TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA ANUAL Y DESARROLLO DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA y GEOLOGÍA DE 3º EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Ana Canerina Luis Amaro

Tutor: José Antonio Talavera Sosa

Junio 2019

Índice

Resumen 1
Abstract 1
Análisis y valoración de la Programación Didáctica de 3º ESO del CEIPS Cisneros Alter. 2
Propuesta de programación didáctica 6
Introducción 6
Contexto del centro 7
Objetivos 9
Competencias 11
Metodología didáctica 15
Secuenciación y Temporalización de las Unidades Didácticas. 17
Atención a la diversidad 28
Actividades complementarias 28
Evaluación y calificación 29
Unidad Didáctica 9: “Lo tenemos todo controlado” 33
Introducción 33
Objetivos didácticos o aprendizajes deseados 34
Contenidos 34
Metodología 35
Contribución a la adquisición de las competencias 36
Atención a la diversidad 37
Secuencia didáctica: actividades y tareas 37
Evaluación y calificación. Recuperación 43
Conclusiones 45
Bibliografía 46
ANEXO I: Materiales didácticos elaborados para la unidad didáctica. 47
ANEXO II. Legislación consultada 53
ANEXO III: Currículo de Biología y Geología para 3º Educación Secundaria Obligatoria, según el DECRETO 83/2016 54

Resumen

El presente Trabajo de Fin de Máster se va a centrar en la elaboración de una programación didáctica anual de la asignatura Biología y Geología para el 3er curso de Educación Secundaria Obligatoria, en adelante 3º ESO y el desarrollo de una unidad didáctica. Dicha programación se ha contextualizado en el CPEIPS Cisneros Alter y la unidad es la correspondiente a los sistemas nervioso y endocrino y que lleva por título "Lo tenemos todo controlado".

En primer lugar se ha realizado un análisis crítico de la programación elaborada por el Departamento de Ciencias del centro para posteriormente desarrollar una propuesta alternativa que incluye 10 unidades didácticas. A través de esta programación se pretende que el alumnado logre los objetivos propuestos en materia académica y alcance una formación integral. Para ello no se abordan los contenidos desde un punto de vista puramente científico, sino que además se aporta una orientación que permita obtener una utilidad de los mismos en la etapa vital de este alumnado adolescente.

Abstract

The following Master's Thesis focuses on the establishment of a teaching programme for the subject Biology and Geology intended for 3º ESO and the development of a teaching unit. This programme is addressed to the characteristics seen in CPEPIS Cisneros Alter and the unit covers the topics regarding nervous and endocrine systems.

The work starts analysing the actual teaching programme from the school Science Department in order to detect their strengths and weakness to further continue suggesting an alternative to that one. The new one includes a total of 10 teaching units and aims a comprehensive training in addition to academic qualifications. For this purpose contents are approached taking into account their real influence on the teenagers' daily life.

Análisis y valoración de la Programación Didáctica de 3º ESO del CEIPS Cisneros Alter.

Como punto de partida para la elaboración de la Programación Didáctica objeto de este TFM realizaremos un análisis de la programación elaborada por el Departamento de Ciencias de dicho centro.

En primer lugar es preciso puntualizar que el centro no me ha facilitado ningún documento en el que se recoja una programación al uso. En su lugar, he podido consultar la información que se recoge en la plataforma **esemtia**. Esta plataforma es un sistema de gestión académica y administrativa para centros educativos que cuenta con diferentes módulos, entre ellos uno destinado a la Programación (Ilustración 1). De esta manera se simplifica mucho el contenido que recoge, centrándose en los puntos clave para la docencia. Por otra parte, solo el profesorado encargado de impartir la asignatura tiene acceso a la misma por medio de su usuario y contraseña personal en la aplicación lo cual ha dificultado la posibilidad de analizar en profundidad la misma. Dadas las particularidades de esta programación resulta conveniente hacer una breve descripción de la misma para luego poder realizar su valoración.

Procesos académicos	Administración	Comunicación	Entornos de Aprendizaje
• Programación didáctica y evaluación competencial • Sistemas de calificación personalizable • Gestión pedagógica (Absentismo, conductam deberes) • Gestión disciplinaria • Herramientas del profesor (Calendario, Horario) • Gestión de Tutorías • App móvil esemtia AULA	• Gestión de expedientes • Matriculación • Facturación • Comunicación con plataformas de la administración • Generación de informes • Documentación oficial ajustada a la normativa de cada CC.AA. • Gestión de servicios (extraescolares, comedor, autocar)	• Centro de mensajería • Calendario escolar • Justificación de faltas • Eventos y comunicados • Boletines • Informes de facturación • Galería de fotos • App Esemtia FAMILIAS	• EVA integrado • Moodle propio • Integración con contenidos digitales

Ilustración 1. Captura de pantalla tomada en la web de la plataforma esemtia donde se muestran las funcionalidades de la misma.

La plataforma, entre otras funcionalidades, cuenta con un módulo de “Programación y Evaluación Competencial” asociado a cada nivel educativo. Al acceder a esta sección se encuentran 4 opciones seleccionables: Criterios de Evaluación, Situaciones de

Aprendizaje, Competencias con Criterios y Rúbricas de las situaciones de aprendizaje. El primer apartado se limita a reproducir los enunciados de los Criterios de Evaluación marcados por la legislación. En el siguiente aparece un listado de todas las Situaciones de Aprendizaje que se trabajarán a lo largo del curso (Ilustración 2). Accediendo a cada una de ellas se puede ver el desarrollo completo de la misma que se organiza a su vez como un formulario en el que se completan los distintos campos que aportan en su conjunto toda la información necesaria; nombre, sinopsis, descripción, peso, modelos de enseñanza, fundamentos metodológicos, criterios, contenidos, observaciones y propuestas. En la tercera sección desplegable, se relacionan las competencias con los criterios de evaluación que se trabajan en cada situación de aprendizaje. Esto tiene importancia de cara al módulo de evaluación del que también dispone la plataforma ya que permite la posterior evaluación por competencias al asociar las calificaciones de cada situación de aprendizaje con las competencias que se trabajan en la misma. Para finalizar, el último apartado permite seleccionar cada situación de aprendizaje y mostrar las rúbricas que se utilizan para su evaluación.

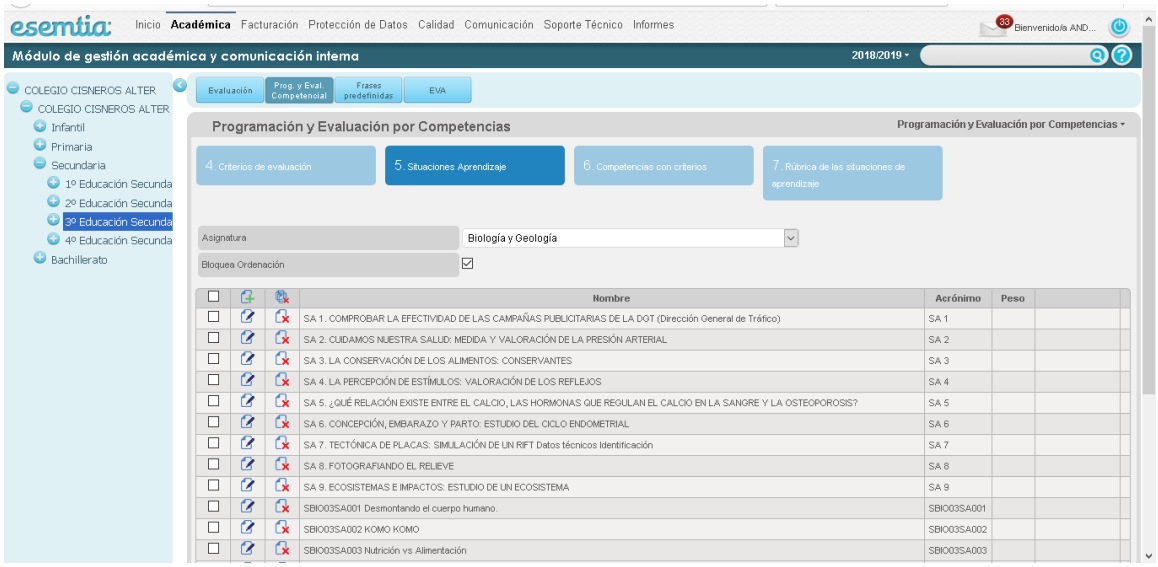


Ilustración 2. Captura de pantalla de la interfaz de la plataforma esemtia mostrando parte del listado de las situaciones de aprendizaje previstas para la asignatura Biología y Geología de 3º ESO.

Esta estructura produce que haya varias diferencias importantes respecto a las tradicionales programaciones didácticas que se recogen en un documento. En primer lugar carece de un apartado introductorio donde se puedan desarrollar elementos que sean comunes a toda la programación. Por ejemplo, no se recogen las características del alumnado de destino ni se justifican las decisiones que se toman en dicha programación. Tampoco aparecen referencias a la legislación sobre la que se sustenta la misma. Carece a su vez de una descripción general de la metodología usada. Por ejemplo, el centro usa la metodología desarrollada por Spencer Kagan y, hasta donde he podido tener conocimiento, no se menciona en ningún lugar de esta programación. Otros aspectos que no se recogen son una temporalización clara de las diferentes situaciones de aprendizaje que componen el curso, las medidas generales para la atención a la diversidad, actividades complementarias y extraescolares o planes de recuperación. Si bien muchos de estos datos se pueden indicar en cada una de las situaciones de aprendizaje que componen la programación, sería conveniente una estructura que permitiera hacer una síntesis general de estos aspectos para luego concretarlos si fuese necesario en cada caso.

Una vez expuestas las características de las programaciones que se elaboran haciendo uso de esta plataforma nos centraremos en el análisis de la programación particular que nos ocupa. Dicho análisis se encuentra muy limitado dado el escaso margen que he tenido para acceder a la programación por los motivos arriba mencionados.

La programación cuenta con 13 situaciones de aprendizaje cuyos títulos se muestran en la Tabla 1. El orden en que aparecen en la tabla y los acrónimos son los mismos en el que aparecían en la plataforma, si bien no coincide con el orden en que han sido impartidas. Por ejemplo, durante el periodo que permanecí en el centro, abril y mayo, se impartió la situación de aprendizaje relacionada con el aparato locomotor “desmontando el cuerpo humano” y a continuación la relacionada con la función de reproducción “concepción, embarazo y parto: estudio del ciclo endometrial”. Como puede apreciarse en la tabla no es ese el orden en que aparecían en la plataforma.

Acrónimo	Título de la situación de aprendizaje
SA1	Comprobar la efectividad de las campañas de la DGT
SA2	Cuidamos nuestra salud: medida y valoración de la presión arterial
SA3	La conservación de los alimentos: conservantes
SA4	La percepción de estímulos: valoración de los reflejos
SA5	¿Qué relación existe entre el calcio, las hormonas que regulan el calcio en la sangre y la osteoporosis?
SA6	Concepción, embarazo y parto: estudio del ciclo endometrial
SA7	Tectónica de placas: simulación de un rift. Datos técnicos identificación
SA8	Fotografiando el relieve
SA9	Ecosistemas e impactos: estudio de un ecosistema
SBIO03SA001	Desmontando el cuerpo humano
SBIO03SA002	Komo Komo
SBIO03SA003	Nutrición vs alimentación
SBIO03SA004	La respiración

Tabla 1. Resumen de las situaciones de aprendizaje de la programación de 3º ESO

Al acceder a cada una de las situaciones de aprendizaje se puede ver la información detallada de la misma. Si bien no tuve oportunidad de entrar en todas ellas, aquellas que pude observar se caracterizaban por una pobre descripción de la metodología o las actividades que se desarrollan en ella. Apenas se nombran los contenidos a impartir, el criterio de evaluación asociado y una descripción general de lo que se hará en la situación de aprendizaje. Por tanto sería conveniente ampliar la información de la misma incluyendo al menos una descripción más detallada de la metodología, la secuenciación de actividades y los instrumentos de evaluación. También sería altamente conveniente incluir una descripción de las medidas para la atención a la diversidad pues existen algunos alumnos diagnosticados con TDAH en el curso 3º ESO.

Propuesta de programación didáctica

Introducción

La presente Programación Didáctica va dirigida al curso 3º de Educación Secundaria Obligatoria, en adelante 3º ESO. Se ha diseñado para ser impartida en el CPEIPS Cisneros Alter, ubicado en el municipio de San Cristóbal de La Laguna. Por tanto, para lograr una mayor adecuación, en su desarrollo se han tenido en cuenta las características del centro y de su alumnado.

Esta programación se desarrolla teniendo en cuenta el marco legal vigente. Por una parte la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) , regulada por el Real Decreto 1105/2014, 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato (BOE n.º 3, de 3 de enero de 2015) así como el Decreto 315/2015 , de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº169, de 31 de agosto de 2015). Por otra parte el Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC n.º 136, de 15 de julio de 2016).

Además se han tenido en cuenta las normativas referentes a la atención a la diversidad. Por una parte la Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 250, de 22 de diciembre de 2010), así como el Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC nº 046, de 6 de marzo de 2018).

Contexto del centro

El CPEIPS Cisneros Alter se encuentra ubicado en San Cristóbal de La Laguna cerca del límite con Santa Cruz. Se trata de un centro privado concertado en el que se imparten todos los niveles educativos no universitarios, desde Educación Infantil hasta Bachillerato. Por este motivo una parte muy alta del alumnado que cursa 3º ESO aquí ha llevado a cabo toda su etapa escolar en este centro. Esta circunstancia, junto con otras medidas implementadas por el centro hace que el alumnado tenga un gran arraigo y sensación de pertenencia al grupo. Por otra parte, la conflictividad detectada tiene un impacto bastante bajo. Con todo esto se dispone de un clima favorable para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El Cisneros es un centro de línea 4, lo que significa que regularmente tienen 4 grupos por curso. En lo que respecta a las dotaciones materiales dispone de unas amplias infraestructuras, con numerosos espacios dedicados al deporte. Las aulas son grandes, espaciosas y luminosas. Cuentan con mobiliario que permite los agrupamientos del alumnado en función de las necesidades del momento.

Imagen 1. Fotografía de la distribución habitual de las aulas en el centro. Esta distribución fomenta el trabajo colaborativo.

A modo de resumen general los espacios con los que cuenta el centro son los que se listan a continuación:

- 5 aulas de infantil
- 24 aulas de primaria
- 16 aulas de ESO
- 6 aulas de Bachillerato
- 1 aula de Tecnología
- 1 aula de dibujo técnico
- 1 Biblioteca
- 2 laboratorios
- 1 aula de inglés (Tomatis®)
- 2 aulas de usos múltiples (permanencia)
- 6 aulas grandes de departamentos
- 3 aulas de informática
- 1 salón de actos
- 1 pabellón de voleibol
- 1 pabellón polideportivo
- 2 canchas de fútbol sala
- 2 canchas de baloncesto
- 1 gimnasio con rocódromo
- 4 despachos

Una de las limitaciones que se pueden detectar en el centro es la escasa integración de las tecnologías de la información y la comunicación. Si bien se cuenta con un aula TIC a la que puede acudir el alumnado de secundaria y Bachillerato ésta resulta insuficiente si se quiere hacer un uso habitual de la misma. El uso de dispositivos móviles no está permitido para el alumnado en ningún momento mientras se encuentren dentro de las instalaciones del colegio, lo cual constituye una limitación a la hora de emplear recursos digitales para la impartición de la docencia. Por otra parte, las aulas de secundaria actualmente no disponen de proyectores u otros medios que faciliten el uso de recursos audiovisuales. No obstante existe previsión de que se instalen pizarras

digitales antes del comienzo del curso 2019-2020, por lo que sí se ha contado con las mismas para el diseño de la presente programación.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto se ha diseñado una programación que se adapta a los recursos disponibles y a la idiosincrasia del centro y su alumnado.

Objetivos

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (LOMCE), establece que la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan alcanzar una serie de objetivos generales que se citan a continuación. La asignatura Biología y Geología de 3º ESO contribuirá a todos ellos:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además, en la Comunidad Autónoma de Canarias, el currículo contribuirá a que el alumnado de esta etapa conozca, aprecie y respete los aspectos culturales, históricos, geográficos, naturales, sociales y lingüísticos más relevantes de nuestra Comunidad

Autónoma, así como los de su entorno más cercano, según lo requieran las diferentes materias, valorando las posibilidades de acción para su conservación.

Competencias

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, siguiendo las orientaciones de la Unión europea, describe las competencias clave que debe adquirir la ciudadanía a través de la educación. Según dicha orden las competencias clave son las siguientes:

a) Comunicación lingüística.
b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
c) Competencia digital.
d) Aprender a aprender.
e) Competencias sociales y cívicas.
f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
g) Conciencia y expresiones culturales.

El Decreto 83/2016, de 4 de julio, indica la contribución de las diferentes materias a dichas competencias. En el caso de la asignatura Biología y Geología se establece que:

"La contribución de esta materia a la competencia en *Comunicación lingüística* (CL) se realiza a través de dos vías. De un lado, la elaboración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre los fenómenos naturales, se realiza mediante un discurso basado fundamentalmente en la explicación, la descripción y la argumentación. Así, en el aprendizaje de la Biología y Geología se hacen explícitas relaciones entre conceptos, se describen observaciones y procedimientos experimentales, se discuten ideas, hipótesis o teorías contrapuestas y se comunican resultados y conclusiones. Todo ello exige la precisión en los términos utilizados, el encadenamiento adecuado de las ideas y la coherencia en la expresión verbal o escrita en las distintas producciones (informes de laboratorio, biografías científicas, planteamiento y resolución de problemas, exposiciones, etc.). De otro lado, la adquisición de la terminología específica de la Biología y Geología, que atribuye significados propios a términos del lenguaje

coloquial, necesarios para analizar los fenómenos naturales, hace posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de la experiencia humana y comprender lo que otras personas expresan sobre ella.

Este currículo contribuye, fundamentalmente a la *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología* (CMCT). La materia pone de manifiesto el carácter funcional de los aprendizajes matemáticos, ya que el lenguaje matemático permite cuantificar los fenómenos del mundo físico, ya que la naturaleza del conocimiento científico requiere definir magnitudes relevantes, como es el caso del estudio de la materia del universo, realizar medidas, relacionar variables, establecer definiciones operativas, formular leyes cuantitativas, interpretar y representar datos y gráficos utilizados por ejemplo, en la representación de variables poblacionales, en las curvas de niveles de oxígeno, CO_2 y ozono y el calentamiento global del planeta, así como extraer conclusiones y poder expresarlas en el lenguaje verbal y simbólico de las matemáticas y en sus formas específicas de representación.

Desde la Biología y la Geología se desarrolla la habilidad para interpretar el entorno, tanto en sus aspectos naturales como en los resultantes de la actividad humana, de modo que se posibilita la comprensión de los fenómenos naturales, la predicción de sus consecuencias y la implicación en la conservación y mejora de las condiciones de vida. Así mismo, incorpora destrezas para desenvolverse adecuadamente en ámbitos muy diversos de la vida (salud, alimentación, consumo, desarrollo científico-tecnológico, etc.) Al alcanzar esta competencia se desarrolla el espíritu crítico en la observación de la realidad y en el análisis de los mensajes informativos y publicitarios, además de favorecer hábitos de consumo responsable.

Esta competencia también supone poner en práctica los aprendizajes sobre cómo se elabora el conocimiento científico. A través de esta materia el alumnado se inicia en las principales estrategias de la metodología científica tales como: la capacidad de indagar y de formular preguntas, de identificar el problema, formular hipótesis, planificar y realizar actividades para contrastarlas, observar, recoger y organizar la información relevante, sistematizar y analizar los resultados, extraer conclusiones y comunicarlas. Se trata en definitiva de aplicar estas estrategias a la resolución de

problemas de la vida cotidiana. La Biología y Geología contribuyen a que se reconozca la naturaleza social de la actividad científica a lo largo de la historia, así como el valor relativo del conocimiento generado, sus aportaciones más relevantes y sus limitaciones.

La materia de Biología y Geología contribuye al desarrollo de la *Competencia digital* (CD) a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, tratamiento y presentación de información como procesos básicos vinculados al trabajo científico, así como para simular y visualizar fenómenos que no pueden realizarse en el laboratorio o hechos de la Naturaleza de difícil observación. Se trata de un recurso imprescindible en el campo de las ciencias experimentales, que incluye el uso crítico, creativo y seguro de los canales de comunicación y de las fuentes consultadas.

El desarrollo de la competencia de *Aprender a aprender* (AA) está asociado a la forma de construir el conocimiento científico. En efecto, esta competencia tiene que ver tanto con contenidos propios de la Biología y Geología, como con el desarrollo de actitudes positivas hacia el progreso científico. Existe un gran paralelismo entre determinados aspectos de la metodología científica y el conjunto de habilidades relacionadas con la capacidad de regular el propio aprendizaje, tales como plantearse interrogantes, analizarlos, establecer una secuencia de tareas dirigidas a la consecución de un objetivo, determinar el método de trabajo, la distribución de tareas cuando sean compartidas y, finalmente, ser consciente de la eficacia del proceso seguido. La capacidad de aprender a aprender se consigue cuando se aplican los conocimientos adquiridos a situaciones análogas o diferentes. La historia muestra que el avance de la ciencia y su contribución a la mejora de las condiciones de vida ha sido posible gracias a actitudes que están relacionadas con la competencia para aprender a aprender, tales como la responsabilidad, la perseverancia, la motivación, el gusto por saber más y por el trabajo bien hecho, así como la consideración del análisis del error como fuente de aprendizaje.

La contribución de la Biología y Geología a las *Competencias sociales y cívicas* (CSC) está ligada a dos aspectos. En primer lugar, la alfabetización científica de los futuros

ciudadanos y ciudadanas, integrantes de una sociedad democrática, permitirá su participación en la toma fundamentada de decisiones frente a problemas de interés que suscitan el debate social, desde las fuentes de energía hasta aspectos fundamentales relacionados con la salud, la alimentación, el consumo o el medioambiente. En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido y superado determinados debates esenciales para el avance de la ciencia contribuye a entender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y a analizar la sociedad actual. Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, también ha contribuido a la libertad de la mente humana y a la extensión de los derechos humanos. La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las consecuencias del desarrollo científico y tecnológico que puedan comportar riesgos para las personas o el medioambiente.

El aprendizaje de los distintos contenidos de la materia proporciona una formación básica imprescindible para participar en la toma de decisiones fundamentadas en torno a los graves problemas locales y globales causados por los avances científicos y tecnológicos. En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la ciencia y la tecnología, favoreciendo la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible, en el que todos los seres humanos se beneficien del progreso, de los recursos y de la diversidad natural, y practiquen la solidaridad global e intergeneracional.

La Biología y Geología contribuye también al desarrollo de la Competencia *Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor* (SIEE). Esta competencia se potencia al enfrentarse con criterios propios a problemas que no tienen una solución inmediata, lo que hace tomar decisiones personales para su resolución. También se fomenta la iniciativa y espíritu emprendedor cuando se cuestionan los dogmatismos y los prejuicios que han acompañado al progreso científico a lo largo de la historia y se buscan nuevas soluciones y se emprenden alternativas. El desarrollo de esta competencia requiere esforzarse por mejorar, saber planificar el tiempo, organizarse en el espacio y distribuir

las tareas que comporta un trabajo de naturaleza científica que se aborda de forma personal y en grupo.

La capacidad de iniciativa y de emprendeduría se desarrolla mediante el análisis de los factores que inciden sobre determinadas situaciones y las consecuencias que se puedan prever. El pensamiento característico del quehacer científico se puede así transferir a otras situaciones, ya que, al ser propio del conocimiento científico, el pensamiento hipotético deductivo nos permite llevar a cabo proyectos de investigación en los que se ponen en práctica capacidades de análisis, valoración de situaciones y toma de decisiones razonadas, que sin duda contribuyen al desarrollo de esta competencia.

La asignatura de Biología y Geología contribuye a la competencia en *Conciencia y expresiones culturales* (CEC), tal como se plantea en esta introducción, recurriendo con frecuencia a la exposición de datos, diseño de experiencias o estudios, conclusiones de pequeñas investigaciones, etc., mediante la elaboración de esquemas, paneles y presentaciones en diferentes formatos. La representación espacial de estructuras, paisajes, funciones o procesos, así como su interpretación, requiere un aprendizaje y ejercicio de expresión cultural. El paisaje y el uso tradicional de los recursos tienen en Canarias una especial relevancia como parte de nuestra cultura, y su aprecio, mantenimiento y protección se incluyen en nuestra conciencia cultural y forman parte de los aprendizajes de esta materia."

Metodología didáctica

La metodología que se seguirá será una combinación de diferentes modelos y estrategias que permitan adaptarse a las necesidades del alumnado en cada momento y que fomenten una alta motivación en el mismo. Se partirá en todos los casos de los conocimientos previos del alumnado para trabajar sobre estos ampliándolos y afianzándolos. Para ello se utilizarán diferentes herramientas al inicio de cada unidad que permitan realizar una evaluación inicial: cuestionarios escritos u orales, debates, etc.

Se primará el aprendizaje colaborativo, para ello la distribución del mobiliario del aula facilitará el trabajo en grupos de 4 o 5 personas. A lo largo del curso se irán cambiando los componentes de cada grupo con el objetivo de optimizar el rendimiento de los mismos.

A excepción de la unidad didáctica 3 en la que se empleará únicamente el aprendizaje basado en proyectos, el resto de unidades supondrá una sucesión de varias metodologías. Por una parte el profesorado expondrá los contenidos en forma de pequeñas píldoras informativas que permitan al alumnado ponerse en el contexto y sienten las bases para el posterior trabajo. Se procurará que dichas píldoras informativas estén apoyadas por recursos digitales y audiovisuales (vídeos, animaciones, esquemas, etc.) que ilustren lo que se explica. Además se evitará una metodología puramente expositiva fomentando la participación del alumnado en las mismas. Se potenciará el trabajo autónomo del alumnado, bien sea en grupos o de manera individual, para ello los contenidos básicos que el profesorado haya introducido se ampliarán usando el aprendizaje basado en proyectos. La mayoría de proyectos que se trabajen incluirán una exposición oral para reforzar el aprendizaje y desarrollar la competencia lingüística. Por otra parte se favorecerá la generación de debates.

Debido la escasa asignación horaria que tiene la asignatura de Biología y Geología en 3º ESO, las sesiones de laboratorio se verán limitadas. No obstante, dado el marcado carácter práctico de la asignatura se procurará introducir en las sesiones de clase ordinarias modelos y maquetas reales o virtuales que permitan visualizar los elementos de estudio y de ese modo aporten un mayor significado a la teoría expuesta.

Los recursos que se emplearán serán variados. Por una parte, la filosofía del centro marca el uso de libro de texto, concretamente se trabaja con la editorial Santillana. Este servirá fundamentalmente como elemento de apoyo para el alumnado. Se emplearán recursos digitales en la medida de lo posible. Si bien el centro no cuenta en la actualidad con proyectores en las aulas de 3º ESO está prevista su instalación para el próximo curso. Esto permitirá la integración de recursos audiovisuales que faciliten la

comprensión de los contenidos. De igual modo, como se ha mencionado anteriormente se hará uso de modelos y maquetas del cuerpo humano para facilitar su estudio.

En lo que respecta a los espacios la mayor parte de las sesiones se desarrollarán en el aula, cuyo mobiliario está distribuido para fomentar el trabajo en grupo. Se hará un uso frecuente del aula TIC, equipada con ordenadores y pizarra digital. En ella el alumnado podrá acceder a internet para buscar la información necesaria para el desarrollo de los proyectos que se llevarán a cabo así como también podrá utilizar aplicaciones web si se plantease en alguna actividad. Por último en el laboratorio de prácticas se desarrollarán algunas sesiones a lo largo del curso.

Secuenciación y Temporalización de las Unidades Didácticas.

A diferencia de la programación elaborada por el departamento de Ciencias del Colegio Cisneros Alter (Tabla 1) para esta propuesta de programación se han diseñado 10 unidades didácticas que cubrirán el total de criterios de evaluación (ver ANEXO III) y permitirán desarrollar las competencias básicas. Estas unidades se han repartido entre 70 sesiones. Para realizar dicho cómputo se ha tenido en cuenta que la asignatura tiene una carga lectiva de solo 2 horas semanales y que el total de semanas del curso suman 35 al descontar los periodos vacacionales establecidos y la Semana Cultural que se organiza en el centro. Estas sesiones se han distribuido en 3 evaluaciones de acuerdo al calendario escolar 2019/20 tal y como se recoge en la Tabla 2.

1ª Evaluación	16 de septiembre a 13 de diciembre de 2019
2ª Evaluación	16 de diciembre de 2019 a 13 de marzo de 2020
3ª Evaluación	16 de marzo a 19 de junio de 2020

Tabla 2. Distribución temporal de las 3 evaluaciones en las que se divide el curso académico.

La distribución de sesiones entre las diferentes unidades no se ha realizado de manera proporcional sino atendiendo a los contenidos y complejidad de las mismas. Además se han primado algunos aspectos que se consideran de especial importancia para el desarrollo integral del alumnado de 3º ESO. Entre los contenidos a los que se ha dado una mayor dedicación se encuentran aquellos relacionados con las funciones de nutrición, reproducción y relación pues se ha considerado que el grupo de edad al que va dirigido esta programación es especialmente susceptible a conductas de riesgo que puedan conducir a trastornos alimenticios (nutrición), transmisión de enfermedades sexuales (reproducción) y adicciones (que se trabaja dentro de la unidad dedicada al sistema nervioso). Por tanto esta programación no va solo encaminada a adquirir los conocimientos puramente científicos que se relacionan con la Biología y Geología, sino que también pretende contribuir a una formación integral del alumnado, aportándole herramientas y conocimientos que sean de utilidad en esta etapa tan sensible de sus vidas.

En la programación se pueden distinguir 2 grandes bloques. El primero recoge contenidos geológicos que en su conjunto pretenden dar una visión dinámica de La Tierra. Éste se ha distribuido en 3 unidades didácticas atendiendo al origen del cambio: la energía interna del planeta (UD1), los factores geológicos externos (UD2) y los factores antrópicos (UD3). El segundo bloque se centra en contenidos biológicos, particularmente en la anatomía y fisiología de los diferentes sistemas y aparatos del cuerpo humano siempre enfocados desde el punto de vista de la salud. Este bloque se distribuye en 7 unidades. Las UD4 y UD5 sientan las bases para el estudio del cuerpo humano, definiendo los niveles básicos de organización de los seres vivos (UD4) y las diferencias entre salud y enfermedad así como el sistema inmunitario (UD5). A continuación se estudiará la función de nutrición empezando por el estudio de los aparatos que intervienen en ella (UD6) para continuar con el estudio de los nutrientes y pautas de alimentación saludables (UD7). La función de reproducción se estudia ampliamente, desde la anatomía de los aparatos que intervienen en ella hasta la sexualidad humana (UD8). Por último abordaremos la función de relación por medio del estudio de los sistemas nervioso y endocrino (UD9) y del aparato locomotor

(UD10). La distribución de estas unidades en las distintas evaluaciones se muestra a continuación.

1ª Evaluación	UD1: La Tierra cambia desde adentro: terremotos y volcanes
	UD2: Los cambios del paisaje: factores geológicos externos
	UD3: El ser humano cambia el paisaje
	UD4: ¿De qué estamos hechos? Células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas
2ª Evaluación	UD5: En la salud y en la enfermedad
	UD6: El viaje de un bocadillo
	UD7: Alimentos y nutrición
3ª Evaluación	UD8: Reproducción humana
	UD9: Lo tenemos todo controlado
	UD10: Nos movemos

Tabla 3. Agrupación de las unidades didácticas por evaluaciones.

A continuación se muestra una sinopsis de las unidades didácticas diseñadas indicando los criterios de evaluación, competencias, contenidos e instrumentos de evaluación asociados a cada una, así como el número de sesiones en las que se desarrollarán.

Unidad Didáctica 1: LA TIERRA CAMBIA DESDE ADENTRO: TERREMOTOS Y VOLCANES		
Criterios de Evaluación 1 y 9	**Competencias** CMCT, CL y AA	**Sesiones** 8
Contenidos - Relación entre la energía interna, los modelos del interior terrestre (geoquímico y geofísico) y los límites de las principales placas tectónicas. - Discriminación entre las manifestaciones de la energía interna (magmatismo, volcanismo y movimientos sísmicos) y los procesos externos. - Relación entre la actividad sísmica y su distribución planetaria. - Análisis de la actividad magmática y volcánica. - Descripción de los tipos de volcanes y su actividad en función de los tipos de magma, con especial atención a los de Canarias, y su distribución en el planeta. - Valoración de la importancia de conocer los riesgos volcánicos y sísmicos en general, y en Canarias en particular, así como las medidas preventivas y su posible predicción. - Análisis de la influencia de los volcanes en las Islas Canarias. - Uso del vocabulario científico para expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural.		**Instrumentos de evaluación.** - Esquemas de los modelos geoquímico y geofísico de la Tierra. - Folleto/resumen: la actividad volcánica, tipos de volcanes y riesgos asociados. - Cuestionario.

Unidad Didáctica 2: LOS CAMBIOS DEL PAISAJE: FACTORES GEOLÓGICOS EXTERNOS		
Criterios de Evaluación 8	**Competencias** CMCT, CL y CEC	**Sesiones** 4
Contenidos - Interpretación del entorno próximo y de imágenes para identificar los cambios en el relieve y paisaje de la Tierra. El modelado del relieve. - Análisis de los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y establecimiento de las relaciones con los agentes geológicos externos (agua, viento, glaciares, seres vivos, etc.) sus efectos sobre el relieve y las formas resultantes. - Valoración de la importancia de las aguas subterráneas, su circulación y explotación en Canarias.		**Instrumentos de evaluación** - Informe grupal: análisis de los factores geológicos externos que han afectado a un paisaje real. - Cuestionario.

Unidad Didáctica 3: EL SER HUMANO CAMBIA EL PAISAJE		
Criterios de Evaluación 1 y 8	**Competencias** CD, CL, SIEE y CSC	**Sesiones** 4
Contenidos - Análisis de la acción geológica del ser humano y propuesta de acciones y medidas para contribuir a la conservación y mejora del medioambiente y evaluar los riesgos derivados de la acción humana. - Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, organización y presentación de información.		**Instrumentos de evaluación** - Póster digital: impacto del ser humano en un paisaje cercano y medidas para reducirlo. - Presentación oral del poster elaborado.

Unidad Didáctica 4: ¿DE QUÉ ESTAMOS HECHOS? CÉLULAS, TEJIDOS, ÓRGANOS, APARATOS Y SISTEMAS		
Criterios de Evaluación 1 y 2	**Competencias** CMCT, CL y AA	**Sesiones** 10
Contenidos - Catalogación de los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas. - Diferenciación de los distintos tipos celulares y descripción de la función de los orgánulos más importantes. - Búsqueda de las relaciones entre los diferentes niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas. - Identificación de los principales tejidos del cuerpo humano y descripción la función que realizan en los aparatos o sistemas en los que se encuentran. - Observación directa de muestras a través del microscopio e indirecta mediante el uso de medios audiovisuales y tecnológicos. - Análisis de la interacción entre los distintos aparatos y sistemas y la importancia de su cuidado para el mantenimiento de la salud. - Realización de trabajos y comunicación oral y escrita de conclusiones con el apoyo de las TIC. - Planificación y realización autónoma de trabajo experimental de laboratorio o de campo. - Desarrollo de actitudes de respeto hacia instrumentos, materiales y normas de seguridad en el laboratorio.		**Instrumentos de evaluación** - Informe de práctica de laboratorio: observación de células. - Dibujo esquemático de los principales orgánulos celulares. - Esquema conceptual de los tipos de tejidos. - Cuestionario.

<table>
<tr><th colspan="3">Unidad Didáctica 5:
<u>EN LA SALUD Y EN LA ENFERMEDAD</u></th></tr>
<tr><td>Criterios de Evaluación
3</td><td>Competencias
CMCT, CL, CD y CSC</td><td>Sesiones
6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Contenidos
- Determinación de los factores que afectan a la salud y a la enfermedad.
- Clasificación de las enfermedades en relación con sus causas.
- Identificación y descripción de los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. Elaboración de pautas para evitar el contagio y la propagación.
- Descripción del funcionamiento básico del sistema inmunitario y reconocimiento de las vacunas como medida de prevención.
- Valoración de la práctica de estilos de vida saludables como fórmula de promoción de la salud.
- Apreciación de la importancia de los trasplantes y de la donación de células, sangre y órganos para el beneficio social y personal.
- Búsqueda, selección, organización y análisis de información científica.</td><td>Instrumentos de evaluación
- Presentación oral: enfermedades infecciosas y métodos de prevención.
- Esquema conceptual del sistema inmunitario.
- Cuestionario.</td></tr>
</table>

Unidad Didáctica 6: EL VIAJE DE UN BOCADILLO		
Criterios de Evaluación 4	**Competencias** CMCT, CL y AA	**Sesiones** 6
Contenidos - Identificación y descripción de la anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. - Análisis de las causas de las enfermedades más frecuentes relacionadas con la función de nutrición. Valoración de los hábitos de vida saludables como medio de prevención. - Empleo de estrategias para el fomento de la cohesión de grupos cooperativos y la consecución de objetivos (toma de decisiones, asunción de responsabilidades, definición de metas, perseverancia...).		**Instrumentos de evaluación** - Mural: los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. - Presentación oral del mural. - Cuestionario.

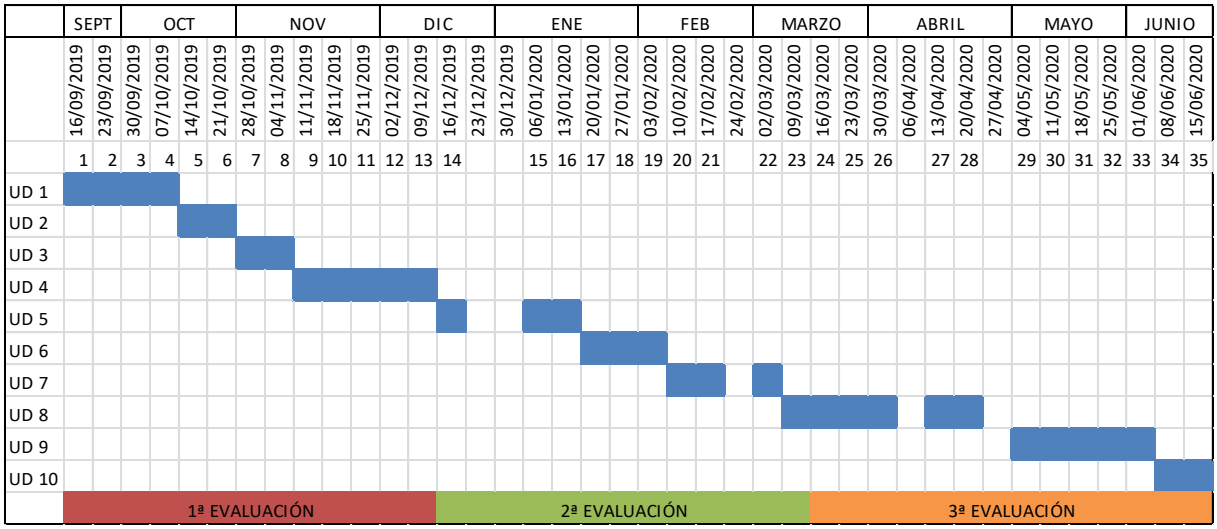
Unidad Didáctica 7: ALIMENTOS Y NUTRICIÓN		
Criterios de Evaluación 1 y 4	**Competencias** CMCT, CL, AA y CD	**Sesiones** 6
Contenidos - Diferenciación entre alimentación y nutrición. - Categorización de los nutrientes principales en relación a su función (plástica, reguladora, energética). - Elaboración de dietas equilibradas adecuadas a diferentes parámetros corporales, situaciones y edades, con utilización de balances calóricos, gasto energético diario, cálculo del IMC, porcentaje de nutrientes y otros. - Realización de investigaciones acerca de los hábitos alimenticios saludables y los trastornos de la conducta alimentaria. - Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico, y la presentación de conclusiones.		**Instrumentos de evaluación** - Elaboración de una dieta saludable para un día. - Presentación oral: trastornos alimentarios. - Cuestionario.

Unidad Didáctica 8: REPRODUCCIÓN HUMANA		
Criterios de Evaluación 7	**Competencias** CMCT, CL, AA y CSC	**Sesiones** 12
Contenidos - Identificación de los distintos órganos que conforman el aparato reproductor masculino y femenino, descripción de su funcionamiento y valoración de la importancia de las medidas de higiene. - Descripción del ciclo menstrual, la fecundación, el embarazo y el parto. - Realización de trabajos de investigación sobre las técnicas de reproducción asistida y los métodos anticonceptivos y sobre la contribución de estos últimos al control de la natalidad y a la prevención de enfermedades de transmisión sexual. - Valoración y aceptación de la propia sexualidad y defensa de las diferentes identidades sexuales. Trato digno, igualitario y solidario a todas las personas. - Reconocimiento de las diferencias entre sexualidad y reproducción y de los cambios físicos y psíquicos que se producen durante la adolescencia. Iniciación a la respuesta sexual humana. - Diseño, realización y defensa de proyectos de investigación, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de coevaluación.		**Instrumentos de evaluación** - Dibujos esquemáticos de los aparatos reproductores masculino y femenino. - Presentación oral: métodos anticonceptivos. - Debate sobre sexualidad. - Cuestionario.

Unidad Didáctica 9: LO TENEMOS TODO CONTROLADO		
Criterios de Evaluación 1 y 5	**Competencias** CMCT,CL, AA, CSC	**Sesiones** 10
Contenidos - Descripción de la organización y las funciones del sistema nervioso y del sistema endocrino. - Asociación entre las principales hormonas del cuerpo humano, las glándulas que las segregan y la función reguladora que desempeñan. Explicación de las consecuencias de las alteraciones hormonales. - Reconocimiento de la relación entre sistema nervioso y endocrino mediante la indagación de algún caso cotidiano. - Categorización de los tipos de receptores sensoriales y asignación de los órganos de los sentidos. - Análisis de las causas, los factores de riesgo y la prevención de las enfermedades más frecuentes del sistema nervioso. - Realización de proyectos de investigación sobre las alteraciones producidas por el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas. Elaboración de propuestas de prevención y control. - Defensa de planteamientos, ideas y argumentos frente a otras personas, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias.		**Instrumentos de evaluación** - Actividad. La protección del sistema nervioso. - Actividad. Los sentidos y sus receptores. - Dibujo esquemático: glándulas endocrinas y sus hormonas - Esquema: diferencias y similitudes entre el sistema nervioso y el endocrino. - Presentación oral y debate: alteraciones por consumo de sustancias. - Cuestionario.

Unidad Didáctica 10: **<u>NOS MOVEMOS</u>**		
Criterios de Evaluación 6	**Competencias** CMCT	**Sesiones** 4
Contenidos - Identificación y localización de los principales huesos y músculos del aparato locomotor. - Análisis de las relaciones funcionales entre huesos y músculos en actividades cotidianas. - Categorización de los tipos de músculos según su contracción y relación con el sistema nervioso que los controla. - Determinación de las lesiones óseas y musculares y de los factores de riesgo más frecuentes para la salud del aparato locomotor. - Realización colaborativa y comunicación oral o escrita de planes de acción sobre el cuidado del aparato locomotor.		**Instrumentos de evaluación** - Identificación in situ de huesos y músculos en la propia anatomía. - Práctica de laboratorio "montar un esqueleto humano" - Cuestionario.

El siguiente diagrama muestra la temporalización de las diferentes unidades didácticas:



Atención a la diversidad

Para asegurar una correcta atención a todo el alumnado con NEAE se trabajará de manera conjunta con el departamento de orientación del centro y se seguirán en todo momento las recomendaciones indicadas por el mismo. Como medida de atención a la diversidad general se ha diseñado una programación con actividades variadas y de diferentes grados de dificultad que permita adaptarse a las diferentes necesidades de todo el alumnado.

En la actualidad hay previsión de que en el curso 2019/20 cursen 3º ESO 2 alumnos diagnosticados con TDAH. Para facilitar su atención se distribuirán en 2 grupos de clase diferentes de los 4 con los que cuenta el centro. Por tanto, solo habrá un alumno con TDAH en cada clase. Además de lo anteriormente expuesto, se incluyen una serie de medidas ordinarias que se tendrán en cuenta durante el desarrollo de las sesiones:

- Procurar que el alumno se siente cerca del profesorado.
- Las normas de convivencia dentro del aula estarán por escrito y visibles y se asegurará que el alumno entiende las consecuencias en caso de incumplirlas.
- Graduar las tareas, contextualizarlas y supervisarlas de forma continua. Combinar con actividades y tareas motivadoras.
- Las pruebas escritas se podrán dividir en 2 sesiones.

Actividades complementarias

Desde el departamento de Ciencias se ha previsto una actividad complementaria fuera del centro. Esta consistirá en una visita al Museo de la Ciencia y el Cosmos ubicado en La Laguna. Esta actividad se organiza en coordinación con la asignatura de Física y Química y servirá para reforzar contenidos vistos en ambas asignaturas.

A la llegada al museo se entregará al alumnado un cuestionario que tendrán que entregar al finalizar la jornada. Este cuestionario servirá para focalizar la atención del alumnado sobre determinados elementos de la exposición en los que deberán fijarse para poder responder correctamente. Además se utilizará como instrumento de

evaluación. Los contenidos correspondientes a la asignatura Biología y Geología se trabajarán por medio de la visita a las exposiciones permanentes “La Tierra” y “El cuerpo humano” donde podrán encontrar la información necesaria para responder al cuestionario.

La visita tendrá lugar entre la última semana de marzo y la primera semana de abril y tendrá una duración aproximada de 3 horas.

Evaluación y calificación

Acorde a la metodología empleada en la que prima el trabajo diario del alumnado se llevará a cabo una evaluación continua. La ponderación en cada evaluación se realizará atendiendo a los productos obtenidos a lo largo de la misma, independientemente de su asignación a las unidades didácticas. Para evaluar estos productos se desarrollarán rúbricas para cada uno de ellos (exposiciones orales, esquemas, informes de prácticas, póster, etc.) que servirán para medir el grado de consecución de los objetivos marcados. Además se incluirán 2 cuestionarios con preguntas de diferentes tipologías (respuesta corta, desarrollo, test de respuesta simple, esquemas, etc.) en cada evaluación. Dichos cuestionarios se realizarán uno a mitad del trimestre y otro al final y en ambos se incluirán cuestiones relacionadas con una o varias unidades didácticas de las trabajadas anteriormente. Los productos empleados para la evaluación se agruparán por categorías tal como se recoge a continuación:

	1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
Exposiciones orales	- Presentación oral del poster (UD3)	- Enfermedades infecciosas y métodos de prevención (UD5). - Presentación oral del mural (UD6). - Trastornos alimentarios (UD7).	- Métodos anticonceptivos (UD8). - Proyecto de investigación sobre drogas de abuso (UD9).
Trabajos individuales	- Esquemas: modelos geoquímico y geofísico de la Tierra (UD1). - Dibujo esquemático: principales orgánulos celulares (UD4). - Esquema conceptual: tipos de tejidos (UD4).	- Esquema conceptual: sistema inmunitario (UD5). - Esquema conceptual: trastornos alimentarios (UD7).	- Dibujos esquemáticos: aparatos reproductores masculino y femenino (UD8). - Esquema: diferencias y similitudes entre el sistema nervioso y el endocrino (UD9). - Identificación in situ de huesos y músculos en la propia anatomía (UD10). - Cuestionario visita al museo
Trabajos grupales	- Folleto/resumen: actividad volcánica, tipos de volcanes y riesgos asociados (UD1). - Informe grupal: factores geológicos externos que han afectado a un paisaje real (UD2). - Póster digital: impacto del ser humano en un paisaje cercano y medidas para reducirlo (UD3)	- Mural: dibujos esquemáticos de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor (UD6). - Elaboración de una dieta saludable para un día (UD7).	- Actividad: la protección del sistema nervioso (UD9). - Actividad: los sentidos y sus receptores (UD9). - Dibujo esquemático: glándulas endocrinas y sus hormonas (UD9).
Participación en debates			- Debate sobre sexualidad (UD8).
Informes de prácticas	- Práctica de laboratorio: observación de células (UD4).		- El esqueleto humano (UD10).

Tabla 4. Agrupación en categorías de los productos empleados para la evaluación.

En cada evaluación la calificación se realizará atendiendo a la ponderación recogida en la siguiente tabla:

Instrumentos de evaluación	Ponderación (%)		
	1ª Evaluación	2ª Evaluación	3ª Evaluación
Cuestionarios escritos	30	30	30
Exposiciones orales	10	30	20
Trabajos individuales	15	10	15
Trabajos grupales	30	25	15
Participación en debates	-	-	5
Informes de prácticas	10	-	10
Actitud y participación en clase	5	5	5
Total	**100**	**100**	**100**

Tabla 5. Ponderación de los diferentes tipos de productos utilizados para la evaluación y calificación.

Para obtener la calificación final se tendrá en cuenta la duración de cada una de las evaluaciones. Dado que la primera es considerablemente más larga se le asignará un mayor peso. La siguiente tabla recoge la ponderación que se empleará:

1ª Evaluación	40%
2ª Evaluación	30%
3ª Evaluación	30%

Tabla 6. Aportación de cada una de las evaluaciones en la calificación final.

Teniendo en cuenta el sistema de evaluación continua que se propone, en el que el peso de la calificación final recaerá sobre el trabajo que se realice en clase no se considera necesario elaborar un plan de recuperación. En cualquier caso si fuese necesario se propondrán actividades extras o complementarias para facilitar la evaluación de todo el alumnado.

Unidad Didáctica 9: “Lo tenemos todo controlado”

Introducción

Los contenidos que se trabajarán son los relacionados con el criterio de evaluación 5, relativo a los sistemas nervioso y endocrino del cuerpo humano. También se trabajará de manera transversal el criterio 1 tal y como se ha venido haciendo en el resto de unidades. El título elegido quiere poner énfasis en la función reguladora y de control que éstos ejercen sobre el resto del cuerpo a la vez que pretende resultar atractivo para el alumnado.

Se opta por impartir este tema casi al final de la programación, una vez que se han estudiado el resto de funciones vitales a través de los aparatos y sistemas involucrados en ellas, para poner en perspectiva que todos ellos se encuentran bajo el control de estos dos. Si bien tradicionalmente se tiende a estudiar el sistema nervioso y el endocrino de manera independiente, en esta programación vamos a impartirlo en una sola unidad para poner énfasis en la misión común de ambos. Por tanto, estos contenidos se abordan desde una perspectiva comparativa, buscando en todo momento las diferencias y similitudes entre ambos. De este modo se espera que el alumnado pueda alcanzar un aprendizaje significativo.

La unidad va a impartirse a lo largo de 10 sesiones. La primera servirá fundamentalmente para captar la atención del alumnado y detectar el nivel de conocimientos de partida. De este modo se podrá modular el resto de la unidad en función de los resultados de la evaluación inicial. A continuación se dedicarán 5 sesiones a profundizar en los contenidos teóricos del tema para posteriormente dedicar una sesión al análisis comparativo entre los sistemas nervioso y endocrino. Finalmente las 3 últimas sesiones se dedicarán a realizar un proyecto de investigación y presentarlo de manera oral. Con esta estructura se pretende que el alumnado adquiera un aprendizaje integral, trabajando contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

El proyecto diseñando para las últimas sesiones viene a completar el triángulo de conocimientos considerados de especial relevancia para prevenir las conductas de

riesgo más características en este periodo de la adolescencia. Para trabajar la prevención del consumo de drogas se ha elegido una metodología activa, en la que sea el propio alumnado quien investigue sobre los riesgos de esta conducta y transmita a sus compañeros lo aprendido para tratar de facilitar la interiorización del mensaje.

Objetivos didácticos o aprendizajes deseados

Atendiendo a las especificaciones de los criterios de evaluación previstos en esta unidad se pretende que las actividades llevadas a cabo a lo largo de la misma contribuyan a alcanzar los siguientes objetivos:

- Entender la necesidad de un sistema de control y coordinación entre los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano y de este con el entorno.
- Identificar los componentes del sistema nervioso y relacionarlos con su función.
- Identificar los componentes del sistema endocrino y relacionarlos con su función.
- Comprender la necesidad de obtener información del medio en que vivimos a través de los órganos de los sentidos.
- Clasificar los diferentes tipos de receptores sensoriales vinculándolos a los órganos de los sentidos en que se encuentran y con su función.
- Describir las alteraciones más frecuentes del sistema nervioso.
- Describir las alteraciones más frecuentes del sistema endocrino.
- Investigar los riesgos asociados al consumo de alcohol, tabaco y otras drogas.

Contenidos

Los contenidos que se trabajarán en esta unidad didáctica están recogidos en la siguiente tabla y agrupados en función de su tipo:

Conceptuales	- Coordinación nerviosa y hormonal. - Organización del sistema nervioso: sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. - Elementos de protección del sistema nervioso. - Actos reflejos. - Receptores sensoriales. - Organización del sistema endocrino. - Principales glándulas endocrinas y hormonas que producen. - Regulación por retroalimentación negativa. - Alteraciones del sistema endocrino: diabetes.
Actitudinales	- Valoración de la importancia de hábitos de vida saludables como medida de prevención de enfermedades de los sistemas nervioso o endocrino. - Valoración del riesgo asociado al consumo de drogas.
Procedimentales	- Elaboración de esquemas comparativos. - Búsqueda de información científica en internet. - Análisis de información científica. - Presentación oral de información científica.

Metodología

La metodología empleada para impartir esta unidad didáctica será fundamentalmente participativa y activa. Se realizarán actividades que permitan al alumnado alcanzar el conocimiento de los contenidos de forma deductiva, llegando a sus propias conclusiones a través de las actividades planteadas. Se prima el trabajo colaborativo para lo cual la mayor parte de actividades han de desarrollarse en grupos de 4 o 5 personas. En el apartado “secuencia didáctica: actividades y tareas” se entra en detalle de la metodología usada en cada momento.

Los recursos audiovisuales disponibles online son clave para el desarrollo de esta unidad didáctica. Por una parte la mayoría de los contenidos teóricos se explican con el apoyo de animaciones o vídeos de corta duración. Por otra parte el alumnado debe hacer uso de la información disponible en la web para realizar un trabajo de investigación sobre el consumo de drogas de abuso. En lo que respecta a los espacios

se utilizará fundamentalmente el aula de clase y el aula TIC. El libro de texto servirá de complemento para el trabajo autónomo del alumnado.

Contribución a la adquisición de las competencias

Esta unidad didáctica contribuye al desarrollo de 4 competencias básicas: competencia matemática y en ciencia y tecnología; competencia lingüística; aprender a aprender y competencias sociales y cívicas.

La *competencia matemática y en ciencia y tecnología* trabajará de manera intensiva en esta unidad. El estudio de los sistemas nervioso y endocrino constituye una base fundamental para entender el funcionamiento del cuerpo humano y las posibles patologías derivadas cuando se produce algún fallo en los mismos. Por otra parte la manera en la que se han planteado las actividades favorece el pensamiento crítico y la capacidad deductiva en el alumnado características del pensamiento científico.

La *competencia lingüística* se desarrollará por medio del uso continuado de micro debates a lo largo de todas las sesiones. Además, la presentación oral del proyecto de investigación previamente elaborado será clave para fortalecer la capacidad de expresión oral en el alumnado, permitiéndoles familiarizarse con situaciones en las que en un corto espacio de tiempo deban transmitir un mensaje claro y conciso que pueda ser entendido por la audiencia, en este caso el resto de miembros de la clase.

El carácter fundamentalmente colaborativo de las actividades planteadas fomenta la necesidad de establecer esquemas de trabajo en el que se distribuyan las tareas entre los miembros del grupo. Por otra parte la elaboración de esquemas comparativos, como el que se realiza entre los sistemas nervioso y endocrino, facilita la creación de pautas de trabajo que pueden ser extrapolables a otras situaciones. Por tanto con ellas se contribuye notablemente a la competencia *aprender a aprender.*

Finalmente, las *competencias sociales y cívicas* se verán continuamente reforzadas por el trabajo en equipo y la participación en pequeños debates. También el trabajo de investigación sobre drogas de abuso será clave para alcanzar esta competencia puesto

que hará reflexionar al alumnado sobre una temática que genera graves problemas sociales y fomentará en ellos una actitud responsable frente a las mismas.

Atención a la diversidad

El diseño de actividades que se ha desarrollado facilita el tratamiento inclusivo de la diversidad a la vez que proporciona herramientas para atender los casos de NEAE diagnosticados en el grupo de clase. Por una parte, la mayoría de actividades pueden llevarse a cabo con diferentes niveles de desempeño en función de las características del alumnado con lo cual la diversidad general queda cubierta.

En 2 de los grupos de 3º ESO hay 1 alumno con TDAH. El desarrollo de actividades participativas y colaborativas facilitará que pueda centrar su atención en las actividades propuestas. Por otra parte las tareas propuestas son generalmente cortas y variadas con lo que se evita que resulten repetitivas o monótonas. Todo esto, junto con las medidas generales que se desarrollan a lo largo de toda la programación y aquellas que puntualmente sean indicadas por el departamento de orientación del centro fomentará una correcta integración de este alumnado y contribuirá a alcanzar los objetivos propuestos.

Secuencia didáctica: actividades y tareas

A continuación se muestra la secuencia ordenada de actividades a realizar durante el desarrollo de la unidad didáctica. Éstas han sido organizadas en pequeños grupos atendiendo a su contenido. Para mayor claridad cada actividad está contenida en 1 tabla que incluye una breve descripción, los agrupamientos y recurso usados, el contexto en el que se desarrolla y su duración. Las sesiones son de 50 minutos y en ellas pueden llevarse a cabo una o varias actividades como se muestra en la Tabla 7. Los materiales elaborados para dichas actividades pueden consultarse en el ANEXO I.

Sesión 1: Introducción a la coordinación nerviosa y endocrina.

Título: Enfermedades del sistema nervioso o endocrino			**Tipo:** Actividad inicial.
Descripción: Con el objetivo de captar la atención del alumnado y que entiendan la necesidad de un sistema de control y coordinación en el cuerpo humano se van a mostrar por medio de imágenes y descripciones de las mismas una serie de patologías asociadas al sistema nervioso o endocrino. Se abrirá un pequeño debate en torno a cada una y se explicarán las consecuencias de las mismas para finalmente alcanzar entre todos la conclusión objeto de la actividad.			
Duración: 25 minutos.	**Agrupamientos:** Un solo grupo.	**Recursos:** Presentación Actividad 1.	**Contexto:** Aula ordinaria.

Título: Cuestionario previo			**Tipo:** Evaluación inicial.
Descripción: Se realizará un cuestionario que permita, por una parte, saber los conocimientos previos del alumnado para orientar el desarrollo posterior de la unidad y por otra, sirva de recordatorio de conceptos e ideas que se han trabajado previamente. No se empleará para la evaluación de la unidad.			
Duración: 25 minutos.	**Agrupamientos:** Individual.	**Recursos:** Cuestionario previo	**Contexto:** Aula ordinaria.

Sesiones 2, 3 y 4: Organización del sistema nervioso. Órganos de los sentidos.

Título: Componentes del sistema nervioso			**Tipo:** Píldora informativa.
Descripción: Visualización de una animación en la que se explican los componentes del sistema nervioso. La animación se irá mostrando por etapas e irá acompañada de una explicación por parte de la profesora. Se fomentará que el alumnado plantee preguntas y dudas. Del mismo modo se irán realizando cuestiones para mantener la atención del alumnado.			
Duración: 25 minutos.	**Agrupamientos:** Un solo grupo.	**Recursos:** http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esobiologia/3quincena11/imagenes1/nervioso.swf	**Contexto:** Aula ordinaria.

Título: La protección del sistema nervioso			**Tipo:** Actividad evaluable.
Descripción: El alumnado recibirá una lista donde se nombran las diferentes estructuras que protegen el sistema nervioso. Tendrá que deducir la ubicación de las mismas y dar una explicación sobre cómo contribuyen a proteger el sistema nervioso, indicando para ello tanto las estructuras de protección como las estructuras que están siendo protegidas. El ejercicio debe realizarse por escrito y posteriormente se hará una puesta en común y se recogerán las elaboraciones del alumnado para su evaluación.			
Duración: 25 minutos elaboración + 20 minutos puesta en común.	**Agrupamientos:** Grupos de 4-5.	**Recursos:** Actividad 2	**Contexto:** Aula ordinaria.

Título: Arco reflejo			**Tipo:** Píldora informativa.
Descripción: Se usará una animación para explicar el funcionamiento del arco reflejo. Se fomentará que el alumnado plantee preguntas y dudas. Del mismo modo se irán realizando cuestiones para mantener la atención del alumnado.			
Duración: 20 minutos.	**Agrupamientos:** Un solo grupo.	**Recursos:** https://www.edumediasciences.com/es/media/571-reflejo-patelar	**Contexto:** Aula ordinaria.

Título: Introducción receptores sensoriales			**Tipo:** Píldora informativa.
Descripción: Se introducirá el tema de receptores sensoriales con una breve explicación por parte de la profesora donde se comenten los conceptos de estímulo, receptor y los tipos de receptores.			
Duración: 20 minutos.	**Agrupamientos:** Un solo grupo.	**Recursos:** Pizarra.	**Contexto:** Aula ordinaria.

Título: Los sentidos			**Tipo:** Actividad evaluable.
Descripción: A partir de la información previamente recibida y los conocimientos anteriores sobre los órganos de los sentidos realizar un esquema donde se nombren los distintos sentidos, los órganos responsables de ellos y los tipos de receptores que incluyen.			
Duración: 30 minutos.	**Agrupamientos:** Grupos de 4-5.	**Recursos:** -	**Contexto:** Aula ordinaria.

Sesiones 5 y 6: Organización del sistema endocrino y sus alteraciones.

Título: Componentes del sistema endocrino			**Tipo:** Píldora informativa.
Descripción: Explicación de los componentes del sistema endocrino, nombrando las principales glándulas que lo componen y las hormonas que secreta y relacionándolas con su función. También se introducirá el concepto de retroalimentación negativa, todo esto usando como soporte una animación.			
Duración: 20 minutos.	**Agrupamientos:** Un solo grupo.	**Recursos:** http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/3esobiologia/3quincena12/imagenes1/endocrino.swf	**Contexto:** Aula ordinaria.

Título: Esquema sistema endocrino			**Tipo:** Actividad evaluable.
Descripción: El alumnado debe completar un esquema que se les proporciona indicando las principales glándulas endocrinas y las hormonas que producen así como relacionando estas con sus principales funciones.			
Duración: 30 minutos.	**Agrupamientos:** Grupos de 4-5.	**Recursos:** Actividad 4.	**Contexto:** Aula ordinaria.

Título: Charla-debate sobre diabetes			**Tipo:** Debate guiado.
Descripción: Se planteará una sesión en la que se mezclen las píldoras informativas sobre diabetes con un pequeño debate para poner de manifiesto una enfermedad del sistema endocrino. Se intentará que el alumnado emplee sus conocimientos previos para describir la enfermedad y hacer una valoración sobre su incidencia en Canarias. Para finalizar se buscará llegar a establecer pautas para su prevención.			
Duración: 50 minutos.	**Agrupamientos:** Un solo grupo.	**Recursos:** -	**Contexto:** Aula ordinaria.

Sesión 7: Comparativa entre el sistema nervioso y endocrino.

Título: Esquema comparativo entre el sistema nervioso y endocrino			**Tipo:** Actividad evaluable.
Descripción: El alumnado deberá elaborar una tabla comparativa entre el sistema nervioso y el endocrino siguiendo los puntos que se indican en la plantilla proporcionada. Se finalizará con una puesta en común de las conclusiones obtenidas.			
Duración: 50 minutos.	**Agrupamientos:** Grupos de 4-5.	**Recursos:** Actividad 5.	**Contexto:** Aula ordinaria.

Sesiones 8, 9 y 10: Trabajo de investigación sobre consumo de drogas.

Título: Trabajo de investigación sobre drogas de abuso			**Tipo:** Proyecto de investigación y exposición.
Descripción: El alumnado tendrá que realizar un trabajo de investigación sobre diferentes drogas de abuso seguido de su presentación oral. Se establecerán los grupos y se les asignará a cada uno una de las sustancias a investigar: alcohol, tabaco, marihuana, esteroides anabolizantes, cocaína y drogas de diseño. En la primera sesión se darán las instrucciones sobre el trabajo a realizar entregándoles una plantilla con las cuestiones a investigar (ver anexo). La misma plantilla servirá de guía a la hora de realizar la exposición oral. El resto de la primera sesión y la segunda sesión se dedicarán a la realización de la investigación sobre el tema asignado haciendo uso del aula TIC. En la última sesión se llevará a cabo la presentación oral grupal de los trabajos de investigación realizados.			
Duración: 3 sesiones.	**Agrupamientos:** 6 grupos.	**Recursos:** Ordenador conectado a internet y proyector.	**Contexto:** Aula TIC.

Título: Vídeo sobre adicciones			**Tipo:** Píldora informativa.
Descripción: Para cerrar la sesión se visualizará el siguiente vídeo elaborado por el National Institute on Drug Abuse (NIDA/NIH).			
Duración: 5 minutos.	**Agrupamientos:** Un solo grupo.	**Recursos:** https://www.drugabuse.gov/videos/cualquier-persona-puede-volverse-adicta-las-drogas	**Contexto:** Aula TIC.

La siguiente tabla recoge la temporalización propuesta para el desarrollo de las diferentes actividades en cada una de las 10 sesiones en las que se llevará a cabo la unidad.

Sesión	Actividades
Sesión 1	- Actividad 1: Enfermedades del sistema nervioso o endocrino - Cuestionario previo
Sesión 2	- Componentes del sistema nervioso - Actividad 2: La protección del sistema nervioso
Sesión 3	- Puesta en común de la actividad 2 - Arco reflejo
Sesión 4	- Introducción receptores sensoriales - Actividad 3: Los sentidos
Sesión 5	- Componentes del sistema endocrino - Actividad 4: Esquema sistema endocrino
Sesión 6	- Finalizar actividad 4: Esquema sistema endocrino - Debate sobre diabetes
Sesión 7	- Actividad 5: Esquema comparativo entre el sistema nervioso y endocrino
Sesión 8	- Planteamiento del trabajo de investigación sobre drogas de abuso - Inicio del trabajo de investigación
Sesión 9	- Continuación del trabajo de investigación
Sesión 10	- Presentación del trabajo de investigación - Vídeo sobre adicción

Tabla 7. Distribución de actividades en las diferentes sesiones.

Evaluación y calificación. Recuperación

Tal y como se establece en la programación anual la evaluación será continua. Para ello es necesario tener en cuenta tanto la actitud y participación en las actividades propuestas como los instrumentos de evaluación diseñados. Las calificaciones obtenidas en dichos instrumentos contribuirán a la calificación de la 3ª Evaluación tal y como se recoge en la programación anual (Tabla 4 y Tabla 5) y la calificación de ésta a su vez contribuirá a la calificación global (Tabla 6).

Los instrumentos de evaluación (IE) que se emplearán se relacionan a continuación:

IE 1	Actividad 2. La protección del sistema nervioso.
IE 2	Actividad 3. Los sentidos y sus receptores.
IE 3	Dibujo esquemático de las glándulas endocrinas y sus hormonas
IE 4	Esquema de diferencias y similitudes entre el sistema nervioso y el endocrino.
IE 5	Presentación oral del trabajo de investigación sobre drogas de abuso.

Tabla 8. Instrumentos de evaluación de la Unidad Didáctica.

Para la evaluación de cada uno de los instrumentos indicados se ha desarrollado una rúbrica que se muestra en la Tabla 9.

Debido al sistema de evaluación continua que se lleva a cabo no sería aplicable un plan de recuperación general. Si fuese necesario la recuperación se llevará a cabo para cada uno de los instrumentos de evaluación previstos. En caso de detectarse algún alumno o alumna que obtuviese una calificación insuficiente en alguno de ellos se le propondrá una actividad alternativa que permita trabajar los mismos contenidos y competencias.

En el caso de alumnado que presente un alto índice de absentismo justificado, por ejemplo por motivos de salud que le impidan asistir a clase, se les aplicará un plan de recuperación específico. Éste consistirá en adaptar las actividades grupales realizadas en clase para que puedan realizarse de forma individual.

	INSUFICIENTE (1/4)	SUFICIENTE/ BIEN (5/6)	NOTABLE (7/8)	SOBRESALIENTE (9/10)
IE 1	Identifica algunas de las diferentes estructuras sobre el esquema ni explica la función que cumplen en la protección del sistema nervioso central.	Identifica las estructuras sobre el esquema y explica con dificultad y algunos errores la función que cumplen en la protección del sistema nervioso central.	Identifica las diferentes estructuras sobre el esquema y explica la función que cumplen en la protección del sistema nervioso central con algunas imprecisiones.	Identifica las diferentes estructuras sobre el esquema y explica detalladamente la función que cumplen en la protección del sistema nervioso central.
IE 2	El esquema no incluye todos los sentidos, comete errores al asociarlo con los órganos responsables de ellos y no identifica los tipos de receptores que incluye.	El esquema incluye todos los sentidos, los asocia con los órganos responsables de ellos con algunos errores y nombra algunos de los tipos de receptores que incluye.	El esquema incluye todos los sentidos, los asocia correctamente con los órganos responsables de ellos y nombra la mayoría de tipos de receptores que incluye.	El esquema incluye todos los sentidos, los asocia correctamente con los órganos responsables de ellos y nombra correctamente los tipos de receptores que incluye.
IE 3	No identifica la mayoría de glándulas endocrinas ni asocia correctamente las hormonas que producen ni su función.	Identifica la mayoría de glándulas endocrinas, comete errores frecuentemente al asociarlas con las hormonas que producen o con su función.	Identifica las glándulas endocrinas y asocia la mayoría de hormonas que producen y su función.	Identifica correctamente glándulas endocrinas, las asocia de forma correcta a las hormonas que producen y describe con detalle su función.
IE 4	No identifica a los sistemas nervioso y endocrino como elementos que regulan y coordinan el organismo. No enumera las diferencias entre ambos sistemas ni las similitudes.	Identifica a los sistemas nervioso y endocrino como elementos que regulan y coordinan el organismo. Comete errores frecuentes al indicar las similitudes y diferencias entre ambos sistemas.	Identifica a los sistemas nervioso y endocrino como elementos que regulan y coordinan el organismo. Comete algunos errores al indicar las similitudes y diferencias entre ambos sistemas.	Identifica claramente a los sistemas nervioso y endocrino como elementos que regulan y coordinan el organismo. Indica con exactitud las similitudes y diferencias entre ambos sistemas.
IE 5	Investiga con errores importantes los efectos del consumo de drogas. Muestra incoherencia en las conclusiones alcanzadas y expone con dificultades e inseguridad los resultados encontrados.	Investiga los efectos del consumo de drogas y comente algunos errores. Obtiene algunas conclusiones sobre el tema investigado y expone con cierta inseguridad los resultados encontrados.	Investiga los efectos del consumo de drogas y obtiene conclusiones adecuadas. Expone de manera adecuada los resultados encontrados.	Investiga correctamente los efectos del consumo de drogas y obtiene conclusiones elaboradas. Expone con claridad los resultados encontrados.

Tabla 9. Rúbricas para cada instrumento de evaluación.

Conclusiones

Cursar el Máster de Formación del profesorado, especialmente la fase de prácticas en el Colegio Cisneros Alter y la elaboración del presente Trabajo de Fin de Máster me ha permitido alcanzar una serie de conclusiones que se enumeran a continuación:

- La práctica docente es una labor que requiere de una amplia organización y planificación. Por un parte, la elaboración de una programación con objetivos claros y metodologías acordes a estos, así como una correcta temporalización es clave para alcanzar un aprendizaje significativo por parte el alumnado. Por otra parte, la coordinación entre el profesorado que imparte docencia en diferentes asignaturas o en la misma a lo largo de los diferentes cursos es fundamental para poder lograr los objetivos de etapa que se plantean tanto en la Educación Secundaria Obligatoria como en el Bachillerato. Dicha coordinación junto con el desarrollo de actividades bien planificadas puede contribuir notablemente a alcanzar los objetivos propuestos.
- El clima que se desarrolla dentro del aula, así como las relaciones alumnado-alumnado y alumnado-profesorado es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto son un factor a tener muy en cuenta durante la planificación de la práctica docente y requieren una formación y evaluación específicas para garantizar su buen rendimiento.
- En lo que se refiere a un aspecto más personal, el desarrollo de las prácticas ha afianzado en mí el interés por la docencia. Además, he adquirido una serie de herramientas básicas para afrontar la labor docente si bien soy plenamente consciente de que solo la práctica habitual en un contexto real me va a aportar un verdadero conocimiento de las técnicas necesarias para alcanzar los objetivos deseados en las diferentes situaciones.

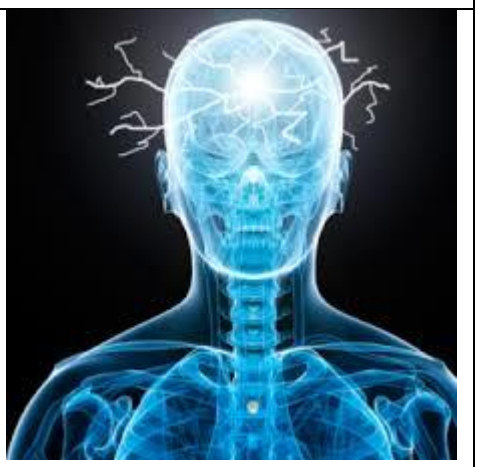
Bibliografía

Páginas web consultadas y recursos online:

- Materiales didácticos de Biología y Geología para el alumnado de Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato (Libro online). https://biologia-geologia.com/. Consultado mayo 2019.
- Portal EducaLAB. http://educalab.es/recursos Consultado mayo 2019.
- National Institute on Drug Abuse (NIDA/NIH). https://www.youtube.com/watch?v=OCpdEEyhPNY Consultado mayo 2019
- eduMedia. https://www.edumedia-sciences.com/es/media/571-reflejo-patelar Consultado mayo 2019

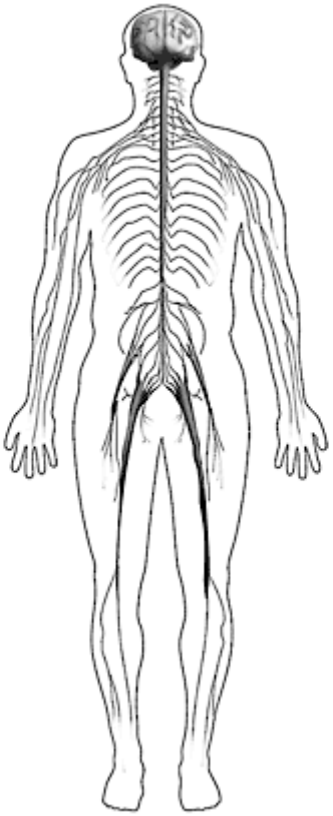
ANEXO I: Materiales didácticos elaborados para la unidad didáctica.

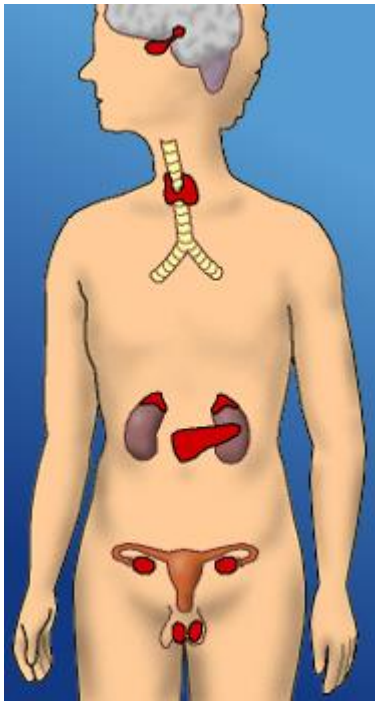
Actividad 1: Enfermedades del sistema nervioso o endocrino

Enfermedad de Parkinson	Gigantismo
	
Enanismo	Epilepsia

Cuestionario previo

1. Indica a qué sistema pertenecen los siguientes órganos:
   - Cerebro
   - Tiroides
   - Médula espinal
   - Glándulas suprarrenales
2. ¿Cuál es la función del sistema nervioso?
3. ¿Qué son las hormonas?
4. Nombra los órganos de los sentidos
5. Identifica los principales órganos que aparecen en los siguientes esquemas:

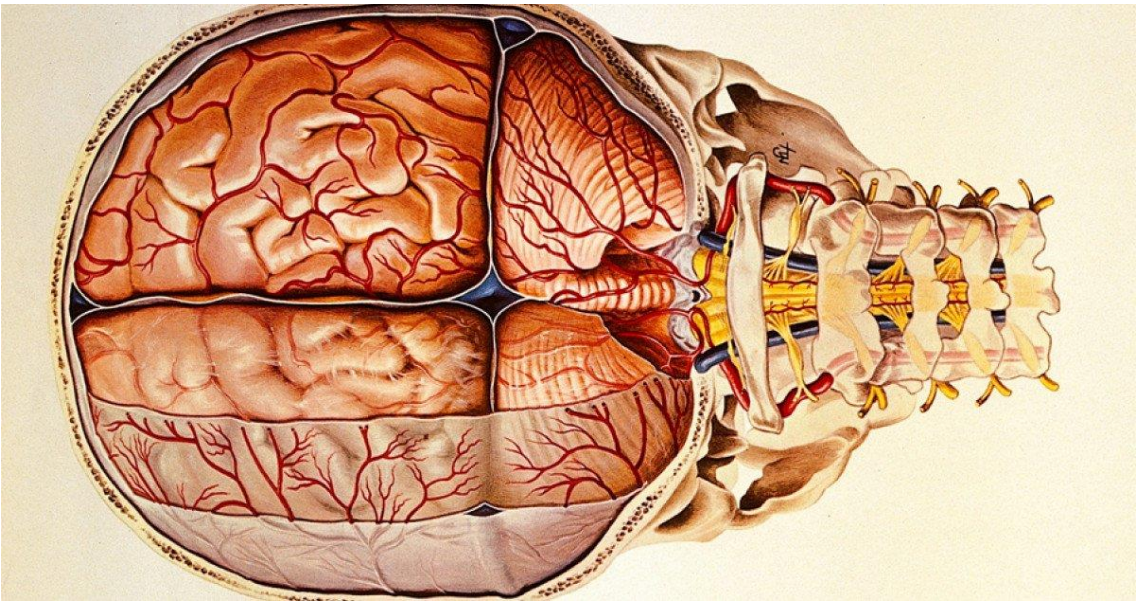




Actividad 2. La protección del sistema nervioso

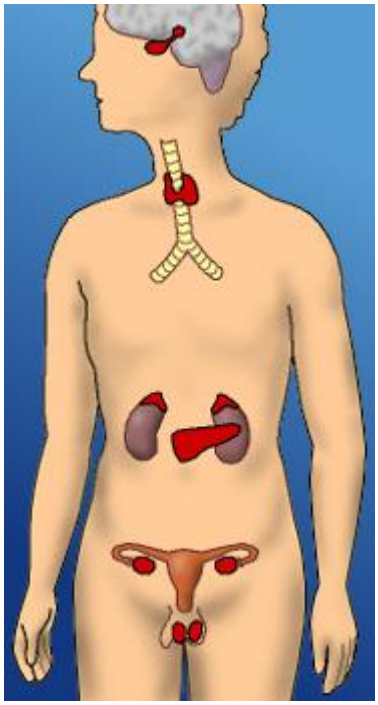
En indica sobre la imagen donde se encuentran las siguientes estructuras y a continuación explica cuál es su función:

Cráneo, vertebras, meninges y **líquido cefalorraquídeo**.



Actividad 4: Esquema sistema endocrino

Completa el siguiente esquema indicando el nombre las glándulas, las hormonas que producen y su principal función:



Actividad 5: Esquema comparativo entre el sistema nervioso y endocrino

Realiza una comparación entre el sistema nervioso y el endocrino. Resalta aquellos puntos que tienen en común y los que los diferencian. Puedes utilizar la siguiente tabla a modo de guía:

	Sistema nervioso	Sistema endocrino
Función		
Principales órganos		
Tipo de señal que producen		
Velocidad de la señalización		
Duración de la señal		

1.Plantilla para realizar el trabajo de investigación

Una vez elegido el grupo de drogas que tendrás que investigar, busca información sobre las cuestiones que se plantean a continuación.

1. Tipo de droga.
2. Origen (natural o sintético).
3. Efectos inmediatos.
4. Efectos a largo plazo.
5. Incidencia de la adicción a esta sustancia.

También puedes usar este esquema para la posterior presentación oral, recuerda que tu grupo tendrá 5 minutos para presentar al resto de la clase los resultados de su investigación.

ANEXO II. Legislación consultada

- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) , regulada por el Real Decreto 1105/2014, 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. BOE nº 3, de 3 de enero de 2015.
- Decreto 315/2015 , de 28 de agosto, por el que se establece la ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias. BOC nº169, de 31 de agosto de 2015.
- Decreto 83/2016, de 4 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Canarias . BOC nº 136, de 15 de julio de 2016.
- Decreto 25/2018, de 26 de febrero, por el que se regula la atención a la diversidad en el ámbito de las enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. BOC nº 046, de 6 de marzo de 2018.
- 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. BOE nº 25, de 29 de enero de 2015.
- Orden de 13 de diciembre de 2010, por la que se regula la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo en la Comunidad Autónoma de Canarias. BOC nº 250, de 22 de diciembre de 2010.
- Resolución de 9 de mayo de 2019, por la que se establece el calendario escolar y se dictan instrucciones para la organización y desarrollo de las actividades de comienzo y finalización del curso 2019/2020, para los centros de enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Canarias. BOC Nº 94, de 17 de mayo de 2019.
- Resolución de 24 de octubre de 2018, por la que se establecen las rúbricas de los criterios de evaluación de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, para orientar y facilitar la evaluación objetiva del alumnado en la Comunidad Autónoma de Canarias. BOC nº 218, de 12 de noviembre de 2018.

ANEXO III: Currículo de Biología y Geología para 3º Educación Secundaria Obligatoria, según el DECRETO 83/2016

CRITERIO 1

Bloque de Aprendizaje	**I Y VII: HABILIDADES, DESTREZAS Y ESTRATEGIAS. METODOLOGÍA CIENTÍFICA. PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.** Competencias: CMCT, CD, AA, SIEE
Criterio de evaluación	**Planificar y realizar de manera individual o colaborativa proyectos de investigación relacionados con la salud o el medio natural aplicando las destrezas y habilidades propias del trabajo científico, a partir del análisis e interpretación de información previamente seleccionada de distintas fuentes así como de la obtenida en el trabajo experimental de laboratorio o de campo, con la finalidad de formarse una opinión propia, argumentarla y comunicarla utilizando el vocabulario científico y mostrando actitudes de participación y de respeto en el trabajo en equipo** Con este criterio se pretende evaluar si el alumnado diseña y realiza pequeños proyectos de investigación individual o de equipo relacionados con el área, (medio natural canario o salud humana) que supongan la búsqueda, obtención y organización de información de carácter científico a partir de la utilización de fuentes variadas (libros, periódicos, revistas, páginas web…), discriminando las más idóneas, o la realización autónoma de trabajo experimental de laboratorio o de campo. Se verificará que aplica las destrezas propias del trabajo científico cuando elabora hipótesis justificadas, utiliza el material básico de laboratorio y de campo, respeta las normas de seguridad en el laboratorio, argumenta el proceso seguido, describe sus observaciones e interpreta los resultados, para comunicar con coherencia las conclusiones de su investigación mediante exposiciones orales, escritas o visuales en diversos soportes, apoyándose en el uso de las tecnologías y empleando adecuadamente el vocabulario científico. Finalmente mediante este criterio se quiere comprobar que el alumnado muestra actitudes de respeto en el trabajo colaborativo y en el trabajo individual de las demás personas, acepta o

	asume responsabilidades, establece metas y persevera para alcanzarlas, valorando las contribuciones del resto del grupo en los procesos de coevaluación.
Estándares de aprendizaje evaluables	1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito. 2. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes. 3. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes. 4. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados. 5. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado. 6. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados. 97. Integra y aplica las destrezas propias del método científico. 98. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone. 99. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones. 100. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. 101. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula. 102. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.
Contenidos	1. Aplicación de las destrezas y habilidades propias de los métodos de la ciencia. 2. Uso del vocabulario científico para expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.

	3. Planificación y realización autónoma de trabajo experimental de laboratorio o de campo. 4. Desarrollo de actitudes de respeto hacia instrumentos, materiales y normas de seguridad en el laboratorio. 5. Obtención de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural. Manejo de la lupa binocular y el microscopio óptico. 6. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección e interpretación de información de carácter científico, y la presentación de conclusiones. 7. Empleo de estrategias para el fomento de la cohesión de grupos cooperativos y la consecución de objetivos (toma de decisiones, asunción de responsabilidades, definición de metas, perseverancia...). 8. Diseño, realización y defensa de proyectos de investigación, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias y participación en procesos de coevaluación.

CRITERIO 2

Bloque de Aprendizaje	**IV: LAS PERSONAS Y LA SALUD. PROMOCIÓN DE LA SALUD.** Competencias: CL, CMCT, CD
Criterio de evaluación	**Reconocer que los seres vivos están constituidos por células y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones, así como catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas, reconociendo los tejidos más importantes que conforman el cuerpo humano y su función, a partir de la información obtenida de diferentes fuentes, con el fin de desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud.** Con este criterio se pretende verificar que el alumnado diferencia los distintos tipos celulares a partir de la observación microscópica de diferentes muestras y describe la función de los orgánulos más importantes basándose en micrografías, fotos o esquemas. Del mismo modo se comprobará si es capaz de interpretar y establecer

	las relaciones entre los diferentes niveles de organización del ser humano, y reconocer los principales tejidos que conforman su cuerpo, asociando a cada uno su función, a partir del análisis de la información obtenida en diferentes fuentes. Finalmente se valorará si plasma las conclusiones obtenidas en producciones utilizando diversos formatos (informes, dibujos, modelos anatómicos, etc.) y las presenta oralmente o por escrito, apoyándose en el uso de las TIC, donde reconoce que el cuerpo humano no es solo una suma de órganos y sistemas, sino un organismo complejo constituido por células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas, en el que todos sus mecanismos deben funcionar a la perfección.
Estándares de aprendizaje evaluables	41. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos. 42. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes. 43. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.
Contenidos	1. Catalogación de los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas. 2. Diferenciación de los distintos tipos celulares y descripción de la función de los orgánulos más importantes. 3. Búsqueda de las relaciones entre los diferentes niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas. 4. Identificación de los principales tejidos del cuerpo humano y descripción la función que realizan en los aparatos o sistemas en los que se encuentran. 5. Observación directa de muestras a través del microscopio e indirecta mediante el uso de medios audiovisuales y tecnológicos. 6. Análisis de la interacción entre los distintos aparatos y sistemas y la importancia de su cuidado para el mantenimiento de la salud. 7. Realización de trabajos y comunicación oral y escrita de conclusiones con el apoyo de las TIC.

CRITERIO 3

Bloque de Aprendizaje	**IV: LAS PERSONAS Y LA SALUD. PROMOCIÓN DE LA SALUD.** **Competencias**: CL, CMCT, CSC, SIEE
Criterio de evaluación	**Clasificar las enfermedades en infecciosas y no infecciosas e identificar aquellas más comunes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos, describir el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las aportaciones de las ciencias biomédicas, y transmitir la importancia de las donaciones, y de los hábitos saludables como medidas de prevención, a partir de procesos de investigación individual o grupal en diversas fuentes, con la finalidad de construir una concepción global de los factores que determinan la salud y la enfermedad.** Con este criterio se trata de verificar que el alumnado discrimina entre enfermedades infecciosas y no infecciosas, identifica sus causas y explica sus mecanismos de transmisión, a partir de procesos de investigación individual o grupal que supongan la búsqueda, selección, organización y análisis de información científica en diferentes fuentes, realizando distintos tipos de producciones digitales o en papel en las que propone métodos para evitar el contagio y la propagación de las enfermedades infecciosas más comunes en su entorno próximo, argumenta las implicaciones que tienen la higiene y los hábitos saludables como medios de prevención y cita ejemplos de prácticas para la promoción de la salud individual y colectiva. Asimismo se quiere comprobar si describe el proceso de inmunidad y el papel que juegan las vacunas en la prevención de infecciones, y detalla la importancia de los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos para la sociedad, con el fin de desarrollar actitudes responsables y solidarias.
Estándares de aprendizaje evaluables	44. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud, y justifica con ejemplos las elecciones que realiza o puede realizar para promoverla individual y colectivamente. 45. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas. 46. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las

	enfermedades infecciosas. 47. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás. 48. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes. 49. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades. 50. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.
Contenidos	1. Determinación de los factores que afectan a la salud y a la enfermedad. 2. Clasificación de las enfermedades en relación con sus causas. 3. Identificación y descripción de los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas. Elaboración de pautas para evitar el contagio y la propagación. 4. Descripción del funcionamiento básico del sistema inmunitario y reconocimiento de las vacunas como medida de prevención. 5. Valoración de la práctica de estilos de vida saludables como fórmula de promoción de la salud. 6. Apreciación de la importancia de los trasplantes y de la donación de células, sangre y órganos para el beneficio social y personal. 7. Búsqueda, selección, organización y análisis de información científica.

CRITERIO 4

Bloque de Aprendizaje	**IV: LAS PERSONAS Y LA SALUD. PROMOCIÓN DE LA SALUD.** Competencias**:** CL, CMCT, AA, CSC
Criterio de evaluación	**Establecer la diferencia entre nutrición y alimentación, distinguir los principales tipos de nutrientes y sus funciones básicas, relacionando las dietas con la salud a partir de ejemplos prácticos de su contexto cercano, así como realizar pequeñas investigaciones acerca de los trastornos alimentarios y las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, con la finalidad de adoptar hábitos de alimentación, de higiene y de actividad física saludables. Explicar a través de esquemas gráficos variados los procesos relacionados con la función de nutrición humana, identificar los componentes de los aparatos involucrados, describir su funcionamiento y asociar cada aparato con la fase del proceso que realiza.** Con este criterio se pretende comprobar que el alumnado es capaz de discriminar entre nutrición y alimentación, de reconocer las funciones que cada nutriente desempeña en el organismo y de realizar indagaciones sobre los hábitos alimenticios saludables para elaborar, de manera individual o colaborativa, dietas equilibradas para diferentes situaciones cotidianas (deportistas, estudiantes, embarazadas…) a partir de tablas de alimentos en las que figuren los nutrientes y su valor calórico. Asimismo, se trata de comprobar que los alumnos y las alumnas identifican, a partir de gráficos, esquemas, modelos, simulaciones, etc., los componentes de los sistemas y aparatos que intervienen en el proceso de la nutrición humana (digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor) y describen de forma general el funcionamiento de los mismos y su contribución al proceso de la nutrición. Finalmente, se trata de verificar si realizan investigaciones sencillas, basándose en fuentes científicas y divulgativas, acerca de las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, así como sobre sus causas, especialmente las relacionadas con determinados hábitos en la alimentación tales como la diabetes, anemia, obesidad, arteriosclerosis…, y su

	relación con la higiene y el ejercicio físico, argumentando la necesidad de adoptar hábitos de vida que favorezcan el buen funcionamiento del organismo y contribuyan a mantener un buen estado de salud.
Estándares de aprendizaje evaluables	53. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación. 54. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables. 55. Diseña hábitos nutricionales saludables mediante la elaboración de dietas equilibradas, utilizando tablas con diferentes grupos de alimentos con los nutrientes principales presentes en ellos y su valor calórico. 56. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable. 57. Determina e identifica, a partir de gráficos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso. 58. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición. 59. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas. 60. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento.
Contenidos	1. Diferenciación entre alimentación y nutrición. 2. Categorización de los nutrientes principales en relación a su función (plástica, reguladora, energética). 3. Elaboración de dietas equilibradas adecuadas a diferentes parámetros corporales, situaciones y edades, con utilización de balances calóricos, gasto energético diario, cálculo del IMC, porcentaje de nutrientes y otros. 4. Realización de investigaciones acerca de los hábitos alimenticios saludables y los trastornos de la conducta alimentaria. 5. Identificación y descripción de la anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.

	6. Análisis de las causas de las enfermedades más frecuentes relacionadas con la función de nutrición. Valoración de los hábitos de vida saludables como medio de prevención.

CRITERIO 5

Bloque de Aprendizaje	**IV: LAS PERSONAS Y LA SALUD. PROMOCIÓN DE LA SALUD** Competencias**:** CMCT, CSC, SIEE
Criterio de evaluación	**Construir una visión global de la misión integradora y de coordinación del sistema nervioso y del sistema endocrino, relacionándolos funcionalmente, así como describir sus alteraciones más frecuentes y su cuidado, e indagar en fuentes diversas sobre los factores que repercuten negativamente en la salud, identificar las conductas de riesgo y sus consecuencias, elaborando propuesta de prevención y control, con la finalidad de contribuir a su crecimiento personal y social.** Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado es capaz de identificar los componentes del sistema nervioso, especificar sus funciones y describir sus alteraciones más habituales relacionándolas con las causas, los factores de riesgo y su prevención, así como clasificar los diferentes tipos de receptores sensoriales vinculándolos con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentra, y si aplica este conocimiento a casos cotidianos sencillos (actos reflejos, respuestas ante diferentes estímulos sensoriales, etc.). De igual manera se trata de verificar si el alumnado puede describir al sistema endocrino como sistema de coordinación, asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan y explicar las consecuencias de las alteraciones hormonales (retraso en el crecimiento, diabetes, obesidad y otras) así como algún proceso de la vida cotidiana en el que se evidencie su relación con el sistema nervioso. Todo ello a través del análisis de información procedente de fuentes variadas y presentada en distintos soportes (modelos

	anatómicos, dibujos, esquemas, documentos textuales y audiovisuales, simulaciones, etc.). Finalmente se trata de comprobar si los alumnos y las alumnas son capaces de investigar en diferentes fuentes científicas y divulgativas, los efectos perjudiciales de determinadas conductas y factores sociales como el consumo de drogas, el estrés, la contaminación, la falta de relaciones interpersonales sanas, etc., e identificar las consecuencias de estas conductas de riesgo en el individuo y en la sociedad, para elaborar, de manera individual o en grupo, propuestas de prevención y control, establecer argumentos y defenderlos ante las demás personas.
Estándares de aprendizaje evaluables	51. Detecta las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas y estimulantes como tabaco, alcohol, drogas, etc., contrasta sus efectos nocivos y propone medidas de prevención y control. 52. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad. 61. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en la funciones de relación. 62. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso. 63. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran. 64. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención. 65. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función. 66. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina.
Contenidos	1. Descripción de la organización y las funciones del sistema nervioso y del sistema endocrino. 2. Asociación entre las principales hormonas del cuerpo humano, las glándulas que

	las segregan y la función reguladora que desempeñan. Explicación de las consecuencias de las alteraciones hormonales. 3. Reconocimiento de la relación entre sistema nervioso y endocrino mediante la indagación de algún caso cotidiano. 4. Categorización de los tipos de receptores sensoriales y asignación de los órganos de los sentidos. 5. Análisis de las causas, los factores de riesgo y la prevención de las enfermedades más frecuentes del sistema nervioso. 6. Realización de proyectos de investigación sobre las alteraciones producidas por el consumo de alcohol, tabaco y otras drogas. Elaboración de propuestas de prevención y control. 7. Defensa de planteamientos, ideas y argumentos frente a otras personas, con asunción de la crítica, aceptación de sugerencias.

CRITERIO 6

Bloque de Aprendizaje	**IV: LAS PERSONAS Y LA SALUD. PROMOCIÓN DE LA SALUD** Competencias**:** CMCT, CD, AA, SIEE
Criterio de evaluación	**Localizar, con el apoyo de recursos de distinto tipo, los principales componentes que integran el aparato locomotor, establecer las relaciones funcionales entre huesos y músculos, así como los mecanismos de control que ejerce el sistema nervioso, y describir las lesiones más frecuentes, proponiendo acciones preventivas, mediante la consulta y el análisis de fuentes diversas, en un contexto de colaboración, con la finalidad de adquirir hábitos de respeto y cuidado hacia su cuerpo.** Con este criterio se trata de comprobar si el alumnado localiza los principales huesos, músculos y articulaciones, apoyándose en el uso de esquemas, dibujos, modelos anatómicos, atlas de anatomía, simulaciones multimedia, etc., y si explica las funciones de cada uno de ellos en la ejecución de movimientos y establece la

	relación que existe entre los tipos de músculos, los tipos de contracciones y el tipo de control que ejerce el sistema nervioso, citando ejemplos de la vida cotidiana, a partir del análisis de la información que busca y selecciona en distintas fuentes y formatos (libros, revistas, TIC, etc.). Del mismo modo se verificará si es capaz de concluir cuáles son las lesiones más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor, a partir del estudio de los factores de riesgo que las originan, para elaborar colaborativamente un plan de acción con medidas preventivas argumentando su conveniencia, que comunica oralmente o por escrito, de forma individual o en grupo junto al proceso seguido, de manera que pueda determinar la relación entre una buena alimentación y el ejercicio físico para lograr un buen funcionamiento del organismo.
Estándares de aprendizaje evaluables	67. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor. 68. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla. 69. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.
Contenidos	1. Identificación y localización de los principales huesos y músculos del aparato locomotor. 2. Análisis de las relaciones funcionales entre huesos y músculos en actividades cotidianas. 3. Categorización de los tipos de músculos según su contracción y relación con el sistema nervioso que los controla. 4. Determinación de las lesiones óseas y musculares y de los factores de riesgo más frecuentes para la salud del aparato locomotor. 5. Realización colaborativa y comunicación oral o escrita de planes de acción sobre el cuidado del aparato locomotor.

CRITERIO 7

Bloque de Aprendizaje	**IV: LAS PERSONAS Y LA SALUD. PROMOCIÓN DE LA SALUD** Competencias**:** CMCT, AA, CSC, SIEE
Criterio de evaluación	**Describir los aspectos básicos del aparato reproductor y de la reproducción humana (fecundación, embarazo y parto) a partir de la interpretación de dibujos, esquemas o modelos, estableciendo la diferencia entre sexualidad y reproducción. Investigar, extrayendo información de diferentes fuentes, acerca de las técnicas de reproducción asistida para argumentar sobre sus beneficios, y de los métodos anticonceptivos para compararlos atendiendo tanto a su eficacia como a su capacidad para evitar la transmisión de enfermedades, con el fin de aceptar y valorar la propia sexualidad y la de las demás personas y mantener una actitud de respeto hacia la diversidad y de rechazo a las fobias y prejuicios.** Se pretende evaluar, a través de este criterio, si el alumnado, apoyándose en el uso de esquemas, modelos anatómicos, dibujos, simulaciones multimedia, etc., describe las características básicas y el funcionamiento del aparato reproductor masculino y femenino, así como las principales etapas del ciclo menstrual, con las hormonas que lo regulan, y los acontecimientos fundamentales de la fecundación, el embarazo y el parto. También se comprobará si participa en procesos de investigación individual o de equipo dirigidos a obtener información sobre las técnicas de reproducción asistida y el funcionamiento de algunos métodos anticonceptivos, en diferentes fuentes y formatos, organizarla y analizarla para obtener conclusiones que le permita valorar las ventajas y desventajas de cada uno, según los casos, así como argumentar la necesidad de tomar medidas preventivas de higiene sexual, individual y colectiva, para evitar enfermedades de transmisión sexual (sífilis, gonorrea, hepatitis, VIH…), realizando distintos tipos de producciones (murales, presentaciones multimedia, decálogos, informes, etc.) con el apoyo de las TIC. Por último, se pretende verificar si distingue el proceso de reproducción humana como un mecanismo de perpetuación de la especie, y de la

	sexualidad como comunicación afectiva y personal, a la vez que actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y las de las personas que lo rodean, rechazando las fobias hacia la diversidad de orientaciones e identidades sexuales y los estereotipos que supongan diferencias entre las personas de distinto sexo, a través de comunicaciones individuales o colectivas en producciones audiovisuales, lecturas, diálogos, debates…
Estándares de aprendizaje evaluables	70. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función. 71. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. 72. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana. 73. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención. 74. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes. 75. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.
Contenidos	1. Reconocimiento de las diferencias entre sexualidad y reproducción y de los cambios físicos y psíquicos que se producen durante la adolescencia. Iniciación a la respuesta sexual humana. 2. Identificación de los distintos órganos que conforman el aparato reproductor masculino y femenino, descripción de su funcionamiento y valoración de la importancia de las medidas de higiene. 3. Descripción del ciclo menstrual, la fecundación, el embarazo y el parto. 4. Realización de trabajos de investigación sobre las técnicas de reproducción asistida y los métodos anticonceptivos y sobre la contribución de estos últimos al control de la natalidad y a la prevención de enfermedades de transmisión sexual. 5. Valoración y aceptación de la propia sexualidad y defensa de las diferentes identidades sexuales. Trato digno, igualitario y solidario a todas las personas.

CRITERIO 8

Bloque de Aprendizaje	**V: EL RELIEVE TERRESTRE Y SU EVOLUCIÓN** Competencias**:** CL; CMCT, AA, CSC
Criterio de evaluación	**Describir y analizar las acciones de los agentes geológicos externos y su influencia en los distintos tipos de relieve terrestre, diferenciándolos de los procesos geológicos internos, e indagar los factores que condicionan el modelado del entorno próximo, a partir de investigaciones de campo o en fuentes variadas, para identificar las huellas geológicas, de los seres vivos y de la actividad humana en el paisaje, con la finalidad de construir una visión dinámica del relieve, así como de apreciar el paisaje natural y contribuir a su conservación y mejora.** Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado es capaz de realizar investigaciones que supongan la observación del entorno próximo o la utilización de imágenes (mapas, dibujos, fotografías, vídeos, animaciones…) completada con información científica y divulgativa recogida de fuentes diversas, a través de la cual relaciona la energía solar y la gravedad con la existencia de procesos geológicos externos y analiza la actividad de meteorización, erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales, por la dinámica marina en el litoral, por los glaciares, por el viento y por los seres vivos, y la influencia de otros factores como el clima, el tipo de roca, su estructura, etc., para explicar sus efectos sobre el relieve y algunas formas resultantes características, en particular las más representativas del entorno (barrancos, volcanes, dorsales, mesas, playas, dunas…), así como la acumulación, circulación y explotación de las aguas subterráneas, especialmente en Canarias (pozos y galerías). Asimismo, se pretende evaluar si el alumnado asocia la actividad humana con la transformación de la superficie terrestre y valora la necesidad de una correcta planificación del uso del territorio en casos determinados como cauces de barrancos, bordes de acantilados y otros lugares que constituyen zonas potenciales de riesgo, elaborando distintas producciones (informes, decálogos, carteles informativos, exposiciones orales…) en las que, de forma individual o en grupo, proponga medidas para prevenir posibles

	catástrofes derivadas de la evolución del relieve, así como para la conservación y mejora del paisaje natural canario.
Estándares de aprendizaje evaluables	76. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve. 77. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica. 78. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve. 79. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve. 80. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación. 81. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características. 82. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante. 83. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve. 84. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado. 85. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación. 86. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.
Contenidos	1. Interpretación del entorno próximo y de imágenes para identificar los cambios en el relieve y paisaje de la Tierra. El modelado del relieve. 2. Análisis de los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y establecimiento de las relaciones con los agentes geológicos externos (agua, viento, glaciares, seres vivos, etc.) sus efectos sobre el relieve y las formas resultantes.

	3. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la búsqueda, selección, organización y presentación de información. 4. Valoración de la importancia de las aguas subterráneas, su circulación y explotación en Canarias. 5. Análisis de la acción geológica del ser humano y propuesta de acciones y medidas para contribuir a la conservación y mejora del medioambiente y evaluar los riesgos derivados de la acción humana.

CRITERIO 9

Bloque de Aprendizaje	**V: EL RELIEVE TERRESTRE Y SU EVOLUCIÓN** Competencias**:** CL, CMCT, AA, CEC
Criterio de evaluación	**Reconocer sobre la superficie terrestre los cambios que genera la energía interna del planeta, diferenciándolos de aquellos originados por agentes externos, analizar la actividad magmática, sísmica y volcánica como manifestación de la dinámica interna de la Tierra, justificando su distribución geográfica con la finalidad de valorar el riesgo sísmico y volcánico en ciertos puntos del planeta y proponer acciones preventivas.** Con este criterio se pretende comprobar si el alumnado es capaz de manejar modelos dinámicos del interior terrestre o de realizar representaciones diversas de la estructura interna del planeta (maquetas 3D, murales, collage, etc.) en soporte físico o digital, como modelo para justificar la existencia de zonas de mayor actividad sísmica y volcánica, explicando cómo se producen los seísmos y qué efectos generan y relacionando los tipos de erupciones volcánicas con los magmas que los originan. Asimismo se verificará si el alumnado analiza el origen de las islas Canarias y el riesgo tanto sísmico como volcánico en el archipiélago, así como el de otras regiones, a partir de información procedente de fuentes variadas y comunica sus conclusiones oralmente o por escrito, describiendo algunas técnicas de predicción y proponiendo algunas medidas

	de prevención de riesgos para la población.
Estándares de aprendizaje evaluables	87. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve. 88. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan. 89. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad. 90. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud. 91. Valora el riesgo sísmico y, en su caso, volcánico existente en la zona en que habita y conoce las medidas de prevención que debe adoptar.
Contenidos	1. Relación entre la energía interna, los modelos del interior terrestre (geoquímico y geofísico) y los límites de las principales placas tectónicas. 2. Discriminación entre las manifestaciones de la energía interna (magmatismo, volcanismo y movimientos sísmicos) y los procesos externos. 3. Relación entre la actividad sísmica y su distribución planetaria. 4. Análisis de la actividad magmática y volcánica. 4.1. Descripción de los tipos de volcanes y su actividad en función de los tipos de magma, con especial atención a los de Canarias, y su distribución en el planeta. 4.2. Valoración de la importancia de conocer los riesgos volcánicos y sísmicos en general, y en Canarias en particular, así como las medidas preventivas y su posible predicción. 4.3. Análisis de la influencia de los volcanes en las Islas Canarias. 5. Interpretación, utilización y realización de representaciones gráficas diversas de la estructura interna del planeta y de su dinámica.