprobar el nivel de los alumnos, así como los conocimientos previos en biodiversidad y realizar en consecuencia un exhaustivo repaso sobre los temas dados anteriormente para fijar conceptos.
- Modificar la secuenciación de los contenidos referentes a temas de biodiversidad en la elaboración de la unidad didáctica.

- Lograr una mejora cognitiva de los alumnos planteando diversas actividades referentes al tema.
- Buscar el asentamiento de nuevos conceptos y contenidos, así como lograr una mayor participación del alumnado modificando el modelo metodológico tradicional.

3. Marco teórico

Se conoce por unidad didáctica: “Toda unidad de trabajo de duración variable, que organiza un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje y que responde, en su máximo nivel de concreción, a todos los elementos del currículo: qué, cómo y cuándo enseñar y evaluar” (Díez, 2018). Además, como afirma Sanmartí: “Diseñar una unidad didáctica, es decir, decidir qué se va a enseñar y cómo, es la actividad más importante que llevan a cabo los educadores, ya que a través de ella se concretan sus ideas y sus intenciones educativas” (Sanmartí, 2000).

Así pues, el desarrollo de una unidad didáctica es considerado como un elemento cuyo objetivo es preparar el conjunto de clases a impartir, basando su enfoque en un punto constructivista dentro del ámbito pedagógico de la enseñanza de las ciencias (García, 2006).

Según la RESOLUCIÓN del 7 de abril de 2015, de la Viceconsejería de Función Pública y Modernización: “En la elaboración de las unidades didácticas deberán concretarse los objetivos de aprendizaje que se persiguen con ellas, sus contenidos, las actividades de enseñanza y aprendizaje que se van a plantear en el aula y sus procedimientos de evaluación”. Al mismo tiempo, Díez señala que en cada una de las unidades didácticas también se han de detallar los objetivos y contenidos, las actividades de enseñanza y aprendizaje y evaluación, los recursos materiales y la organización del espacio y el tiempo, así como todas aquellas medidas destinadas a la mejora en la atención a la diversidad (Díez, 2018).

Por lo mencionado con anterioridad, en la siguiente unidad didáctica se considerarán como elementos de su formación los siguientes:

- Título: Elemento identificativo, ofrece una idea general de la temática de la unidad.
- Introducción: Breve descripción de la unidad donde se incluye su justificación en base a los alumnos y sus conocimientos previos, una contextualización de la unidad y el curso a la cual va dirigida.
- Objetivos de aprendizaje: Logros a alcanzar por parte del alumnado al finalizar la unidad didáctica.
- Competencias clave: Habilidades que se desarrollarán en mayor medida con la unidad didáctica.
- Contenidos: Conocimientos, destrezas, habilidades, actitudes y valores cuya destreza conlleva la superación de los logros marcados.
- Metodología: Estrategias, procedimientos y acciones, organizadas y planificadas por el docente, cuyo fin es superar los logros marcados con la impartición del contenido descrito y el desarrollo de las competencias clave marcadas.
- Actividades de enseñanza-aprendizaje: Conjunto de actividades dentro de la metodología empleada.
- Temporalización: Organización de la unidad didáctica planteada en el espacio y tiempo disponible.
- Recursos educativos: Recursos materiales y humanos necesarios para el correcto desarrollo de la unidad didáctica.
- Atención a la diversidad: Conjunto de medidas y adaptaciones planteadas para atender a las necesidades educativas especiales de los alumnos.
- Evaluación: Valoración y verificación de los logros obtenidos por el alumnado.

4. Marco legislativo

El diseño y planteamiento de la unidad didáctica aquí descrita se ha realizado bajo la consulta de diferentes documentos legislativos oficiales y vigentes a nivel estatal y autonómico.

A nivel estatal encontramos los siguientes documentos:

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- 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.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.

A nivel autonómico se han consultado la siguiente documentación:

- RESOLUCIÓN de 7 de abril de 2015, de la Viceconsejería de Función Pública y Modernización, por la que se convocan procedimientos selectivos de ingreso y acceso a los cuerpos de profesores de enseñanza secundaria, profesores técnicos de formación profesional, profesores de escuelas oficiales de idiomas, profesores de música y artes escénicas y profesores de artes plásticas y diseño, así como procedimiento para la adquisición de nuevas especialidades por los funcionarios de los mencionados cuerpos.
- ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.
- ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo del Bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

5. Diseño y desarrollo de la unidad didáctica

5.1. Introducción

5.1.1. Justificación de la unidad

En la materia de Biología y Geología y de forma general, en todas las materias con contenido científico, ha de predominar un carácter empírico y experimental, a la vez que se otorga importancia al contenido teórico. A su vez, se ha de implementar el uso y familiarización de la investigación científica con todos los pasos que esto conlleva y su aplicación en la resolución de problemas en la vida diaria. La impartición de esta asignatura y, en consecuencia, la unidad didáctica a desarrollar, tiene que enseñar los usos aplicados de las ciencias y su relevancia a nivel social, además de mostrar las implicaciones éticas que conlleva la investigación y el desarrollo científico y tecnológico.

El Bachillerato tiene como objetivo dotar de los conocimientos, habilidades y competencias necesarias para preparar al alumno en sus estudios posteriores. Estos apartados han de entrar en el marco teórico-práctico de los contenidos a estudiar y no solo como simples actividades anexas. La puesta en contacto del alumno con los fenómenos naturales y el desarrollo científico, así como con la ética que la ciencia conlleva y la problemática medioambiental, otorgarán al alumno una serie de valores necesarios para su integración en la sociedad actual.

La pérdida de biodiversidad biológica ha agravado considerablemente la crisis medioambiental y ha contribuido a su visualización por la sociedad. Esto se ha debido esencialmente a una mayor sensibilización y a la comprensión de la biodiversidad en toda o parte de su complejidad. La gravedad de este tema y una mayor concienciación, han permitido situar este tema como uno de los más importantes en la problemática ecológica actual, pidiendo e incluso exigiendo a las instituciones soluciones efectivas urgentes. La organización WWF en 2004 hizo público un conjunto de estudios donde se ponía de manifiesto el impacto humano en el planeta. En el 2002, dos años antes, en la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible, distintos países acordaron un conjunto de medidas con el fin de minimizar la grave pérdida de diversidad biológica. En el informe Planeta Vivo 2004, la ONG WWF, midió las tendencias de las

poblaciones de vertebrados salvajes por toda la extensión del planeta. Lo hicieron mediante el indicador IPV (Índice Planeta Vivo), el cual mide la abundancia de 555 especies terrestres, 323 especies de agua dulce y 267 marinas. Este índice mostró una disminución de un 40% en el lapso de tiempo que va desde 1970 hasta el 2000. Además, se usó un segundo indicador, la huella ecológica, la cual ha aumentado hasta superar en un 20% la capacidad de carga del planeta. Como conclusión se obtuvo que la necesidad de poner remedio a las cifras obtenidas era de vital importancia, se necesitaban soluciones firmes e inmediatas (García Gómez & Martínez Bernat, 2010).

Era conocido que la pérdida de biodiversidad estaba alertando a muchos científicos, los cuales comprendían la amenaza que ésta suponía. Nunca antes en la historia del planeta hubo tantas especies en peligro de extinción en un periodo de tiempo tan breve (Elredge, 2001). La huella ecológica, mencionada ya anteriormente, es un índice que describe la carga que ejerce la humanidad sobre el planeta. Analizando este parámetro, se puede observar que ya no vivimos en un medio sostenible, la huella ecológica supera con creces la capacidad del medio. En cuanto a la biodiversidad, es realmente preocupante la ausencia de medidas por parte de la administración, como por ejemplo con el tema de los anfibios, un grupo de vertebrados gravemente amenazados y cuya problemática es de desconocimiento general. Esta falta de conocimiento o conciencia es debida a la falta o ineficacia de la educación ambiental. Orr afirma al respecto: “Dada la magnitud del impacto que la humanidad está teniendo sobre la vida en la tierra, la comprensión e instrucción de la conservación pueden ser consideradas una de las piedras angulares de la buena ciudadanía en cualquier nación” (Orr, 2004).

La vinculación entre la conservación de la biodiversidad y la educación ha ido acrecentándose de forma progresiva gracias al impulso de las Naciones Unidas a partir de la década de los setenta con conferencias tales como: Naciones Unidas sobre el Medio Humano (1972), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (1973), el Programa Internacional de Educación Ambiental (1975), el Seminario Internacional de Educación Ambiental (1975) y la Conferencia Intergubernamental de Educación Ambiental (1977). No es hasta los ochenta con la conferencia de la Estrategia Mundial para la Conservación de la Naturaleza y el informe Brundtland (1987) donde emergen dos términos clave, el desarrollo sostenible y la biodiversidad.

Con estos términos en mente y con la conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y desarrollo de Río de Janeiro, y con la firma del Convenio sobre Biodiversidad, se aprueba elevar los procesos ecológicos a imprescindibles, protegiendo así mayor biodiversidad y ambientes naturales, restringiendo entre otras cosas la explotación de recursos (García Gómez & Martínez Bernat, 2010).

Es en este punto dónde se incluye la educación como proceso esencial para la conservación biológica y el desarrollo sostenible, siendo ahora la sociedad una parte activa e imprescindible de la conservación, como dice González “es necesario un cambio social para conseguir un cambio en las tendencias de pérdida de la biodiversidad (González E. , 2002).

Las generaciones actuales están cada vez más alejadas del medio natural, debido principalmente a la pérdida de valor del mundo rural y a las nuevas tecnologías que impiden el disfrute del medio ambiente en gran medida por ofrecer otros servicios más llamativos. Como consecuencia, estas nuevas generaciones no conocen los ecosistemas de su entorno ni la flora y fauna que allí habitan (Delgado, 2017).

Incluir el tema de la biodiversidad y su conservación en el currículo de Biología es de vital importancia si tenemos en cuenta la grave situación en la que nos encontramos. Unos conocimientos sólidos sobre la diversidad biológica y el entendimiento de la problemática medioambiental por parte de los alumnos, hará que la sociedad avance hacia un modelo más sostenible. Incluir esta temática en el currículo no es fácil, por un lado, durante la ESO, pueden encontrar realmente arduos estos contenidos por la complejidad que conllevan, por otra parte, en 2º de Bachillerato, los contenidos están orientados hacia otras temáticas, siendo por lo tanto 1º de Bachillerato el mejor curso para incluir estos contenidos (Yus Ramos, 2000).

5.1.2. Contextualización

El IES Delicias (Imagen 1) se encuentra situado en el barrio vallisoletano de Las Delicias. El origen y desarrollo de este barrio está unido a la incorporación en Valladolid del ferrocarril a mitad del siglo XIX, lo que supuso, además, la creación de los talleres generales de RENFE para la zona Noroeste de España. En los años 50 y 60 del siglo pasado, el barrio recibió nuevos incentivos con la inauguración de industrias del sector automovilístico con sus respectivos talleres auxiliares, que supusieron un importante crecimiento demográfico, otorgando al barrio su identidad, barrio obrero-industrial, con un importante sector terciario de clase media-baja (Amo, 2015).



Imagen 1: Fotografía de la fachada del IES Delicias.

Actualmente, el barrio de Las Delicias está inmerso en un importante proceso de regeneración debido a:

- Traslocación de los talleres ferroviarios y automovilísticos.
- Nueva configuración propuesta para Valladolid a causa de la llegada del tren de Alta Velocidad.
- Envejecimiento de la población.

Este último está provocando una disminución notoria en el número de alumnos en educación secundaria.

La mayor parte del alumnado que recibe el IES Delicias vive en el propio barrio, en sus inmediaciones o en la población de La Cistérniga. A pesar de ello, no significa que sea un sector homogéneo ya que se está produciendo un incremento muy significativo de alumnos inmigrantes que se asientan en el barrio, especialmente hispanoamericanos, magrebíes y del este europeo. Esto junto a la existencia histórica de un importante núcleo de familias gitanas, suman un porcentaje significativo de alumnos matriculados que pertenecen a alguna minoría étnico-cultural.

Los alumnos de Bachillerato, de la modalidad de Artes, proceden de toda la provincia de Valladolid, debido a la limitada oferta educativa ofrecida en las inmediaciones. En las demás modalidades de Bachillerato, los alumnos proceden esencialmente del propio Centro, y de los centros concertados de la zona que carecen de la oferta de Bachillerato (IESDelicias, 2017).

El aula tipo en este instituto cuenta con una media de 25 alumnos dependiendo de la especialidad y asignatura. Estos alumnos pertenecen a un nivel social medio o medio-bajo. La clase para la cual esta unidad ha sido diseñada cuenta con 24 alumnos de distinto origen étnico. Varios de estos alumnos han repetido curso con anterioridad. Su comportamiento dentro del aula es dispar, habiendo alumnos muy motivados hacia el estudio y con gran disposición hacia ello mientras que otros alumnos no encuentran la motivación en la clase. Por este motivo, un aprendizaje basado en proyectos puede ser de lo más funcional, permitiendo avanzar a los alumnos ya motivados a aprender más y motivando a los que no la tienen aún.

Por otro lado, los repetidos conflictos en el aula y el mal comportamiento son el motivo de la prohibición el uso de dispositivos móviles y la limitación en el uso de ordenadores.

5.2. Enseñanza de la biodiversidad en las aulas

El actual currículo de 1º de Bachillerato en la asignatura de Biología y Geología cuenta con los contenidos básicos que permiten al alumno aprender las principales cuestiones respecto a la biodiversidad. Además, los docentes cuentan con distintas metodologías y actividades para asentar dichos conocimientos en el alumnado. Aun así, se encuentran grandes dificultades a la hora de explicar y entender este temario como puede ser (Caurín Alonso, 2013):

- La abstracción en el concepto de biodiversidad.
- La problemática existente en la transposición didáctica, desde el contenido del libro de texto, al pensamiento científico y a la vida cotidiana.
- La complejidad en los contenidos en genética y la biodiversidad genética.

- La ausencia o poca escasa conexión entre la dinámica de los ecosistemas y su conservación en los libros de texto.
- No se conecta los contenidos teóricos con las actitudes de respeto hacia el medio ambiente.
- El estudio de la biodiversidad supone una reestructuración muy acentuada en los contenidos previos de los alumnos, por lo que el docente ha de realizar un mayor esfuerzo.
- El bloque de biodiversidad es muy amplio, pero la temporalización es muy corta, por lo que hay que impartir las clases muy rápidamente, sin dejar asentar, en muchos casos, los contenidos en el alumnado.

5.3. Objetivos de aprendizaje

Al centrar la Unidad Didáctica en una metodología de aprendizaje basada en proyectos, se plantea una serie de objetivos de aprendizaje esenciales que se desglosarán con el desarrollo de la unidad. Estos objetivos de aprendizaje son:

- Acercar el concepto de biodiversidad a los alumnos de forma que despierte su curiosidad.
- Entender que el crecimiento o desarrollo de la población humana lo hace a costa del retroceso, disminución o incluso extinción de muchas otras especies, aunque dependamos de éstas.
- Comprender la magnitud de la pérdida de biodiversidad y sus consecuencias, dando importancia al cambio de actitud que debemos realizar.
- Entender la biodiversidad como un recurso y una necesidad, dotándola de su gran valor y responsabilizándonos de su mantenimiento.
- Dar importancia a la participación social e individual en la gestión de recursos.

Con esto se trata de evitar el asentamiento de errores conceptuales que dificulten el aprendizaje. Entre estos errores conceptuales o ideas preconcebidas en el estudio de la biodiversidad encontramos:

- Durante la historia del Planeta han ocurrido diversas extinciones. Actualmente estamos viviendo una de esas épocas y el hombre no tiene nada que ver.

- La pérdida de biodiversidad no afecta a la especie humana.
- Siempre que se habla en las noticias de medio ambiente, se hace de forma negativa.
- La evolución va a reemplazar las especies extintas.
- No existen especies por descubrir.
- No se puede hacer nada para proteger el medio ambiente.
- Solo es preocupante la pérdida de unas especies concretas, otras no son importantes o no cuentan con valor.
- Los cambios en los ecosistemas son exageradamente lentos.
- Solo existe la biodiversidad de especies, no la genética o mientras se conserve la especie no es importante la biodiversidad genética.
- El gran número de especies en un ecosistema nos indica el buen estado del ecosistema. Por el contrario, pocas especies en un ecosistema nos indican el mal estado de salud de dicho ecosistema.
- Los espacios con terrenos vacíos no son productivos o no son importantes.

5.4. Competencias clave

Con el desarrollo de la unidad, el profesor tratará de conseguir que el alumno adquiera contenidos teóricos al mismo tiempo que desarrolla un conjunto de competencias vinculadas con habilidades, destrezas y aptitudes propias del bloque, que le permitan integrarse en la sociedad actual de forma satisfactoria.

Las competencias a trabajar durante la unidad didáctica y cuyas definiciones están establecidas por el Ministerio de Educación (Ministerio de Educación, 2019), serán las siguientes:

- Comunicación lingüística (CCL): Resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT): La competencia matemática implica la capacidad de aplicar el razonamiento matemático y sus herramientas para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto. Las competencias básicas en

ciencia y tecnología son aquellas que proporcionan un acercamiento al mundo físico y a la interacción responsable con él desde acciones, tanto individuales como colectivas, orientadas a la conservación y mejora del medio natural, decisivas para la protección y mantenimiento de la calidad de vida y el progreso de los pueblos.

- Competencia digital (CD): es aquella que implica el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el uso del tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad.
- Competencia para aprender a aprender (CPAA): Supone la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Fundamental para el aprendizaje permanente que se produce a lo largo de la vida y que tiene lugar en distintos contextos formales, no formales e informales.
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIE): Relacionada con la capacidad de transformar las ideas en actos.
- Conciencia y expresiones culturales (CEC): Implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.
- Competencias sociales y cívicas (CSC): Conllevan la habilidad y capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad, entendida desde las diferentes perspectivas, en su concepción dinámica, cambiante y compleja, para interpretar fenómenos y problemas sociales.

5.5. Contenidos

5.5.1. Currículo de Bachillerato

Los contenidos a impartir durante el curso de 1º de Bachillerato están recogidos en la ORDEN EDU/363/2015 de 4 de mayo y se dividen en 9 bloques, siendo estos:

- Bloque 1: Los seres vivos: composición y función.
- Bloque 2: La organización celular.
- Bloque 3: Histología.
- Bloque 4: La biodiversidad.
- Bloque 5: Las plantas, sus funciones, y adaptaciones al medio.
- Bloque 6: Los animales: sus funciones, y adaptaciones al medio.
- Bloque 7: Estructura y composición de la Tierra.
- Bloque 8: Los procesos geológicos y petrogenéticos.
- Bloque 9: Historia de la Tierra.

Esta unidad didáctica está diseñada para abarcar el Bloque 4: La biodiversidad en su totalidad.

5.5.2. Contenidos previos

Para el correcto funcionamiento de la unidad didáctica, el alumno ha de tener en su posesión una serie de contenidos vistos previamente en cursos anteriores. Es necesario para lograr un aprendizaje significativo el basar los conceptos nuevos sobre conceptos ya establecidos (Díaz Barriga, 2010), de ahí la importancia de conocer las bases del alumno y eliminar las ideas preconcebidas y errores conceptuales anteriormente mencionados.

Para realizar el repaso de estos contenidos previos descritos en la siguiente tabla (Tabla 1), se plantea una serie de actividades basadas en estos contenidos y que el alumno ha de realizar con el inicio de la unidad. Dichas actividades serán descritas en apartados posteriores.

Tabla 1: Contenidos vistos en cursos previos.

Curso	Bloque	Contenidos
1º ESO	Bloque 3: la biodiversidad en el planeta Tierra.	<ul style="list-style-type: none"> • Características de la vida. • Sistemas de clasificación de los seres vivos. • Concepto de especie. • Nomenclatura binomial. • Reinos de los Seres Vivos. • Invertebrados. • Vertebrados. • Los hongos. • Plantas. • Características generales y singulares de cada grupo taxonómico. • Biodiversidad y especies amenazadas.
	Bloque 4: Los ecosistemas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ecosistema: identificación de sus componentes. • Factores abióticos y bióticos. • Estructura trófica. • Ecosistemas acuáticos • Ecosistemas terrestres. • Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. • Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.

4º ESO	Bloque 3: Ecología y medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de los ecosistemas. • Factores abióticos y bióticos. • Componentes del ecosistema: • Relaciones tróficas. • Hábitat y nicho ecológico. • Autorregulación del ecosistema, de la población y de la comunidad. • Adaptaciones de los organismos al medio. • Dinámica del ecosistema. • Impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas. • La superpoblación y sus consecuencias. • La actividad humana y el medio ambiente.
---------------	--------------------------------------	---

5.5.3. Contenidos básicos

En los contenidos básicos se distinguen los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

La ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo en la que se establece el currículo correspondiente a Bachillerato, incluye un bloque entero de contenidos dedicados a la biodiversidad, a partir del cual se desarrolla la siguiente unidad didáctica.

Contenidos conceptuales

De este modo, los contenidos conceptuales a estudiar en la unidad didáctica descrita son:

- La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos (C1).
- La biodiversidad (C2).
- Las grandes zonas biogeográficas (C3).

- Los principales biomas (C4).
- Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos, climáticos y biológicos (C5).
- La conservación de la biodiversidad y acciones para evitar su pérdida (C6).
- El factor antrópico en la conservación y en la pérdida de la biodiversidad (C7).

Contenidos procedimentales

Son el conjunto de destrezas o habilidades que desarrollan los alumnos al estudiar o poner en práctica la materia ya sea en la propia aula o fuera de ella.

Dichos contenidos en la unidad didáctica aquí planteada son:

- Entender el concepto de biodiversidad a través de la razón (P1).
- Repasar elementos esenciales de la biología, ecología y evolución (P2).
- Enfocar el concepto de biodiversidad desde distintas posiciones complementarias (P3).
- Simular situaciones reales de gestión de la biodiversidad (P4).
- Aprender a cuantificar y valorar la biodiversidad (P5).
- Elaborar un criterio y una opinión racional de la biodiversidad (P6).
- Acceder a información a través de material audiovisual proyectado (P7).
- Elaboración de trabajos y presentarlos al resto de la clase de forma individual y grupal (P8).

Contenidos actitudinales

Los contenidos actitudinales se refieren al conjunto de actitudes y valores que el alumno desarrolla de forma transversal al impartir los demás contenidos.

Los contenidos actitudinales a perseguir en la presente unidad didáctica son:

- Tener curiosidad e interés por la biodiversidad (A1).
- Eliminar o reducir la visión antropocéntrica del entorno (A2).
- Querer colaborar en proteger la biodiversidad (A3).
- Adquirir conciencia social en la protección de la biodiversidad (A4).
- Valora las especies por sus implicaciones éticas, estéticas y económicas (A5).
- Entender la importancia de la biodiversidad para el ser humano (A6).

5.5.4. Contenidos de ampliación

Los contenidos de ampliación son aquellos no exigibles por el currículo oficial pero que su impartición tiene como fin ayudar a los alumnos más aventajados a adquirir una mayor cantidad de conocimientos referentes al tema estudiado.

5.5.5. Contenidos de refuerzo

Se entiende por contenidos de refuerzo a aquellos contenidos fuera del currículo oficial y que tienen como finalidad ayudar a aquellos alumnos con mayores dificultades a superar los contenidos mínimos exigibles, reforzando los contenidos básicos para su correcta superación.

5.6. Temporalización

La unidad didáctica desarrollada está diseñada para realizarse durante 16 días equivalentes a 15 sesiones de 50 minutos más dos horas y 30 minutos que se destinarán a la “Actividad 5: Midiendo la actividad de los parques”. Estas sesiones están repartidas a lo largo de como mínimo un mes, donde se imparten 4 sesiones semanales. Estas sesiones se pretenden impartir durante enero y febrero. El examen teórico (sesión 16), se podrá realizar de forma no inmediata al finalizar la unidad hasta dos semanas después a convenir por los alumnos.

En la siguiente tabla resumen ([Tabla 2](#)) se explica la distribución de las sesiones con los contenidos, objetivos y actividades propuestas:

Tabla 2: Actividades a desarrollar en cada sesión.

Sesión	Actividad	Objetivos	Contenidos conceptuales	Competencias
Sesión 1	Recordando, ¿qué es la biodiversidad?	Recordar conocimientos previos. Motivación.	C1, C4, C7	CMCT, CPAA,
	La biodiversidad en nuestro planeta se extingue (vídeo)	Familiarizar con la problemática de la biodiversidad.	C6, C7	CMCT, CPAA,
Sesión 2	Contenido teórico	Dotar de conocimientos	C1	CMCT, CPAA, CEC, CSC
Sesión 3	Contenido teórico	Dotar de conocimientos	C2	CMCT, CPAA, CEC, CSC
Sesión 4	Contenido teórico	Dotar de conocimientos	C3	CMCT, CPAA, CEC, CSC
Sesión 5	Contenido teórico	Dotar de conocimientos	C4	CMCT, CPAA, CEC, CSC
Sesión 6	Exposición: Nuestro bioma	Conocer los diferentes biomas. Trabajar en equipo.	C2, C3, C4, C5	CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE, CSC
Sesión 7	Exposición: Nuestro bioma	Conocer los diferentes biomas. Trabajar en equipo.	C2, C3, C4, C5	CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE, CSC
Sesión 8	Contenido teórico	Dotar de conocimientos	C5	CMCT, CPAA, CEC, CSC

Sesión 9	Contenido teórico	Dotar de conocimientos	C6	CMCT, CPAA, CEC, CSC
Sesión 10	Actividad: midiendo la biodiversidad de los parques	Familiarizar el método científico. Acercar la biodiversidad.	C3, C5	CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE
Sesión 11	Contenido teórico	Dotar de conocimientos	C6	CMCT, CPAA, CEC, CSC
Sesión 12	Contenido teórico	Dotar de conocimientos	C7	CMCT, CPAA, CEC, CSC
Sesión 13	Exposición: Salvar la biodiversidad	Consolidación de conocimientos	C6, C7	CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE, CSC
Sesión 14	Exposición: Salvar la biodiversidad	Consolidación de conocimientos	C6, C7	CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE, CSC
Sesión 15	Actividad: Autoevaluación	Facilitar el estudio	C1-7	CPAA
Sesión 16	Examen	Demostrar los conocimientos adquiridos	C1-7	CPAA

5.7. Metodología

El objetivo principal tras el desarrollo de la unidad didáctica aquí descrita es lograr que los alumnos alcancen un aprendizaje significativo de la biodiversidad. La persecución de la mencionada tipología de aprendizaje necesita del uso de una metodología concreta que difiera con el modelo tradicionalmente empleado por la gran mayoría de profesores hasta ahora, consistente en la memorización de contenidos teóricos descritos en los libros de texto dejando al alumno como mero observador de su aprendizaje sin dejar que este participe y sea el protagonista.

La metodología concreta que se va a implementar en la unidad didáctica en desarrollo para lograr un aprendizaje significativo en el alumnado se corresponde con una metodología constructivista basada en la resolución de proyectos.

El constructivismo es una corriente psicológica y filosófica que afirma que el conocimiento se forma o construye a partir de lo que se comprende, basándolos nuevos conocimientos en conocimientos ya establecidos (Bruning, 2004). El Aprendizaje basado en proyectos, por su parte, es un modelo de enseñanza que usa la utilización de proyectos reales y auténticos para resolver una cuestión, tarea o problema de una forma muy motivadora y que se conecta directamente con los contenidos a estudiar, desarrollando además las competencias propuestas a la vez que se adquieren conocimientos (Bender, 2014).

La biodiversidad cuenta con tal complejidad que es necesario recurrir de forma constante a la reflexión del alumno. Este concepto se construye poco a poco, ampliando su significado añadiendo significados conectados, sustituyendo su visión más simple, sumativa (de biomasa) por un concepto más dinámico.

Para el correcto desarrollo de la unidad didáctica basándose en un modelo constructivista donde se incluya la resolución de proyectos, se seguirá un conjunto de estrategias metodológicas:

- Analizar los conocimientos previos de los alumnos.
- Establecer la participación del alumnado como parte esencial de su aprendizaje.
- Tratar el temario de forma atractiva para el alumno, de forma que sea algo motivador y que despierte la curiosidad.
- Usar como proceso de aprendizaje la elaboración de trabajos y proyectos de investigación.
- Usar una metodología activa y experimental basada en los conocimientos previos de los alumnos.
- Facilitar el descubrimiento y la capacidad de observación.
- Realizar salidas fuera del aula.
- Potenciar el trabajo en grupo y colaborativo.
- Utilizar los conocimientos obtenidos como base para futuros conocimientos.
- Adquirir un aprendizaje significativo.

Así pues, teniendo en cuenta los objetivos de la unidad, los contenidos y la metodología, se desarrollan una serie de actividades divididas en actividades de motivación, actividades centrales y actividades de evaluación que quedan resumidas en la siguiente tabla (Tabla 3) y que serán desarrolladas en el apartado siguiente.

Tabla 3: Actividades propuestas, contenidos y competencias

Nombre de la actividad	Contenidos	Competencias
Actividades iniciales		
Recordando, ¿qué es la biodiversidad?	C1, C4, C7, P1, P2, A1,	CMCT, CPAA,
La biodiversidad en nuestro planeta se extingue (vídeo)	C6, C7, P1, P3, P7, A1, A2, A3, A4, A5, A6	CMCT, CPAA
Actividades centrales		
Exposición de contenidos teóricos	C(1-7), P1, P5, P6, A1, A2, A3, A5	CMCT, CPAA, CEC, CSC
Investigación: Nuestro bioma	C2, C3, C4, C5, P8, A4, A5	CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE, CSC
Proyecto 1: Midiendo la biodiversidad de los parques	C3, C5, P4, P5, P8, A3, A4	CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE
Proyecto 2: Salvar la biodiversidad	C6, C7, P6, P8, A4, A5, A6,	CCL, CMCT, CD, CPAA, SIE, CSC
Actividades de evaluación		
Exposición: Nuestro bioma y salvar la biodiversidad	C(1-7), P(1-8), A(1-6)	CCL, CD, CPAA
Cuestionario de autoevaluación	C(1-7), P(1-6), A(1-6)	CPAA
Examen teórico	C(1-7), P(1-6), A(1-6)	CPAA

5.8. Actividades de enseñanza aprendizaje

Con el fin de lograr los objetivos fijados con la impartición de los contenidos marcados por el currículo oficial, se realizarán las actividades mencionadas en el apartado anterior, desarrollando aquí su descripción, objetivos, contenidos, competencias clave y su desarrollo, habiendo un total de 7 actividades y un examen teórico que quedará expuesto en el apartado evaluación.

Actividad 1: Recordando, ¿qué es la biodiversidad?

Descripción:

Esta actividad trata de un juego tipo Quiz, donde los alumnos por grupos deberán de intentar ser los primeros en contestar una serie de preguntas relacionadas con los contenidos relacionados con la biodiversidad que han visto en cursos anteriores y que se exponen en el apartado de contenidos previos.

Objetivos:

El objetivo de esta primera actividad es analizar los conocimientos base de los alumnos, analizar el nivel con el que se van a enfrentar a los nuevos conocimientos para ajustar, en caso de ser necesario, el nivel de las clases al nivel de los alumnos.

Además, se pretende motivar a los alumnos con una práctica divertida y que además fomenta el trabajo en grupo.

Contenidos:

Los contenidos a tratar en esta actividad no son contenidos nuevos, sino que son contenidos ya vistos en años anteriores durante 1º y 4 de E.S.O.

Entre estos contenidos se encuentra: características de la vida, sistemas de clasificación de los seres vivos, nomenclatura binomial, reinos de los seres vivos, biodiversidad y especies amenazadas, acciones que favorecen la conservación del

medio ambiente, impactos y valoración de las actividades humanas en los ecosistemas, la superpoblación y sus consecuencias.

Competencias clave:

Con el desarrollo de esta actividad se pretende trabajar las siguientes competencias clave:

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: esta competencia clave se trabajará ya que se usa la razón para contestar preguntas relacionadas con las ciencias.
- Competencia para aprender a aprender: se trabajará esta competencia porque la actividad propuesta motivará al alumno a aprender más sobre lo estudiado. Además, enseñará al alumno o recordará, contenidos vistos en otros cursos.

Materiales:

Para el correcto funcionamiento de esta actividad, tan solo se necesita:

- Pizarra y tiza.

Desarrollo:

Esta actividad se realizará el primer día de clase cuando se comience la unidad didáctica de biodiversidad.

Al comenzar la actividad, se dividirán los alumnos en grupos pequeños, para facilitar la participación de todos, de unos tres alumnos dependiendo del volumen de la clase. Estos grupos deberán de elegir un nombre que los identifique y un representante que actúe de portavoz.

En la pizarra se dibujará una lista donde aparezca el nombre del grupo. Una vez listos todos los preparativos, comenzará el juego. El profesor formulará una pregunta. Dichas preguntas se encuentran en el [ANEXO I](#). Los alumnos de cada grupo deberán de ponerse de acuerdo para contestarla, siendo el portavoz quien de la respuesta. El

grupo más rápido gana un punto que será apuntado en la pizarra. Por el contrario, si el primer grupo en responder falla, pierde medio punto y cede su turno al grupo siguiente.

El juego continúa con la misma mecánica hasta terminar todas las preguntas (unas 20 aproximadamente).

El equipo con más puntos gana y obtiene el derecho de ser el primero en elegir su temática en el ejercicio de investigación “nuestro bioma” y en el proyecto “salvar la biodiversidad”.

Duración:

La actividad se realizará el primer día en el que se imparta la unidad didáctica que aquí se propone.

Su duración en el aula será de unos 20 minutos aproximadamente, dejando así el tiempo suficiente como para realizar la siguiente actividad.

Evaluación:

Al tratarse de una actividad de análisis de ideas previas, no será evaluable como tal, pero sí se tendrá en cuenta el comportamiento y la actitud mostrada como se explica en el apartado de evaluación.

Actividad 2: La biodiversidad en nuestro planeta se extingue

Descripción:

La actividad consiste en la visualización de un pequeño documental que lleva por nombre el de esta actividad, y la elaboración por parte de los alumnos de un mapa conceptual donde se vean reflejados los elementos más importantes de los que trata el documental.

Objetivos:

El objetivo esencial de esta actividad es acercar la problemática ambiental actual sobre la biodiversidad al alumno, familiarizarlo con el tema y aumentar su motivación frente a la unidad didáctica a la vez que aprende conceptos nuevos.

Contenidos:

Los contenidos que se trabajan con esta actividad son aquellos referentes a la problemática medioambiental actual. Entre estos contenidos se encuentra: la conservación de la biodiversidad y acciones para evitar su pérdida y el factor antrópico en la conservación y en la pérdida de la biodiversidad. Además, también se trabajan actitudes de sensibilidad ambiental.

Competencias clave:

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: esta competencia clave se trabajará debido a que el alumno ha de utilizar y comprender material científico para elaborar su tarea.
- Competencia para aprender a aprender: esta competencia será trabajada debido a que la actividad abrirá un camino para que el propio alumno tenga la curiosidad de aprender más acerca del tema.

Materiales:

Para posibilitar el desarrollo de la actividad es necesario:

- Un ordenador.
- Un proyector.
- Una pantalla de proyección.
- Altavoces.
- Vídeo ([Imagen 2](#)):

https://www.youtube.com/watch?time_continue=907&v=6CIToJ6AcHI



[Imagen 2](#): Captura del vídeo “La biodiversidad de nuestro planeta se extingue”.

Desarrollo:

Esta actividad se realizará el primer día en el que comience la unidad didáctica y a continuación de la actividad anterior.

Al comenzar, se proyectará en el aula el documental “La biodiversidad en nuestro planeta se extingue”.

Durante su proyección, los alumnos deberán de tomar notas de aquellos aspectos que consideran más importantes o que les han llamado más la atención.

En sus casas, deberán de realizar con la ayuda de las anotaciones tomadas un mapa conceptual sobre aquellos aspectos que explica el documental como son el concepto de biodiversidad, la problemática que conlleva y las consecuencias de su pérdida.

Dicho mapa conceptual será recogido posteriormente en clase y corregido, siendo su elaboración obligatoria y evaluable.

Duración:

La actividad se realizará a continuación de la actividad anterior y tendrá una duración de unos 25 minutos, cumpliendo así entre las dos actividades, una sesión casi completa (45 minutos de 50).

El mapa conceptual pedido será elaborado en casa como una TPC (Tareas Para Casa) y se recogerá al día siguiente en el que se imparta esta asignatura de Biología y Geología.

Evaluación:

Esta actividad será evaluada de dos formas, por un lado, se tendrá en cuenta la actitud del alumno durante la proyección del documental y por otro, la calidad del trabajo pedido.

El peso cuantificado de la actividad en el bloque será de un 5% y se evaluará mediante una lista de control.

Actividad 3: Exposición de contenidos teóricos

Descripción:

Como en la mayoría de las unidades didácticas, es necesario impartir una serie de contenidos teóricos mediante una clase magistral. Durante estas clases teóricas, se proyectarán en formato PPT unas presentaciones con el fin de ilustrar la teoría y que el contenido sea más ameno. Además, los alumnos tendrán a su disposición el libro de texto para poder seguir las clases con mayor facilidad, aunque es necesaria la toma de apuntes o notas.

Objetivos:

El objetivo de estas clases de teoría es dar a los alumnos los conocimientos necesarios para que sean capaces no sólo de superar la unidad, sino que además tengan una información general y útil sobre la biodiversidad que puedan usar día a día.

Al dar las clases mediante proyecciones mientras siguen el libro de texto y toman notas o apuntes, se consigue también que el alumno desarrolle la capacidad de hacer sus propios contenidos, excluyendo la información menos útil y señalizando la información más importante.

También se plantea como objetivo el que el alumno sea participativo en las clases, por lo que se fomentará su participación con preguntas espontáneas sobre la materia y se insistirá en la resolución de posibles dudas.

Contenidos:

Con el desarrollo de esta actividad, se impartirán en mayor medida los contenidos conceptuales de forma más o menos exhaustiva, dependiendo de si los contenidos son trabajados en una actividad posterior a lo largo de distintas sesiones. Los contenidos conceptuales mencionados son:

- La clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos:
 - Los sistemas de clasificación.
 - La filogenia.
 - Los taxones.
 - El nombre científico.
 - Historia de las clasificaciones.
- La biodiversidad:
 - Concepto de biodiversidad.
 - Teorías fijistas.
 - Teorías evolucionistas.
 - Selección natural.
 - Teoría sintética.
- Las grandes zonas biogeográficas:
 - Concepto.
 - Regiones biogeográficas.
 - Subregiones biogeográficas.
 - Ecosistemas españoles.
 - Insularidad.
- Los principales biomas:
 - Concepto.
 - Principales biomas.
- Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos, climáticos y biológicos:
 - Tipos de adaptación al medio.
 - Especiación.
 - Factores abióticos.
- La conservación de la biodiversidad y acciones para evitar su pérdida:
 - Pérdida de biodiversidad.
 - Causas de la pérdida de biodiversidad.
 - Medidas para proteger la biodiversidad.
- El factor antrópico en la conservación y en la pérdida de la biodiversidad:
 - Historia de la conservación de la biodiversidad y legislación.

Competencias clave:

- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: las clases teóricas abarcarán temas científicos y matemáticos, por lo que el alumno ha de desarrollar esta competencia para la correcta superación de este apartado.
- Competencia para aprender a aprender: aunque al alumno se le proporcione el material necesario para adquirir los conocimientos, como es el libro de texto y clases magistrales interactivas proyectadas, el alumno ha de seleccionar la información y tomar apuntes, adquiriendo o desarrollando la capacidad de aprender a aprender.
- Conciencia y expresiones culturales: los contenidos de esta unidad didáctica abarcan diversos conflictos morales y éticos desde el punto de vista cultural, por lo tanto, el alumno ha de ser crítico y ser consciente de las diferencias culturales en distintas zonas para comprender los conflictos y problemática ambiental.
- Competencias sociales y cívicas: de forma similar al caso anterior, la sociedad juega un papel muy importante en la biodiversidad, por lo que el alumno ha de desarrollar una competencia social y cívica.

Materiales:

Para poder impartir estas clases teóricas, los materiales necesarios son:

- Ordenador.
- Proyector.
- Pantalla.

Además, los alumnos necesitarán el libro de texto correspondiente, folios o libretas y material de escritura.

Desarrollo:

Estas clases teóricas tendrán lugar en el aula. Durante las sesiones se destinarán, de los 50 minutos, 40 para impartir la clase usando proyecciones.

Los 10 minutos restantes (ampliables según el avance de las clases), serán destinados en primer lugar a contestar posibles dudas al comienzo de la clase. Después de la resolución de las dudas o bien, si no hay, se procederá a preguntar a los alumnos sobre los contenidos vistos anteriormente, de forma que, al comenzar el nuevo contenido, hayan tenido que refrescar el contenido anterior.

Dentro de la clase magistral, en todo momento, tanto el alumno como el docente, podrá intervenir para resolver dudas o hacer preguntas.

Durante las clases magistrales, además de usar el libro de texto y las proyecciones, se usarán breves videos referentes a los contenidos vistos. Este material audiovisual se pretende proyectar a la media hora de haber empezado la sesión, con el fin de que el alumno rompa con la rutina y pueda prestar mayor atención además de aumentar su motivación.

Duración:

Se destinarán un total de ocho sesiones teóricas de 50 minutos, de las cuales, en tres de ellas se empleará parte del tiempo dedicado a la teoría para explicar temas referentes al bloque y sus actividades.

Evaluación:

La evaluación de los contenidos teóricos expuestos se realizará mediante un examen en una última sesión y que tendrá un peso del 45% de la nota de la unidad.

Actividad 4: Nuestro bioma

Descripción:

La actividad consiste en un trabajo de investigación en grupo donde los alumnos han de realizar una exposición explicativa sobre el bioma asignado.

Objetivos:

Los principales objetivos de esta actividad son:

- La adquisición de conocimientos referentes a los diferentes biomas y la profundización en ellos.
- Fomentar el trabajo en equipo.
- Permitir que los alumnos adquieran experiencia y habilidad en búsqueda de información veraz a través de la red.

Contenidos:

Los contenidos referentes a esta actividad son aquellos vinculados con la clasificación y la nomenclatura de los grupos principales de seres vivos, las grandes zonas biogeográficas, los patrones de distribución y los principales biomas.

Estos contenidos se corresponden con los contenidos iniciales del bloque, por lo que esta actividad ayudaría a su asentamiento.

Competencias clave:

- Comunicación lingüística: la parte final de esta actividad consiste en una exposición oral, por lo que con el desarrollo de este ejercicio el alumno conseguirá desarrollar y poner en práctica una capacidad comunicativa.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: el ejercicio consiste en investigar temas científicos, por lo que con su ejecución los alumnos pondrán en uso sus competencias en ciencia.

- Competencia digital: el desarrollo de la actividad mejorará la competencia digital de los alumnos al pedir que usen sus habilidades en este campo para crear una presentación o un formato que permita la exposición del contenido.
- Competencia para aprender a aprender: al tener que realizar una investigación, a base de prueba y error, el alumno no sólo adquirirá información referente al bioma adjudicado, sino que aprenderá a distinguir distintos métodos de búsqueda de forma autodidacta.
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor: los alumnos han de elegir en qué formato realizar la exposición y cómo realizarla a partir de unas claves comunes. Para ello han de ser emprendedores y tener iniciativa.
- Competencias sociales y cívicas: el trabajo en grupo fomenta la adquisición de habilidades sociales, por lo que este tipo de trabajos ayuda a la adquisición de estas competencias sociales y cívicas.

Materiales:

Para el correcto desarrollo de la actividad, se necesitará:

- Un ordenador con acceso a internet.
- Un proyector.
- Una pantalla.
- Altavoces.

Desarrollo:

Puesto que esta actividad se desarrolla en su mayor parte fuera del aula, en la clase se invierte durante la segunda sesión, 10-15 minutos para explicar a los alumnos en qué consiste, en formar los grupos (establecidos durante la primera sesión) y asignar el bioma a cada uno.

La actividad consiste en la elaboración de una exposición referente a un bioma asignado. Esta exposición es de formato libre, por lo que los alumnos pueden realizar una presentación PPT, un mural, un vídeo... etc., y tendrá una extensión en tiempo de 10 minutos más posibles preguntas de alumnos o profesor.

Los posibles biomas a trabajar son: tundra, bosque caducifolio, bosque mediterráneo, pradera, chaparral, desierto, taiga, estepa, selva tropical, sabana, biomas acuáticos, arrecifes de coral y manglar (Imagen 3). Estos temas serán repartidos de forma aleatoria por los distintos grupos salvo para el grupo que consiguió más puntos en la actividad 1.

La exposición deberá de tener como estructura los siguientes puntos: localización, clima, flora, fauna y amenazas.



Imagen 3: Fotografías de los distintos biomas a exponer.

Duración:

Esta actividad se desarrolla mayoritariamente fuera del aula. En horario lectivo requiere de unos 10 o 15 minutos durante la segunda sesión donde se explica el funcionamiento de la actividad y se asignan los biomas, y dos sesiones (la 6 y 7) donde se realizan las exposiciones de unos 10 minutos.

Evaluación:

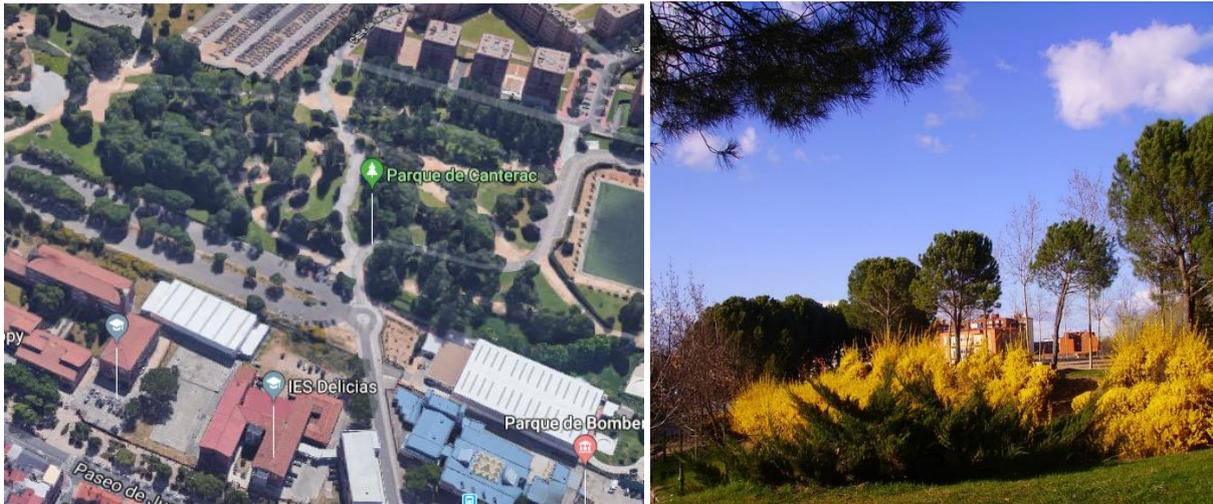
En la actividad descrita se evalúa la exposición, no siendo necesario la entrega de ningún documento. La evaluación se realiza mediante el uso de una rúbrica. El peso de esta actividad será de un 10% de la nota del bloque.

Actividad 5: Midiendo la biodiversidad de los parques

Descripción:

La actividad consiste en una breve salida al parque donde los alumnos tendrán que medir la biodiversidad de herbáceas en distintos ambientes.

Esta actividad se realizará en grupos y se presentará un informe de los resultados. Para ello se realizará una salida al parque de Canterac ([Imagen 4](#)).



[Imagen 4](#): Vista aérea y fotografía del Parque de Canterac.

Objetivos:

Los objetivos de esta actividad son:

- Familiarizar al alumno con el método científico.
- Adquirir experiencia en estudios reales sobre biodiversidad.
- Mostrar la biodiversidad presente y la importancia en las condiciones del medio en ésta.
- Motivar al alumno frente al trabajo de esta unidad.
- Fomentar el trabajo en grupo.

Contenidos:

Los contenidos a desarrollar en esta actividad son los referentes a la cuantificación de la biodiversidad y la importancia o factores del medio en su distribución, de este modo serían:

- Patrones de distribución.
- Factores que influyen en la distribución de los seres vivos: geológicos, climáticos y biológicos.
- Simular situaciones reales de gestión de la biodiversidad.
- Aprender a cuantificar y valorar la biodiversidad.
- Elaboración de trabajos y presentación al resto de la clase de forma individual y grupal.
- Adquirir conciencia social y fomentar la colaboración en la protección de la biodiversidad.

Competencias clave:

En cuanto a las competencias clave a trabajar durante esta actividad encontramos:

- Comunicación lingüística: esta competencia se consigue al realizar el informe final de la actividad, donde debe quedar reflejada de la forma más precisa posible y usando el lenguaje adecuado el procedimiento y resultados de la práctica.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: al tratarse de un trabajo científico, se da la oportunidad a los alumnos de que mejoren su competencia en este ámbito, utilizando habilidades tales como la visión espacial, el cálculo y el razonamiento lógico.
- Competencia digital: el informe presentado no solo va a tener que realizarse de forma telemática vía Internet, sino que han de realizar distintas gráficas y cálculos con distintos programas informáticos.
- Competencia para aprender a aprender: como en toda actividad o práctica, se pretende que el alumno adquiera las habilidades necesarias para protagonizar su propio aprendizaje, estimulando su curiosidad y que por cuenta propia complete sus conocimientos o indague en ellos.

- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor: a pesar de contar con un guion de prácticas, serán los propios alumnos quienes decidan qué formato utilizar en el informe, estimulando su iniciativa.

Materiales:

Parte del trabajo en esta actividad se realiza en horario no lectivo. En el aula y durante la salida se necesita:

- Ordenador.
- Proyector.
- Pantalla.
- Un cuadrante por grupo de 50x50 ([Imagen 5](#)).



[Imagen 5](#): Fotografía de un cuadrante 50 x 50.

- Material para apuntar.

Desarrollo:

La actividad comienza durante la sesión 9. En dicho día se invertirá parte de la sesión (30 minutos aproximadamente) en explicar el funcionamiento de la práctica y dar los contenidos teóricos oportunos que coinciden con los vistos durante la misma sesión y la sesión anterior. Además se les entregará un guion de prácticas que deberán de completar durante dicha sesión ([ANEXO II](#)).

Durante la siguiente sesión (sesión 10), se partirá desde el aula al Parque Canterac, situado en las inmediaciones del centro. En dicho parque se repartirían los cuadrantes y los alumnos deberán medir la biodiversidad por cobertura en distintos ambientes.

Las especies o grupos de herbáceas que se van a muestrear son frecuentes en parques urbanos y nos dan una información general de la biodiversidad de éstos. Estas plantas son:

- El diente de león ([Imagen 6](#)) es una herbácea perenne, con raíz primaria larga y cuyas hojas forman una roseta basal. Puede producir una inflorescencia denominada escarpo. Su fruto es un aquenio con vilano (Botánica online, 2015). Su hábitat se ubica por todos los continentes, crece en prados, caminos y jardines (Bojřanský & Fargařová, 2007).



Imagen 6: Fotografía de diente de león

- Las leguminosas ([Imagen 7](#)) son una familia de plantas que incluye desde grandes árboles hasta herbáceas tanto perennes como anuales. Son fácilmente reconocibles por sus frutos tipo legumbre y sus hojas compuestas y estipuladas. Es una familia cosmopolita y de las más diversas (Judd, 2002).



Imagen 7: Fotografía de leguminosa.

- Las gramíneas ([Imagen 8](#)) son una familia de plantas herbáceas que raramente son leñosas. Son monocotiledóneas, cuentan con un gran número de especies aunque no tanto como las leguminosas, y desde el punto de vista económico son las más importantes debido al consumo de cereales y aceites. Han conquistado la mayoría de los ambientes, son unas plantas cosmopolitas (Judd, 2002).



Imagen 8: Fotografía de gramíneas.

Los ambientes que se van a tener en cuenta para el estudio van a ser a cielo abierto y bajo arbolado. Estos dos ambientes difieren en las condiciones de luz, materia orgánica disponible e incluso pisoteo, por lo que las diferencias en la cobertura de las distintas plantas son notorias.

La medición de cobertura se realiza por superficie cubierta, por lo que los alumnos han de estimar la superficie dentro del cuadrante que queda cubierta por cada grupo de plantas.

Así pues, cada grupo de alumnos ha de realizar 5 mediciones en cada ambiente, 5 bajo arbolado y 5 en cielo abierto. El lugar de muestreo será de forma aleatoria siempre y cuando el área esté totalmente o en su mayor parte cubierto por herbáceas. En cada medición se apunta el porcentaje de cobertura que representa cada grupo de plantas, siendo el cuadrante el 100%.

Con los datos obtenidos, se ha de realizar un informe. En dicho informe ha de aparecer una breve introducción teórica, el desarrollo de la actividad, los resultados y las conclusiones. Como resultados los alumnos han de hacer las medias de cobertura de cada grupo para cada ambiente, representando en dos gráficos distintos el porcentaje de cobertura. Como conclusiones se observará que los distintos grupos aparecen con mayor o menor presencia en los ambientes dependiendo de sus condiciones.

Duración:

La duración estimada para esta práctica es de media sesión para la explicación y fundamento de la unidad y dos horas y media coincidiendo con la sesión de Biología y Geología, el recreo y la sesión de una asignatura antes o después del recreo a convenir por el horario.

Evaluación:

Esta actividad es evaluable. Para ello se tiene en cuenta la participación y comportamiento durante la salida y la calidad del informe. El peso de esta actividad en el bloque es del 15%, y se evaluará mediante una rúbrica.

Actividad 6: Salvar la biodiversidad

Descripción:

Se considera esta actividad como el proyecto central de la unidad didáctica. Consiste en la elaboración por grupos de un proyecto de recuperación donde se integren los conocimientos aprendidos durante las distintas sesiones para solventar un problema medioambiental.

Objetivos:

Los objetivos esenciales de esta actividad son:

- Consolidar todos los conocimientos y aptitudes desarrolladas durante la unidad.
- Entender que el crecimiento o desarrollo de la población humana lo hace a costa del retroceso, disminución o incluso extinción de muchas otras especies.
- Comprender la magnitud de la pérdida de biodiversidad y sus consecuencias.
- Entender la biodiversidad como un recurso y una necesidad.
- Dar importancia a la participación social e individual en la gestión de recursos.
- Poner en práctica lo aprendido.
- Fomentar el trabajo en grupo.

Contenidos:

Aunque al ser esta actividad el culmen de la unidad didáctica y por lo tanto, trabaja todos los contenidos vistos en ella, esencialmente se trabajan los siguientes contenidos:

- La conservación de la biodiversidad y acciones para evitar su pérdida.
- El factor antrópico en la conservación y en la pérdida de la biodiversidad.
- Elaborar un criterio y una opinión racional de la biodiversidad.
- Elaborar trabajos y presentarlos al resto de la clase en grupo.
- Adquirir conciencia social en la protección de la biodiversidad.
- Valora las especies por sus implicaciones éticas, estéticas y económicas.

- Entender la importancia de la biodiversidad para el ser humano.

Competencias clave:

Con la puesta en práctica de esta actividad se consigue trabajar las siguientes competencias:

- Comunicación lingüística: la realización del proyecto incluye un trabajo escrito y una presentación oral, por lo que un correcto lenguaje adecuado a las características de la actividad es esencial.
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología: el proyecto se centra en temas científicos, lo que requiere trabajar con esta competencia para el correcto funcionamiento del proyecto.
- Competencia digital: es necesario mejorar las habilidades de búsqueda bibliográfica además de poder usar diversos programas y realizar documentos en distintos formatos.
- Competencia para aprender a aprender: el desarrollo de la actividad permite al alumno mejorar sus capacidades de búsqueda de información, ganando así experiencia, incentivando su curiosidad y permitiendo que sea autodidacta.
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor: a pesar de contar el trabajo con una estructura básica, el alumno es libre de modificar el trabajo en su beneficio adaptándose a cada situación, desarrollando así su iniciativa y espíritu emprendedor.
- Competencias sociales y cívicas: al contar el trabajo con un componente ético, es necesario desarrollar el proyecto con consideraciones sociales y cívicas, trabajando así esta competencia.

Materiales:

Para el desarrollo de esta actividad, es necesario:

- Ordenador con acceso a internet.
- Proyector.
- Pantalla.

Desarrollo:

Durante la presentación de la unidad en la primera sesión, se procedería a explicar el funcionamiento de este proyecto, asignando a los grupos un proyecto concreto de forma aleatoria salvo al grupo que adquiriera más puntos en la primera actividad.

La actividad consiste en elaborar por grupos un proyecto de recuperación para un problema medioambiental que afecta a la biodiversidad. En dicho proyecto se deberán de indicar las características de la zona, la flora y fauna inicial relevante, la flora y fauna actual, el origen del problema y las posibles medidas correctoras oportunas para devolver al espacio características similares a las iniciales.

Los posibles lugares o áreas a recuperar son ([Imagen 9](#)):

- Río Barbaña. Contaminado por distintos vertidos como aceites o espuma
- Río Cinca a la altura de Villanueva de Gállegos. Contaminado por altos niveles de mercurio.
- Cantera Yepes-Ciruelos. Abandonada.
- Mina de Alquife. Abandonada.
- Área quemada en Toques. Área quemada.
- Vertedero de Almería. Vertedero más grande de Valencia.
- Embalse de Casares. Proyecto de desmantelación.
- Urbanización Las Lamparillas. Urbanización abandonada sin acabar.



[Imagen 9](#): Fotografías de los espacios a recuperar

Una vez asignado el lugar, los grupos deberán de realizar el proyecto en horario no lectivo. Dicho proyecto incluye un documento donde se refleja toda la información solicitada con una extensión máxima de 10 hojas y una exposición con una duración de 15 minutos que se realiza en el aula.

Duración:

Este proyecto tiene su mayor extensión temporal fuera del aula, por lo que su extensión dependerá del trabajo de los alumnos. Dentro del aula se necesita el tiempo de presentación del proyecto el primer día y dos sesiones de 50 minutos para realizar las exposiciones.

Evaluación:

Esta actividad es el proyecto central de la unidad didáctica, por lo que su evaluación es acorde su importancia, teniendo un peso del 20% de la nota de la unidad. Esta nota será extraída mediante dos rúbricas, una referente al texto escrito y otra a la exposición oral.

Actividad 7: Cuestionario de autoevaluación

Descripción:

Esta última actividad consiste en la realización de un cuestionario basado en todos los contenidos de la unidad didáctica impartida (ANEXO III).

Objetivos:

El objetivo de esta actividad es dar a conocer a los alumnos el nivel de conocimientos que tienen hasta el momento para así poder ajustar el nivel de estudio de cada alumno frente a sus resultados. Además, esta actividad sirve de repaso, permitiendo así el asentamiento y consolidación de los conocimientos vistos.

Contenidos:

Los contenidos de esta actividad, siendo una actividad de repaso, corresponden a todos los vistos durante la unidad, tanto los conceptuales como los procedimentales y actitudinales.

Competencias clave:

La competencia clave que se trabaja con el desarrollo de esta actividad de autoevaluación, es la competencia para aprender a aprender debido a que da las herramientas necesarias para que el alumno ponga a prueba su conocimiento y así pueda ajustar su estudio, siendo de este modo más consciente de su proceso de aprendizaje.

Materiales:

Para el desarrollo de esta actividad tan sólo se necesita el impreso del test a realizar facilitado por el profesor.

Desarrollo:

Al comienzo de la sesión, se entregarán los test a realizar. La duración de esta prueba no durará más de 20 minutos.

Una vez realizado el ejercicio, se procederá a corregirlo en voz alta y cada alumno será responsable de la corrección de su propio ejercicio para que así sea consciente de sus fallos y puntos débiles. Se estima que la corrección del test equivalga a 20 minutos. El resto del tiempo se utilizará para resolver dudas de cara al examen.

Duración:

El tiempo destinado para esta actividad será el de una sesión de 50 minutos. Esta sesión será la última de la unidad didáctica precediendo al examen de contenidos teóricos.

Evaluación:

Esta actividad al tratarse de una actividad de autoevaluación no cuenta con un peso sobre la nota de la unidad didáctica.

5.9. Recursos educativos

Para la correcta impartición de la unidad didáctica, se necesitan una serie de recursos que ya han aparecido durante el desarrollo de la misma. Dichos recursos quedan agrupados en materiales, bibliográficos, tecnologías de la información y comunicación y humanos.

Materiales: aula de clase, cuadrantes (o celdas) de 50x 50 (un total de 8 dependiendo del volumen de la clase).

Bibliográficos: Libro de texto.

Tecnologías de la información y la comunicación: ordenador, proyector, pantalla, altavoces, vídeos educativos.

Humanos: profesor docente de la asignatura, alumnos.

5.10. Atención a la diversidad

Al ser el centro educativo para el que se destina esta unidad didáctica, un centro con gran heterogeneidad de alumnos, mostrando una gran multiculturalidad, es posible la presencia de alumnos con dificultades en el lenguaje. Para solventar estas dificultades es posible que se necesiten ajustar las actividades, los métodos de evaluación o las clases teóricas para el correcto desarrollo intelectual de dichos alumnos.

En estos casos se pueden solventar las dificultades entregando material adaptado, como fichas ilustradas o con texto desarrollado. También es posible reducir el tiempo de exposición para estos alumnos o cambiar la tipología del examen.

Como en cualquier otro instituto, nos podemos encontrar con alumnos con ritmos de aprendizaje muy distintos, siendo unos muy rápidos y otros muy lentos. Para los alumnos más aventajados, se puede entregar material extra, impidiendo que el alumno se aburra y favoreciendo en todo caso su curiosidad frente a la temática y su motivación. Por el contrario, para los alumnos menos aventajados, se puede entregar material de refuerzo o fichas resumen que les ayuden al estudio de contenidos.

5.11. Evaluación

Con objetivo de calificar y determinar si el alumnado supera los objetivos de la unidad, se configura un sistema de evaluación basados en los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje marcados por el currículo de 1º de Bachillerato en la asignatura de Biología y Geología recogidos en la ORDEN EDU/363/2015, de 4 de mayo y que se pueden observar en la siguiente tabla (Tabla 4):

Tabla 4: Criterios de Evaluación y Estándares de Aprendizaje.

Criterios de Evaluación	Estándares de Aprendizaje
1. Conocer los grandes grupos taxonómicos de seres vivos.	1.1. Identifica los grandes grupos taxonómicos de los seres vivos. 1.2. Aprecia el reino vegetal como desencadenante de la biodiversidad.
2. Interpretar los sistemas de clasificación y nomenclatura de los seres vivos.	2.1. Conoce y utiliza claves dicotómicas u otros medios para la identificación y clasificación de diferentes especies de animales y plantas.
3. Definir el concepto de biodiversidad y conocer los principales índices de cálculo de diversidad biológica.	3.1. Conoce el concepto de biodiversidad y relaciona este concepto con la variedad y abundancia de especies. 3.2. Resuelve problemas de cálculo de índices de diversidad.
4. Conocer las características de los tres dominios y los cinco reinos en los que se clasifican los seres vivos.	4.1. Reconoce los tres dominios y los cinco reinos en los que agrupan los seres vivos. 4.2. Enumera las características de cada uno de los dominios y de los reinos en los que se clasifican los seres vivos.
5. Situar las grandes zonas biogeográficas y los principales biomas.	5.1. Identifica los grandes biomas y sitúa sobre el mapa las principales zonas biogeográficas. 5.2. Diferencia los principales biomas y ecosistemas terrestres y marinos.

<p>6. Relacionar las zonas biogeográficas con las principales variables climáticas.</p>	<p>6.1. Reconoce y explica la influencia del clima en la distribución de biomas, ecosistemas y especies. 6.2. Identifica las principales variables climáticas que influyen en la distribución de los grandes biomas.</p>
<p>7. Interpretar mapas biogeográficos y determinar las formaciones vegetales correspondientes.</p>	<p>7.1. Interpreta mapas biogeográficos y de vegetación. 7.2. Asocia y relaciona las principales formaciones vegetales con los biomas correspondientes.</p>
<p>8. Valorar la importancia de la latitud, la altitud y otros factores geográficos en la distribución de las especies.</p>	<p>8.1. Relaciona la latitud, la altitud, la continentalidad, la insularidad y las barreras orogénicas y marinas con la distribución de las especies.</p>
<p>9. Relacionar la biodiversidad con el proceso evolutivo.</p>	<p>9.1. Relaciona la biodiversidad con el proceso de formación de especies mediante cambios evolutivos. 9.2. Identifica el proceso de selección natural y la variabilidad individual como factores clave en el aumento de biodiversidad.</p>
<p>10. Describir el proceso de especiación y enumerar los factores que lo condicionan.</p>	<p>10.1. Enumera las fases de la especiación. 10.2. Identifica los factores que favorecen la especiación.</p>
<p>11. Reconocer la importancia biogeográfica de la Península Ibérica en el mantenimiento de la biodiversidad.</p>	<p>11.1. Sitúa la Península Ibérica y reconoce su ubicación entre dos áreas biogeográficas diferentes. 11.2. Reconoce la importancia de la Península Ibérica como mosaico de ecosistemas. 11.3. Enumera los principales ecosistemas de la península ibérica y sus especies más representativas.</p>

12. Conocer la importancia de las islas como lugares que contribuyen a la biodiversidad y a la evolución de las especies.	12.1. Enumera los factores que favorecen la especiación en las islas. 12.2. Reconoce la importancia de las islas en el mantenimiento de la biodiversidad.
13. Definir el concepto de endemismo y conocer los principales endemismos de la flora y la fauna españolas.	13.1. Define el concepto de endemismo o especie endémica. 13.2. Identifica los principales endemismos de plantas y animales en España.
14. Conocer las ventajas de la biodiversidad en campos como la salud, la medicina, la alimentación y la industria.	14.1. Enumera las ventajas que se derivan del mantenimiento de la biodiversidad para el ser humano.
15. Conocer las principales causas de pérdida de biodiversidad, así como las amenazas más importantes para la extinción de especies.	15.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad. 15.2. Conoce y explica las principales amenazas que se ciernen sobre las especies y que fomentan su extinción.
16. Enumerar las principales causas de origen antrópico que alteran la biodiversidad y qué medidas contribuirán a reducir la pérdida de la biodiversidad.	16.1. Enumera las principales causas de pérdida de biodiversidad derivadas de las actividades humanas. 16.2. Indica las principales medidas que reducen la pérdida de biodiversidad.
17. Comprender los inconvenientes producidos por el tráfico de especies exóticas y por la liberación al medio de especies alóctonas o invasoras.	17.1. Conoce y explica los principales efectos derivados de la introducción de especies alóctonas en los ecosistemas.
18. Describir las principales especies y valorar la biodiversidad de un ecosistema cercano.	18.1. Diseña experiencias para el estudio de ecosistemas y la valoración de su biodiversidad.

Una vez fijados los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje, se diseñan una serie de instrumentos para realizar la evaluación por parte del profesor. Estos instrumentos ([Tabla 5](#)) permiten una evaluación continua, flexible y adaptada a cada actividad ([ANEXO IV](#)).

Tabla 5: Instrumentos de evaluación de cada actividad.

Actividad	Instrumento de evaluación
Comportamiento y actitud durante las sesiones.	Lista control (ANEXO III, Tabla 7)
Trabajo “La biodiversidad en nuestro planeta se extingue”.	Lista control (ANEXO III, Tabla 8).
Contenidos teóricos.	Examen escrito (ANEXO III).
Exposición “Nuestro bioma”.	Rúbrica (ANEXO III, Tabla 9).
Informe “Midiendo la actividad de nuestros parques”.	Rúbrica (ANEXO III, Tabla 10).
Informe y exposición del proyecto “Salvando la biodiversidad”.	Rúbrica (ANEXO III, Tabla 11).

Para poder evaluar de forma global y personalizada a cada alumno, se utilizan los métodos de evaluación descritos anteriormente. Estos instrumentos se puntúan del 0 al 10 y cada uno de ellos representa un porcentaje de la nota final de la unidad. Estos porcentajes se describen en la siguiente tabla (Tabla 6):

Tabla 6: Distribución del porcentaje de la nota en cada actividad.

Actividad	Porcentaje de la nota final de la unidad didáctica
Comportamiento y actitud durante las sesiones.	5%
Trabajo "La biodiversidad en nuestro planeta se extingue".	5%
Contenidos teóricos.	45%
Exposición "Nuestro bioma".	10%
Informe "Midiendo la actividad de nuestros parques".	15%
Informe y exposición del proyecto "Salvando la biodiversidad".	20%

6. Conclusiones

El documento aquí presente plantea una propuesta de unidad didáctica referente al Bloque 4: La Biodiversidad, reflejado en el currículo de 1º de Bachillerato en la asignatura de Biología y Geología. Organizar el total de metodologías y el conjunto de actividades a lo largo del curso en un tiempo y espacio limitado es un proceso complejo que necesita de un gran esfuerzo, tiempo y reflexión para ajustar los contenidos al calendario, pero que, a su vez, ha de ser lo suficientemente flexible como para que tenga cabida la diversidad de las aulas y los posibles imprevistos.

Elaborar una unidad didáctica es complicado, pero lo es aún más si esta va dirigida a una clase donde el ambiente general no es el más apropiado, por lo que se ha de optar por tareas accesibles para todos y que supongan un reto, aumentando la motivación. Sin dejar de lado las clases teóricas, las cuales son imprescindibles en

este tipo de centros debido a la gran diversidad de alumnos, siendo de forma general este tipo de clase la más accesible para todos.

Como objetivo último de la unidad didáctica aquí presente se encuentra el lograr un aprendizaje significativo referente a la biodiversidad, con actividades que resulten estimulantes y motivadoras. A su vez, no solo se pretende que los alumnos adquieran estos conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales, sino que la unidad persigue que los alumnos adquieran unas competencias transversales como lo son una motivación e interés por la ciencia y la investigación, una mayor participación de forma activa, el trabajo en equipo, la iniciativa y el respeto por los demás.

Como se ha mencionado anteriormente, es esencial la labor de transmitir valores medioambientales desde las primeras etapas educativas para poder educar en el respeto por el medio ambiente y la sostenibilidad.

Por este último motivo, es de real importancia la existencia de elementos y objetivos concretos en el currículo para tratar esta problemática, educando a adolescentes que ya pueden poner solución a muchos problemas y que en unos años se convertirán en sus responsables.

Para poder lograr esto, ha de ser el profesorado el que cree actividades y prácticas motivadoras, acercando la biodiversidad al alumno, motivándolo y creando conciencia y logrando el fin último de este bloque y del currículo, crear ciudadanos hábiles y conscientes, modificando así la sociedad para poder crear un mundo mejor.

7. Bibliografía

- Amo, L. (16 de Julio de 2015). *Cien años construyendo las Delicias*. Obtenido de <http://www.eldiadevalladolid.com/noticia/ZBF24002A-AF06-45F4-FB57166DCC27F673/20150716/cien/a%C3%B1os/construyendo/delicias>.
- Barberá, O. (1999). Origen y evolución de la asignatura de biología en España. *Revista de estudios del Curriculum 2*, 84-113.
- Barker, S. (2014). Planning a skills-based resource for biodiversity education. . *Journal of Biological Education 34*(3), 123-127.
- Bender, W. (2014). Aprendizagem Baseada em Projetos: educação diferenciada para o século XXI . *Penso ed*, 15-20.
- Bojňanský, V., Fargašová, A. (2007). Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora: The Carpathian Mountains Regio. 751-75 2 ISBN 9781402053610.
- Botánica online*. (2015). Obtenido de <http://www.botanical-online.com/medicinalstaraxacumcastella.htm>.
- Bruning, R. H. (2004). *Cognitive psychology and instruction*. Upper Saddle River, NJ: Merrill/Prentice Hall.
- Campanario, J. M. (1999). ¿Cómo enseñar ciencias? Principales tendencias y propuestas. *Enseñanza de las Ciencias. 17*(2), 179-192.
- Caurín, C. M. (2013). Análisis del concepto de biodiversidad. *Perfiles Educativos, vol. XXXV, núm. 141*.
- Delgado, S. (2017). Pokémon, la biodiversidad de los estudiantes, pero ¿qué pasa con nuestra fauna? *Universidad Pública de Navarra*.
- Díaz, F. (2010). Estrategia Docentes para un Aprendizaje Significativo. *McGraw Hill Education*.
- Díez, E. (2018). *Las unidades didácticas. Área didáctica y Organización educativa. Universidad de León*. Obtenido de <http://educar.unileon.es/Antigua/Didactic/UD.htm>.

- Elredge, N. (2001). La vida en la cuerda floja. La humanidad y la crisis de la biodiversidad. *Tusquets Ed*, 153-161.
- Estaire, S. Z. (1990). El diseño de unidades didácticas en L2 mediante tareas: principios y desarrollo. *Comunicación, lenguaje y educación*. 2(7-8), 55-89.
- García, J., Martínez Bernat, F. J. (2010). CÓMO Y QUÉ ENSEÑAR DE LA BIODIVERSIDAD. *enseñanza de las ciencias*, 175–184.
- García, A. (2006). Desarrollo de una unidad didáctica: El estudio del enlace químico en el Bachillerato. . *Enseñanza de las ciencias*. 24 (1), 111 – 124.
- Gayford, C. (2000). Biodiversity Education: a teacher' s perspective. . *Environmental*, 347-361.
- González, E. (2002). Educación ambiental para la biodiversidad: reflexiones sobre conceptos y prácticas. *Tópicos en Educación Ambiental*, 4(11), 76-85.
- González, I. (2015). El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula. En O. Echevarría, *El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula* (págs. 15-18). Argentina: Universidad de Palermo.
- Hernández, S. S. (2002). El concepto de Biodiversidad: un nuevo contenido de ecología en la educación secundaria. *Tesis doctoral. Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Granada*, 90-103.
- Heywood, V. (1995). Global Biodiversity Assessment. *Cambridge University Press*,.
- IESDelicias. (2017). *iesdelicias*. Obtenido de <http://www.iesdelicias.com/contacto/>
- Judd, W. S. (2002). Plant systematics: a phylogenetic approach. *Sinauer Axxoc*, 287-292.
- Keogh, J. S. (1995). The importance of systematics in understanding the biodiversity crisis:.. *Journal of Biological Education* 29 (4), 293- 299.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. (2019). Obtenido de <http://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/el-curriculo/curriculo-primaria-eso-bachillerato/competencias-clave/competencias-clave.html>
- Orr, D. (2004). The last refuge: Patriotism, politics, and the environment in an age of terror. *Washington: Island Press*.

- Porlán, R. (1998). Pasado, presente y futuro de la didáctica de las ciencias. .
Enseñanza de las, 175-185.
- Sanmartí, N. (2000). Capítulo 10: El diseño de unidades didácticas. Didáctica de las ciencias experimentales. Alcoy, España: Editorial Marfil, S.A.
- Wilson, O. (1988). Biodiversity. *Washington, D.C., National Academy Press.* .
- Young, J. (2001). A U.K. wide survey of the status of education within local biodiversity.
Environmental Education Research 7(4), 439:449.
- Yus Ramos, R. (2000). Áreas transversales y enfoque curricular integrado en la educación científica básica. *Didáctica de las ciencias experimentales*.

8. ANEXOS

ANEXO 1

Actividad 1: Recordando, ¿qué es la biodiversidad?

Cuestiones propuestas para realizar esta actividad:

1. ¿Qué es una especie?
2. ¿Cómo se nombra una especie de forma científica?
3. ¿Qué entiendes por biodiversidad?
4. ¿Qué teorías la explican?
5. ¿Qué es la selección natural?
6. Define bioma.
7. ¿Cuáles son las zonas biogeográficas?
8. ¿Qué es la evolución?
9. ¿Cómo actúa la selección natural?
10. ¿Qué es la especiación?
11. Todas las variaciones producidas al azar en los individuos de cualquier población aumentan la capacidad de supervivencia. ¿Verdadero o falso?
12. ¿Qué es un endemismo?
13. ¿Cómo afecta la insularidad a la biodiversidad?
14. ¿En qué nos beneficia la biodiversidad?
15. ¿Existen problemas en la biodiversidad y los ecosistemas?
16. ¿Cómo se causan estos problemas?
17. ¿Debemos poner soluciones a estos problemas?
18. ¿Qué es una especie en peligro de extinción? ¿Y una amenazada?
19. ¿Es España importante si hablamos de biodiversidad?
20. ¿Cuál es la vegetación española más representativa del bosque mediterráneo?

ANEXO 2

Guion de prácticas: Midiendo la biodiversidad de los parques

Introducción

El objetivo de esta salida es medir y comparar la biodiversidad de herbáceas en distintos ambientes de un parque.

Materiales

- Cuadrante o celda cuadrada de 50 x 50 cm.
- Libreta.
- Bolígrafo.
- Ordenador.

Fundamento

Se van a distinguir 2 ambientes distintos:

- Bajo arbolado: menos exposición a la luz, mayor humedad, más materia orgánica y mayor protección.
- A cielo descubierto: mayor exposición a la luz, menos materia orgánica, menos humedad y más expuesta al pisoteo.

En estos dos ambientes, se va a contabilizar el porcentaje de área ocupada en el cuadrante por:

- Diente de león o plantas en roseta.
- Gramíneas.
- Leguminosas.

Desarrollo

Se realizan cinco mediciones en cada ambiente, para ello se coloca el cuadrante de forma aleatoria en el primer ambiente y sobre él se estima qué porcentaje del área está ocupada por cada grupo de plantas. Una vez apuntado, se dan unos pasos y se repite el proceso y así hasta completar las cinco mediciones en cada ambiente.

Con los datos obtenidos, se calcula la media de porcentaje de área ocupada en cada ambiente y se representa gráficamente explicando los resultados.

ANEXO 3

Test de autoevaluación

1. ¿Cómo se agrupan los seres vivos taxonómicamente?
2. ¿Qué es la biodiversidad?
3. ¿Cuáles son los niveles de la biodiversidad?
4. ¿Se puede considerar biodiversidad el patrimonio cultural, religioso o musical del ser humano?
5. ¿La biodiversidad de una zona se puede ver amenazada por el cultivo de las tierras?
6. ¿La agricultura y ganadería fomentan la biodiversidad o son causa de su pérdida?
7. ¿Afectan los cultivos transgénicos a la biodiversidad?
8. ¿Todas las zonas de la tierra tienen la misma biodiversidad?
9. ¿Qué define un bioma?
10. ¿Qué bioma cuenta con mayor biodiversidad?
11. ¿Por qué es importante la biodiversidad?
12. ¿Qué beneficios aporta la biodiversidad de un ecosistema?
13. ¿Qué actuaciones humanas pueden amenazar la biodiversidad?
14. ¿Qué es un endemismo?
15. ¿Cómo funciona la especiación? ¿Cuáles son sus etapas?
16. ¿Qué biomas podemos encontrar en la Península Ibérica?
17. ¿Cuáles son las principales amenazas para el bosque mediterráneo?
18. ¿Qué efectos tienen las islas en la especiación?

ANEXO 4

Métodos de evaluación

Tabla 7: Lista control de Comportamiento y actitud durante las sesiones.

Alumno	Comportamiento		
	Bueno	Mejorable	Malo

Tabla 8: Lista control "La biodiversidad en nuestro planeta se extingue".

Alumno:	1	2	3	4	5
Presentación					
Lenguaje adecuado					
Contenido correcto					
Utilización de nexos					
Estructura					

EXAMEN BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 1º BACHILLERATO

NOMBRE.....APELLIDOS.....

.....GRUPO.....

Bloque "Biodiversidad"

(/ /20)

NOTA: las respuestas tienen que estar bien escritas, redactadas, expresadas y, cuando sea necesario, bien razonadas.

1) Test. Escoge la opción correcta. (1 punto)

1. Cuando una población queda dividida por una barrera física y se forman nuevas especies se habla de:
 - a) Especiación simpátrida.
 - b) Especiación parapátrida.
 - c) Especiación alopátrida.

2. ¿Quién originó la nomenclatura binomial?
 - a) Cuvier.
 - b) Darwin.
 - c) Linneo.

3. Una especie se define por:
 - a) Capacidad de reproducción entre dos individuos y generar descendencia fértil.
 - b) Individuos con las mismas características.
 - c) Individuos capaces de reproducirse.

4. La agricultura y ganadería:
 - a) Favorecen la biodiversidad porque produce seres vivos.
 - b) Produce pérdida de biodiversidad por los agrosanitarios.
 - c) Favorece la biodiversidad si se hace de forma tradicional y sostenible.

5. Es correcto:

- a) Otis tarda.
- b) *Otis Tarda*.
- c) Otis tarda.

2) Contesta brevemente. ¿Qué es la biodiversidad? Define sus componentes (1 punto).

3) Explica razonadamente. ¿Por qué la evolución da origen a la biodiversidad? (1 punto).

4) Contesta de forma razonada. ¿En qué zonas biogeográficas existen más endemismos? ¿Y biodiversidad? (1 punto)

5) Tabla. Elabora una tabla comparativa de las características de los tres dominios añadiendo ejemplos (1 punto).

6) Contesta de forma razonada. ¿Qué efecto tiene la introducción de especies exóticas en el medio? Pon un ejemplo (1 punto).

7) **Contesta según el gráfico.** Según el gráfico (2 puntos):

- a) Explica qué es lo que representan. ¿A qué zona biogeográfica pertenecen?
- b) Describe la distribución de la flora de Pirineos y Sierra Nevada, e indica por qué varía con la altura.
- c) ¿Por qué la vegetación en la Cordillera Cantábrica es asimétrica?
- e) ¿Por qué los prados están en las cimas de las cordilleras?



8) **Elabora.** Elabora una clave dicotómica para identificar los dinosaurios mesozoicos de la imagen. (2 puntos)

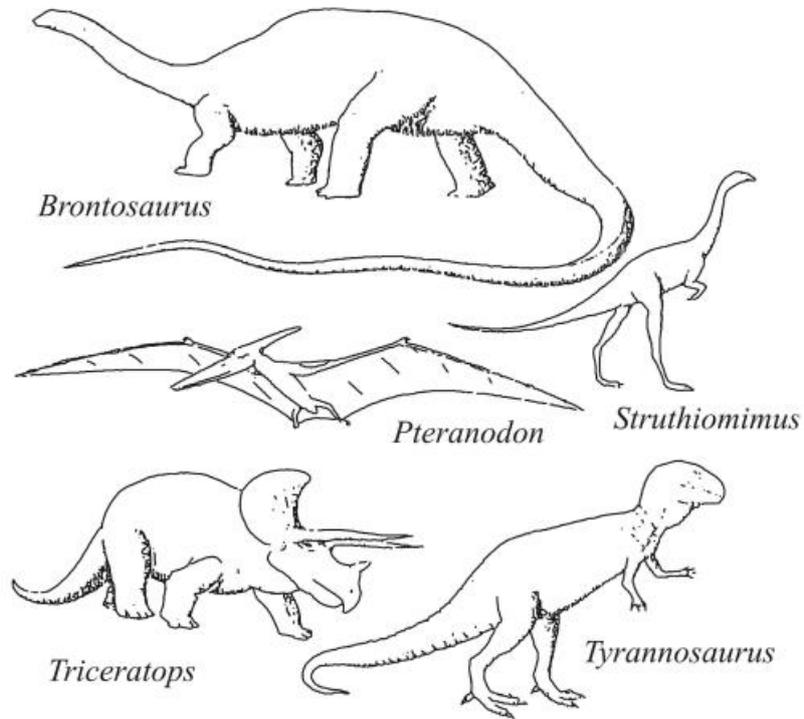


Tabla 9: Rúbrica para la exposición "Nuestro bioma".

Elementos evaluables	No superado (1)	Deficiente (2)	Superado (3)	Excelente (4)
Participación	No colabora o no realiza parte del trabajo.	Trata de colaborar pero no asume totalmente el trabajo.	Colabora pero no totalmente.	Plena colaboración con el grupo.
Presentación	Mala presentación, sin estructura.	Presentación mejorable.	Buena presentación, pero falta de originalidad o con errores menores.	Buena presentación, original.
Exposición oral	Lenguaje incorrecto y no se ajusta al tiempo.	Lenguaje incorrecto o no se ajusta al tiempo.	Lenguaje correcto y en tiempo, pero no es muy comunicativo.	Buena transmisión de la información.
Contenidos	Contenidos erróneos y falta de partes importantes	Contenidos erróneos o falta de datos importantes.	Contenido correcto pero incompleto.	Contenido completo y correcto.
Rigor científico	Sin rigor científico, información no contrastada, inverosímil.	Sin rigor científico pero información veraz.	Rigor científico con información contrastada aunque con ciertos errores.	Rigor científico con información contrastada y veraz.

Tabla 10: Rúbrica para el informe "Midiendo la actividad de nuestros parques".

Elementos evaluables	No superado (1)	Deficiente (2)	Superado (3)	Excelente (4)
Comportamiento durante la salida	Mal comportamiento y llega con retraso.	Mal comportamiento o llega con retraso.	Buen comportamiento, pero no llega a tiempo.	Comportamiento excelente
Participación	No colabora o no realiza parte del trabajo.	Trata de colaborar pero no asume totalmente el trabajo.	Colabora pero no totalmente.	Plena colaboración con el grupo.
Presentación del informe	Mala presentación, sin estructura.	Presentación mejorable.	Buena presentación, pero falta de originalidad o con errores menores.	Buena presentación, original.
Contenidos	Contenidos erróneos y falta de partes importantes	Contenidos erróneos o falta de datos importantes.	Contenido correcto pero incompleto.	Contenido completo y correcto.
Rigor científico	Sin rigor científico, información no contrastada, inverosímil.	Sin rigor científico pero información veraz.	Rigor científico con información contrastada aunque con ciertos errores.	Rigor científico con información contrastada y veraz.

Tabla 11: Rúbrica para el informe y exposición del proyecto "Salvando la biodiversidad".

Elementos evaluables	No superado (1)	Deficiente (2)	Superado (3)	Excelente (4)
Participación	No colabora o no realiza parte del trabajo.	Trata de colaborar pero no asume totalmente el trabajo.	Colabora pero no totalmente.	Plena colaboración con el grupo.
Calidad del trabajo	Mala calidad, errores conceptuales, sin preparación.	Errores conceptuales pero hay un trabajo detrás.	Buen trabajo, pero con pequeños errores, falta de originalidad o medidas imposibles.	Trabajo completo, con medidas originales y realizables.
Presentación del informe	Mala presentación, sin estructura.	Presentación mejorable.	Buena presentación, pero falta de originalidad o con errores menores.	Buena presentación, original.
Exposición	Mala presentación, sin estructura.	Presentación mejorable.	Buena presentación, pero falta de originalidad o con errores menores.	Buena presentación, original.
Exposición oral	Lenguaje incorrecto y no se ajusta al tiempo.	Lenguaje incorrecto o no se ajusta al tiempo.	Lenguaje correcto y en tiempo, pero no es muy comunicativo.	Buena transmisión de la información.
Rigor científico	Sin rigor científico, información no contrastada, inverosímil.	Sin rigor científico pero información veraz.	Rigor científico con información contrastada aunque con ciertos errores.	Rigor científico con información contrastada y veraz.
Contenidos	Contenidos erróneos y falta de partes importantes	Contenidos erróneos o falta de datos importantes.	Contenido correcto pero incompleto.	Contenido completo y correcto.