Programación didáctica de la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO y desarrollo de la Unidad Didáctica: "Lo que nos alimenta"

Trabajo Fin de Máster

Máster Universitario en Formación del Profesorado

Presentado por:
Dª María SÁNCHEZ-ÁLVAREZ

Dirigido por:
Dr. José Francisco GARCIA-HIDALGO PALLARÉS

Alcalá de Henares, a 13 de julio de 2020

Agradecimientos

Me apetece terminar el último de trabajo de este Máster de Formación de Profesorado de Secundaria de Biología y Geología dando las gracias a algunas personas que me han ayudado.

No hay un trabajo en el que no me haya aconsejado mi referente académico, la Dra. Maria Dolores Marrodán Serrano, así que el primer agradecimiento va para ti, Lola, por ser inspiración y por echarme un cable sin importar a qué.

En segundo lugar quiero agradecer el esfuerzo y logro de coordinar el Máster al Dr. José Francisco García Hidalgo Pallarés, especialmente durante este curso tan especial. Personalmente, gracias por tutorizarme y por la paciencia con mis constantes imprevistos de agenda.

No sé cómo agradecer a los imprescindibles: gracias a mi familia por apoyarme siempre en todos (todos) mis proyectos, y por liarme para enrolarme en alguno más. Inés, Benito, Ana: muchísimas gracias. Si es que con esta base nada puede salir mal. Dani, gracias por sonreír siempre, e India, gracias por no tomarme en serio nunca.

Cipri, gracias por ser tan guay, y sacarme al campo. Chus, gracias por el llavero del gatito, todos los días me sonríe y cuida todos mis documentos importantes atado a un USB. Gracias a mis Chat@s,y a Paloma, y este curso especialmente a María Miranda por escucharme lloriquear pacientemente mis agobios, y por estar siempre *a un silbidito.*

Gracias a los NNA y a las educadoras *no formales* (ja!) con las que he disfrutado tanto de enseñar y aprender. Por último, dos mil o tres mil millones de gracias a mis compañeros y compañeras, especialmente a Darío y a Marta, que este curso han estado dispuestos a aclarar *alguna duda de última hora* y a trasmitir buen humor aunque cayeran chuzos de punta. Gracias a Marina y a Marta por las risas y por la valentía que mostráis cada día. Ahora, sí o sí, sois el tipo de gente que tiene que educar al mundo.

¡Nos vemos en los entornos educativos!

Indice

1. Introducción **2**

2. Contextualización **4**

3. Competencias clave LOMCE **6**

4. Objetivos a alcanzar por el alumnado **10**

5. Contenidos **13**

6. Unidades didácticas **23**

7. Metodología didáctica **40**

8. Recursos didácticos **42**

9. Evaluación **44**

9.1 Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado **44**

9.2 Evaluación de la programación y de la práctica docente **44**

10 Medidas de atención a la diversidad **46**

11 Enseñanzas transversales **47**

12 Actividades complementarias y extraescolares **47**

Bibliografía **48**

Anexo - Unidad Didáctica 3 "Lo que nos alimenta"

1. Introducción

La Programación Didáctica responde a un intento de racionalizar la práctica docente de manera que ésta no se desarrolle de forma arbitraria, sino obedeciendo a un plan para alcanzar la mayor calidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El propósito general de esta programación se vincula con la finalidad de la educación secundaria establecido por la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), regulada por el Real Decreto 1105/2014 (en adelante RD1105/2014), 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) de que *los alumnos y alumnas adquieran los elementos básicos de la cultura especialmente sus aspectos humanístico artístico científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.*

La presente programación didáctica se ha diseñado para la asignatura Biología y Geología del curso de tercero de Educación Secundaria Obligatoria y se enmarca en el citado RD1105/2014, que recoge la obligatoriedad del aprendizaje a través de competencias clave recogidas en la tabla 1, y en el Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria (en adelante D48/2015) y por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) que organiza los bloques de contenidos que se deben estudiar en cada área de conocimiento y nivel de Enseñanza Secundaria.

La intención educativa fundamental de esta programación docente es preparar para la vida a los jóvenes mediante la adquisición de competencias y conocimientos. Una competencia, según el proyecto de Definición y Selección de Competencias -DeSeCo- de la OCDE (OCDE, 2019) es la "*capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz"*.

La enseñanza en el nivel de educación secundaria obligatoria implica que el profesor debe dar respuesta a las necesidades que se plantean (García Barrera, 2013). Un reto del docente es motivar al alumnado para el aprendizaje significativo de la Ciencias. Para ello hay que procurar huir de modelos que no favorecen el conocimiento como el estilo tradicional con temarios sobrecargados y predominio total de las clases magistrales (García *et al.,* 2007). Por el contrario vincular los contenidos con la realidad que rodea al alumno, es decir, vincular ciencia, tecnología, sociedad y proceso educativo respondería más adecuadamente a la demanda que se quiere cubrir y a la diversidad del alumnado (Torres, 2010). En este sentido la Asociación Americana de Psicología (2015) indica que si se quiere realizar un aprendizaje significativo el trabajo práctico es indispensable ya que favorece el adquirir conocimientos y habilidades en un proceso que implica atención y repetición a lo largo el tiempo.

Como futura profesora concibo mi papel como el de una facilitadora del aprendizaje, y esta actividad se desarrolla en un contexto social no ajeno a la sociedad posmoderna, es decir, la enseñanza-aprendizaje ocurre en un contexto globalizado y en permanente cambio (Torrego, 2008) y ha de estar adaptado al dinamismo de esta realidad. No es infrecuente que en contextos industriales y de investigación, entre otros, se trabaje por proyectos según van planteándose, de manera que ir entrenando competencias que capaciten al alumnado para esa realidad supone una estrategia eficaz de cara a una futura inserción laboral.

El trabajo por proyectos en educación permite que los alumnos pongan en práctica lo que van aprendiendo de manera autónoma y que se involucren en su aprendizaje, como se explicará en el apartado de metodología. La intención educativa de esta programación didáctica se enfoca en esta línea: en capacitar al alumnado para resolver problemas y adaptarse al cambio en un contexto que integre el trabajo cooperativo como otra dinámica de un mundo laboral futuro que no puede ignorarse y para el que conviene estar entrenado.

Por este motivo se plantean los objetivos desarrollados en su correspondiente apartado en concordancia con las competencias que marca el currículum oficial. Se han programado 15 unidades didácticas mediante una metodología por proyectos orientada a dinamizar una plataforma colaborativa tipo blog que gestionará la docente y un Instagram de clase cuyos contenidos se construirán a lo largo del curso.

2. Contextualización

Esta programación didáctica se diseña para aplicar en el contexto del colegio Asunción Vallecas en la actualidad, el centro en el que la autora realizó sus prácticas de profesorado. La información de esta contextualización se ha extraído de los documentos propios del Centro Educativo y de páginas web generales (Wikipedia, entre otras).

Este Centro atiende a la población que vive en el distrito de Puente de Vallecas (Figura 1), familias de clase trabajadora que no tienen que pagar nada para inscribir a sus hijos.

Figura 1. *Colegio Asunción Vallecas. Patio Central*

Puente de Vallecas es un barrio situado al Sureste del casco urbano de la capital, en la periferia de la almendra central de Madrid (fuera del primer anillo que circunvala la capital, que es la M30). Es uno de los barrios más poblados de la capital con más de 250.000 habitantes y distritos muy antiguos junto a otros totalmente remodelados como Madrid Sur (Figura 2).

En los años 90, simultáneamente al descenso del problema asociado a la drogadicción, se urbanizaron grandes zonas de casas bajas como Palomeras y El Pozo del Tío Raimundo, que se derrumbaron dar paso a «Madrid Sur», zona de nueva construcción que alberga en la actualidad a la Asamblea de Madrid, el órgano legislativo de la Comunidad Autónoma.

Figura 2. *Puente de Vallecas District location map, Madrid, Spain. Tyk. Licencia Creative Commons 10 June 2011*

Vallecas ha cambiado mucho desde principios de siglo XXI, especialmente en el distrito de Villa de Vallecas que es donde más se ha notado el desarrollo urbanístico, pero tanto Villa como Puente de Vallecas ha crecido considerablemente en población de origen extranjero. Actualmente existe un buen nivel de integración derivado de la disposición histórica de los vallecanos a acoger foráneos, si bien el proceso de integración no ha estado exento de conflictos de convivencia.

La llegada de familias inmigrantes ha supuesto un rejuvenecimiento del distrito. La integración en los colegios en términos generales es positiva. En los centros de educación primaria y secundaria la atención a la diversidad cultural no es nueva, ya que se lleva trabajando en esto desde hace 30 años con la población de etnia gitana del distrito. Esto hace que el profesorado y la comunidad educativa en su conjunto estén sensibilizados ante la diversidad. Por eso el grado de acogida a los nuevos alumnos es en general bueno.

La población de este distrito está cada vez más envejecida, mientras que la presencia de población de origen inmigrante es cada vez mayor (15,30%). Esta población extranjera en su origen fue marroquí, hoy bastante asentada en el distrito (8,5%), pasando actualmente a ser el colectivo más numeroso el de origen latinoamericano: ecuatoriano (36,2%), peruano (7,2%), colombiano (7,1%).

Un elemento para destacar de este distrito es el fuerte tejido asociativo que tiene. El movimiento vecinal se ha ido configurando a lo largo de su historia, pudiendo considerarse como uno de los distritos donde está más desarrollado. Una de las cuestiones

que preocupan a los vecinos es la aparición de pandillas de jóvenes de origen extranjero que han causado tensiones. Existen varias asociaciones de Educación infantil, primaria y secundaria

En el distrito de Puente de Vallecas, hay 32 centros de educación infantil (0-3 años), trece de ellos públicos y diecinueve privados, 25 colegios públicos de educación infantil y primaria (CEIP), 8 institutos de educación secundaria y 23 colegios privados.

El Colegio de la Asunción de Vallecas se fundó hace sesenta y cinco años, en septiembre de 1955, y se encuentra situado en la Calle Montseny, 24-25, encuadrado en el Distrito de Numancia y entre los barrios de Doña Carlota, Colonia Marina, Cooperativa de los Taxistas-Fontarrón, Avenida de la Albufera y Peña Prieta-Avenida de la Paz o M30. El centro consta de dos edificios: uno para Ed. Infantil, situado en el nº 24 de la misma calle y otro en el que se ubica Ed. Primaria, ESO y Bachillerato.

3. Competencias clave LOMCE

La distribución de **competencias clave** de Educación Secundaria Obligatoria la encontramos en el artículo 3 del RD1105/2014 expuestas en la tabla 1.

Tabla 1. *Competencias Clave del currículo de secundaria según RD 1105/2014.*

1. Comunicación lingüística (CCL)
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)
3. Competencia digital (CD)
4. Aprender a aprender (CPAA)
5. Competencias sociales y cívicas (CSC)
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)
7. Conciencia y expresiones culturales (CEC)

La 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 expone que es necesario el aprendizaje competencial para que las personas se formen y alcancen un desarrollo personal, social y profesional que les permita ajustarse a un mundo globalizado y formar parte del desarrollo económico de sociedades con una ciudadanía activa, con inclusión social y con empleo. Este texto refiere que las competencias serían el *saber hacer* de entre los pilares básicos de una educación permanente para el sigo XXI que estableció la UNESCO en 1996 (*saber conocer, saber hacer, saber ser, y saber convivir).*

Según la legislación, el aprendizaje competencial busca pues la vinculación entre la formación y el desarrollo profesional. Tiene algunas características importantes: es transversal, es dinámico y es integral. Esto significa que las competencias clave deben abordarse desde todas las áreas de conocimiento, que se adaptan a los contextos y que deben cubrir por completo las necesidades educativas de la población.

Las estrategias metodológicas para alcanzar este tipo de aprendizaje, según la citada ley, pasan por una planificación rigurosa desde una línea de base sobre el conocimiento inicial del alumnado y deben orientarse a metas concretas. La tarea de planificación que lleva a cabo el docente promoviendo y facilitando la adquisición de competencias clave deberá atender a la diversidad de cada grupo. En este sentido, la pedagogía constructivista, la secuenciación adecuada de contenidos y las metodologías activas y contextualizadas favorecerán la motivación del alumnado y el aprovechamiento de sus capacidades.

Teniendo en cuenta lo anterior, el profesorado de Biología y Geología contribuye a que los alumnos alcancen las competencias clave citadas en la tabla 1, que se describen a continuación:

1. CCL

Esta competencia incluye diferentes soportes de comunicación y concretamente en el ámbito de las Ciencias biológicas y geológicas incluye la complejidad que se asocia al vocabulario técnico de las disciplinas.

2. CMCT

La matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología facilitan la toma de decisiones desde la capacidad crítica y el razonamiento lógico y por ello serán importantes los contenidos relativos a la interpretación de tablas y gráficas, así como la resolución de

problemas que incluyen él cálculo matemático.

El desarrollo de habilidades tecnológicas capacitarán al alumnado de Biología y Geología para resolver problemas del día a día, así como para sentar las bases de un eventual conocimiento científico tecnológico profundo. En el ámbito de os Sistemas biológicos, una parte esencial de las competencias a adquirir es *lo relativo a alimentación higiene y salud individual y colectiva*, contenido que se recogen en la UD de este trabajo. El ámbito de los Sistemas de la Tierra y del Espacio proporcionan formación científica y social importante para estimular la capacidad de asombro ante los hechos y medios naturales así como actitudes orientadas a su cuidado.

3. CD

La alfabetización tecnológica y habilidades para la competencia digital on fundamentales en un escenario de formación como el actual, que es algo incierto en lo referente a su modalidad. Por ello parece relevante prestar atención a esta competencia en tanto en cuanto puede ser la competencia digital el medio para una comunicación eficaz en los procesos de enseñanza- aprendizaje no presencial.

4. CPAA

La competencia en aprender a aprender es *la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje (…) e incluye la capacidad para motivarse por aprender y la capacidad de que alumno llegue a alcanzar las metas de aprendizaje propuestas y, con ello, que se produzca en él una percepción de auto-eficacia.* Se trata de un conocimiento que requiere reflexión y toma de decisiones sobre el propio aprendizaje, y se refiere no sólo al aprendizaje individual sino también al colectivo. Por ello esta competencia también es importante en el trabajo en equipo del aula de Biología y Geología, que incluye reflexión, búsqueda de alternativas, y toma de decisiones de aprendizaje en grupos de trabajo.

5. CSC

La competencia social y cívica *exige entender el modo en que las personas pueden procurarse un estado de salud física y mental óptimo para ellas y sus familiares así como para su entorno social próximo.* Adquirir habilidades personales y sociales que permitan al estudiante internacional positivamente en su contexto social será parte del temario explícito de la asignatura. También incluye valores de respeto a los Derechos Humanos, leyes fundamentales, participación social y cohesión de comunidad.

6. SIE

Las competencias en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor suponen que el alumnado debe aprender a ser proactivo, resolutivo, y orientado a objetivos. Esta competencia clave abarca la educación económica y financiera y el desarrollo de actitudes de manejo de la incertidumbre. Desde el punto de vista de la asignatura de Biología y Geología las actitudes y valores de autoconocimiento, autoestima, creatividad, independencia, esfuerzo y el espíritu emprendedor están en línea con los valores deseables para alcanzar competencia científico-tecnológica .

7. CEC

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer (…) las diferentes manifestaciones culturales y artísticas y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos. Conocer y expresar el acervo cultural incluye conocer, por ejemplo, un Patrimonio Inmaterial como la Dieta Mediterránea o los Lugares de Interés Geológico (LIG) entre otros tipo de patrimonio.

Por otro lado, la legislación autonómica especifica que, además de la transversalidad de las competencias del currículo oficial estatal, en la etapa se han de trabajar competencias **transversales** que se resumen a continuación:

1. Competencias de comunicación: comprensión lectora, expresión oral y escrita tanto en formato analógico como en formato digital y audiovisual con uso de TICs, emprendimiento y educación cívica y constitucional (TICs).

2. Competencia en valores de igualdad entre hombres y mujeres y entre todas las personas independientemente de su circunstancia personal, familiar y social; resolución pacífica de conflictos; valores de libertad paz pluralidad respeto al estado de derecho, desarrollo sostenible y medio ambiente, y prevención de riesgos de emergencias y catástrofes, explotación y abuso sexual y relacionados con las TICs. (Valores)

3. Desarrollo y afianzamiento de *espíritu emprendedor, y la iniciativa empresarial a partir de actitudes como la creatividad, la autonomía, la iniciativa, el trabajo en equipo, la confianza en uno mismo y el sentido crítico*. (Emprendimiento)

4. Desarrollo de hábitos de vida saludables (actividad física y dieta equilibradas) Para

un adecuado desarrollo. (Hábitos)

5. Conocimiento de derechos y deberes como usuarios de la vía pública y prevención de accidentes de tráfico y sus secuelas. (Ciudadanía)

En las edades de nuestros estudiantes se considera muy importante trabajar la competencia de hábitos de vida saludable orientados al cuidado de la alimentación dado que, según el reciente estudio derivado de la Encuesta Nacional sobre Hábitos Nutricionales de la Población Española que incluye 1601 participantes entre 3 y 24 años (estudio ENPE, Aranceta-Bartrina et al., 2020) el 34,1% de los niños y jóvenes tiene exceso de peso y entre el 8,6% y el 10,3% sufre obesidad con criterio de Índice de Masa Corporal y estándar OMS. El informe del Instituto Nacional de Estadística de España (ENSE, 2017) reporta más concretamente que la obesidad de los niños españoles entre 2 y 17 años viene incrementándose en las encuestas de 2003, 2011 y 2017, lo que es causa de interés para desarrollar propuestas educativas en este ámbito.

8. Objetivos que alcanzar por el alumnado

Según el RD1105/2014, que suscribe el D48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria los **objetivos generales** de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria son:

"a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan

discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación."

Es decir, podría considerarse que los objetivos de la materia por ciclo o curso no vienen directamente definidos por la legislación, sin embargo en el anexo 1 del RD1105/2014 "*Material del bloque de asignaturas troncales*", en el preámbulo del apartado de Biología y Geología se exponen unas directrices que introducen de manera general la exposición de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje que sí se especifican por cursos.

Se ha partido pues de dicho texto para marcar los objetivos de la presente programación didáctica, ya que normalmente son los departamentos didácticos los que elaboran dichos objetivos partiendo de la legalidad. Durante el primer ciclo de ESO, expone, el material incluye *"los seres vivos y su relación con la Tierra"*, con especial incidencia en la *"conservación del medio ambiente"*. A partir del segundo ciclo se sugieren objetivos aplicables a tercero de ESO que podrían resumirse como se expone en la **tabla 2:**

Tabla 2. *Objetivos de etapa extraídos de RD1105/2014 que se aplicaron en la Programación Didáctica (relación con las Competencias Clave).*

1. Adquirir una cultura científica y saber comunicarla (CCL, CMCT, y CD).
2. Tomar una actitud proactiva en el desarrollo del entorno (CMCT, CSC).
3. Asentar conocimientos y destrezas de respeto a uno mismo, a los demás, al material y al medio (CMCT, CPAA, CSC).
4. Construir el criterio propio y mantener la curiosidad en el aprendizaje. (CMCT, CPAA, CSC).
5. Adquirir capacidades y competencias de cuidado del cuerpo a nivel físico y mental y tener una actuación crítica ante informaciones y actitudes sociales que puedan tener impacto negativo en su desarrollo físico social y psicológico así como en el medio ambiente y tomar decisiones diarias de manera consecuente con su salud y con el entorno (CCL, CMCT, CSC, CEC).
6. Comprender la importancia de la investigación de los avances médicos y reconocer su impacto en la calidad de vida de las personas (CMCT).

9. Contenidos

El Currículo contempla contenidos agrupados en bloques temáticos de contenidos, así como los criterios de evaluación correspondientes por ciclos o cursos. Los bloques de contenidos tienen distinto número de epígrafes (entre paréntesis). Inevitablemente tenemos que partir de ellos tal y como son recogidos en el currículo oficial para diseñar nuestra programación. Los contenidos son comunes para 1º y 3º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) llevan estos títulos:

- Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica (2 epígrafes)
- Bloque 2. La Tierra en el universo (8 epígrafes)
- Bloque 3. La biodiversidad en el planeta Tierra (7 epígrafes)
- Bloque 4. Las personas y la salud. Promoción de la salud (17 epígrafes)
- Bloque 5. El relieve terrestre y su evolución (4 epígrafes)
- Bloque 6. Los ecosistemas (7 epígrafes)
- Bloque 7. Proyecto de investigación (1 epígrafe)

Como es un volumen muy alto de contenidos (46 epígrafes en total) se decide a nivel de departamento separar los contenidos entre los dos cursos dejando los Bloques 1 y 7 para ambos cursos pero dejando los Bloques 2, 3 y 6 para 1º ESO (22 epígrafes de contenidos en total) y los Bloques 4 y 5 (21 epígrafes de contenidos en total) para 3º ESO de manera que en ese curso se trabajarán 24 epígrafes que están recogidos en las tablas 4A – 4I y corresponden a:

- Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica (2 epígrafes)
- Bloque 4. Las personas y la salud. Promoción de la salud (17 epígrafes)
- Bloque 5. El relieve terrestre y su evolución (4 epígrafes)
- Bloque 7. Proyecto de investigación (1 epígrafe)

Los Criterios de Evaluación que se aplicarán a aquellas personas que necesiten una adaptación curricular no significativa serán los marcados en las tablas 3A-3I en legra negrita. De estos casos particulares se esperará que alcancen esos contenidos mínimos para considerar que alcanzan objetivos de aprendizaje adaptados a sus necesidades.

Tabla 3A. *Contenidos y Criterios de evaluación correspondiente a la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Criterios mínimos en negrita.*

Bloque	***Contenidos***	***Criterios de Evaluación***	***Estándares de aprendizaje evaluables***
***Bloque 1**. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica.*	*La metodología científica. Características básicas.* *La experimentación en Biología y geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.*	***1. Utilizar adecuadamente el vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel.*** *2. Buscar, seleccionar e interpretar la información de carácter científico y utilizar dicha información para formarse una opinión propia, expresarse con precisión y argumentar sobre problemas relacionados con el medio natural y la salud.*	*1.1. Identifica los términos más frecuentes del vocabulario científico, expresándose de forma correcta tanto oralmente como por escrito.* *2.1. Busca, selecciona e interpreta la información de carácter científico a partir de la utilización de diversas fuentes.* *2.2. Transmite la información seleccionada de manera precisa utilizando diversos soportes.* *2.3. Utiliza la información de carácter científico para formarse una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados.*
		3. Realizar un trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas de laboratorio o de campo describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	*3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad en el laboratorio, respetando y cuidando los instrumentos y el material empleado.* *3.2. Desarrolla con autonomía la planificación del trabajo experimental, utilizando tanto instrumentos ópticos de reconocimiento, como material básico de laboratorio, argumentando el proceso experimental seguido, describiendo sus observaciones e interpretando sus resultados.*

Tabla 3B. *Contenidos y Criterios de evaluación correspondiente a la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Criterios mínimos en negrita.*

Bloque	***Contenidos***	***Criterios de Evaluación***	***Estándares de aprendizaje evaluables***
Bloque 7. *Proyecto de investigación*	*Proyecto de investigación en equipo.*	***1. Planear, aplicar, e integrar las destrezas y habilidades propias del trabajo científico.***	*1.1. Integra y aplica las destrezas propias del método científico.*
		2. Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de la experimentación o la observación y la argumentación.	*2.1. Utiliza argumentos justificando las hipótesis que propone.*
		3. Utilizar fuentes de información variada, discriminar y decidir sobre ellas y los métodos empleados para su obtención.	*3.1. Utiliza diferentes fuentes de información, apoyándose en las TIC, para la elaboración y presentación de sus investigaciones.*
		4. Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	*4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.*
		5. Exponer, y defender en público el proyecto de investigación realizado.	*5.1. Diseña pequeños trabajos de investigación sobre animales y/o plantas, los ecosistemas de su entorno o la alimentación y nutrición humana para su presentación y defensa en el aula.* *5.2. Expresa con precisión y coherencia tanto verbalmente como por escrito las conclusiones de sus investigaciones.*

Tabla 3C. *Contenidos y Criterios de evaluación correspondiente a la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Criterios mínimos en negrita.*

Bloque	***Contenidos***	***Criterios de Evaluación***	***Estándares de aprendizaje evaluables***
Bloque 4. *Las personas y la salud. Promoción de la salud*	*Niveles de organización de la materia viva.* *Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas* *La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.*	*1. Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.*	*1.1. Interpreta los diferentes niveles de organización en el ser humano, buscando la relación entre ellos.* *1.2. Diferencia los distintos tipos celulares, describiendo la función de los orgánulos más importantes.*
		2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	*2.1. Reconoce los principales tejidos que conforman el cuerpo humano, y asocia a los mismos su función.*
		3. Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.	*3.1. 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.*
		4. Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.	*4.1. Reconoce las enfermedades e infecciones más comunes relacionándolas con sus causas*
		5. Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.	*5.1. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.*
		6. Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.	*6.1. Conoce y describe hábitos de vida saludable identificándolos como medio de promoción de su salud y la de los demás.* *6.2. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas más comunes.*

Tabla 3D. *Contenidos y Criterios de evaluación correspondiente a la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Criterios mínimos en negrita.*

Bloque	***Contenidos***	***Criterios de Evaluación***	***Estándares de aprendizaje evaluables***
Bloque 4. *Las personas y la salud. Promoción de la salud*	*Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.* *Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.* *Nutrición, alimentación y salud.* *Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.* .	*7. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.*	*7.1. Explica en que consiste el proceso de inmunidad, valorando el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades.*
		8. Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.	*8.1. Detalla la importancia que tiene para la sociedad y para el ser humano la donación de células, sangre y órganos.*
		9. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.	*9.1. 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.*
		10. Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.	*10.1. Identifica las consecuencias de seguir conductas de riesgo con las drogas, para el individuo y la sociedad.*
		11. Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.	*11.1. Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.* *11.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.*
		12. Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	*12.1. 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.*
		13. Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud	*13.1. Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.*

.

Tabla 3E. *Contenidos y Criterios de evaluación correspondiente a la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Criterios mínimos en negrita.*

Bloque	***Contenidos***	***Criterios de Evaluación***	***Estándares de aprendizaje evaluables***
Bloque 4. *Las personas y la salud. Promoción de la salud*	*La función de nutrición. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables*	***14. Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella.***	*14.1. 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.*
		15. Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.	*15.1. Reconoce la función de cada uno de los aparatos y sistemas en las funciones de nutrición.*
		16. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.	*16.1. Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos, aparatos y sistemas implicados en la nutrición, asociándolas con sus causas.*
		17. Identificar los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y conocer su funcionamiento.	*17.1. Conoce y explica los componentes de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor y su funcionamiento*

Tabla 3F. *Contenidos y Criterios de evaluación correspondiente a la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Criterios mínimos en negrita.*

Bloque	***Contenidos***	***Criterios de Evaluación***	***Estándares de aprendizaje evaluables***
***Bloque 4**. Las personas y la salud. Promoción de la salud*	*La función de relación. Sistema nervioso y sistema endocrino.* *La coordinación y el sistema nervioso. Organización y función.* *Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.* *El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento. Sus principales alteraciones.* *El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones.*	*18. Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista.*	*18.1. Especifica la función de cada uno de los aparatos y sistemas implicados en las funciones de relación.* *18.2. Describe los procesos implicados en la función de relación, identificando el órgano o estructura responsable de cada proceso.* *18.3. Clasifica distintos tipos de receptores sensoriales y los relaciona con los órganos de los sentidos en los cuales se encuentran.*
		19. Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento.	*19.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso, relacionándolas con sus causas, factores de riesgo y su prevención.*
		20. Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.	*20.1. Enumera las glándulas endocrinas y asocia con ellas las hormonas segregadas y su función.*
		21. Relacionar funcionalmente al sistema neuroendocrino.	*21.1. Reconoce algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia claramente la integración neuro-endocrina*
		22. Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.	*22.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor.*
		23. Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.	*23.1. Diferencia los distintos tipos de músculos en función de su tipo de contracción y los relaciona con el sistema nervioso que los controla.*
		***24. Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor**.*	*24.1. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen*

Tabla 3G. *Contenidos y Criterios de evaluación correspondiente a la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Criterios mínimos en negrita.*

Bloque	***Contenidos***	***Criterios de Evaluación***	***Estándares de aprendizaje evaluables***
***Bloque 4**. Las personas y la salud. Promoción de la salud*	*La reproducción humana. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.* *El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención.* *La repuesta sexual humana.* *Sexo y sexualidad. Salud e higiene sexual.*	***25. Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.***	*25.1. Identifica en esquemas los distintos órganos, del aparato reproductor masculino y femenino, especificando su función.*
		26. Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.	*26.1. Describe las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.*
		27. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	*27.1. Discrimina los distintos métodos de anticoncepción humana.* *27.2. Categoriza las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.*
		28. Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad	*28.1. Identifica las técnicas de reproducción asistida más frecuentes*
		29. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.	*29.1. Actúa, decide y defiende responsablemente su sexualidad y la de las personas que le rodean.*

Tabla 3H. *Contenidos y Criterios de evaluación correspondiente a la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Criterios mínimos en negrita.*

Bloque	***Contenidos***	***Criterios de Evaluación***	***Estándares de aprendizaje evaluables***
***Bloque 5**. El relieve terrestre y su evolución*	*Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve. Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.* *Las aguas superficiales y el modelado del relieve. Formas características. Las aguas subterráneas, su circulación y explotación. Acción geológica del mar.* *Acción geológica del viento. Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan.*	*1. Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.*	*1.1. Identifica la influencia del clima y de las características de las rocas que condicionan e influyen en los distintos tipos de relieve.*
		2. Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.	*2.1. Relaciona la energía solar con los procesos externos y justifica el papel de la gravedad en su dinámica.* *2.2. Diferencia los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación y sus efectos en el relieve.*
		3. Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.	*3.1. Analiza la actividad de erosión, transporte y sedimentación producida por las aguas superficiales y reconoce alguno de sus efectos en el relieve.*
		4. Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.	*4.1. Valora la importancia de las aguas subterráneas y los riesgos de su sobreexplotación.*
		5. Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.	*5.1. Relaciona los movimientos del agua del mar con la erosión, el transporte y la sedimentación en el litoral, e identifica algunas formas resultantes características.*
		6. Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.	*6.1. Asocia la actividad eólica con los ambientes en que esta actividad geológica puede ser relevante.*
		7. Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.	*7.1. Analiza la dinámica glaciar e identifica sus efectos sobre el relieve.*

Tabla 3I. *Contenidos y Criterios de evaluación correspondiente a la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Criterios mínimos en negrita.*

Bloque	***Contenidos***	***Criterios de Evaluación***	***Estándares de aprendizaje evaluables***
***Bloque 5**. El relieve terrestre y su evolución*	*Acción geológica de los seres vivos. La especie humana como agente geológico.* *Manifestaciones de la energía interna de la Tierra. Origen y tipos de magmas. Actividad sísmica y volcánica. Distribución de volcanes y terremotos. Los riesgos sísmico y volcánico. Importancia de su predicción y prevención.*	*8. Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado.*	*8.1. Indaga el paisaje de su entorno más próximo e identifica algunos de los factores que han condicionado su modelado.*
		9. Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.	*9.1. Identifica la intervención de seres vivos en procesos de meteorización, erosión y sedimentación.* *9.2. Valora la importancia de actividades humanas en la transformación de la superficie terrestre.*
		10. Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.	*10.1. Diferencia un proceso geológico externo de uno interno e identifica sus efectos en el relieve.*
		11. Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.	*11.1. Conoce y describe cómo se originan los seísmos y los efectos que generan.* *11.2. Relaciona los tipos de erupción volcánica con el magma que los origina y los asocia con su peligrosidad.*
		12. Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.	*12.1. Justifica la existencia de zonas en las que los terremotos son más frecuentes y de mayor magnitud.*
		13. Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo.	*13.1. 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.*

10. Unidades Didácticas

Las competencias clave se desarrollan mediante actividades que realizan los alumnos. En esta programación cada tarea que se propone se asocia a las competencias clave que se busca trabajar.

Las Unidades Didácticas se conciben como elementos aproximadamente quincenales que conforman la programación anual de aula de un docente y esta programación de aula está referida a la programación didáctica general del centro para asignatura y curso. Cómo el centro en el que contextualizamos la intervención educativa sólo cuenta con dos líneas por curso y una única profesora de Biología y Geología en tercero de la ESO ambas programaciones son coincidentes.

En la presente programación se organizan los contenidos en 15 Unidades Didácticas para facilitar el aprendizaje:

1. La Organización de la materia viva
2. La salud humana
3. Lo que nos alimenta
4. La nutrición humana I: Aparato digestivo y aparato respiratorio
5. La nutrición humana II: Aparato circulatorio y aparato excretor
6. Relación y coordinación humana I: Aparato nervioso
7. Relación y coordinación humana II Aparato locomotor
8. Relación y coordinación humana III Los sentidos
9. Relación y coordinación humana IV: Aparato hormonal
10. La reproducción humana
11. Geosfera: procesos geológicos externos
12. Los riesgos naturales
13. El paisaje y el modelado del relieve
14. Los recursos naturales
15. Los impactos ambientales

Los detalles temporales de esta programación (tabla 4) y el detalle de la secuenciación de los contenidos pueden encontrarse en al final del presente epígrafe (tablas 5A-5Ñ).

Según el anexo IV del D48/2015 sobre la *Organización del primer ciclo* en los centros docentes de la Comunidad de Madrid que imparten Educación Secundaria se deben impartir un total de 3 horas lectivas semanales de Biología y Geología como troncal de 3er curso de ESO. Esto permite realizar

estimaciones sobre el calendario y temporalizar la Programación.

Se ha contado con que se dispone de 34 sesiones antes de las vacaciones de Navidad, 27 sesiones antes de las vacaciones de Semana Santa y 22 sesiones hasta mediados de mayo, sumando un total de 83 sesiones de 45 minutos a los que habría que sumar 15 minutos de media de tiempo dedicado a deberes y estudio por sesión. En esta estimación no se contabilizan los exámenes trimestrales ni la convocatoria extraordinaria. Al final de cada evaluación se utilizarán 2 o 3 sesiones para realizar un examen trimestral, una corrección de examen "por pares" y un repaso general final.

Se procurará encajar cada unidad docente en dos semanas (6 sesiones), excepcionalmente en una semana cuando el contenido lo permita, con objeto de ayudar a los estudiantes a establecer una rutina que les ayude en la organización personal a la hora de estudiar. El alumnado conocerá la programación de UDs de antemano ya que se les facilitará un Cuadrantes de Contenidos el primer día por medio digital e impreso (tabla 4).

Tabla 4. *Secuencia de las UDs en las evaluaciones y número de sesiones de cada UD.*

UDs		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
Evaluaciones*	**1ª**	6	7	6	6	6										
	2ª						6	5	5	6	7					
	3ª											7	5	5	3	3

Distribución temporal aproximada de las Evaluaciones:

- Primera evaluación: desde el 10 de septiembre hasta la tercera semana de noviembre
- Segunda evaluación: desde la cuarta semana de noviembre hasta la tercera semana de febrero.
- Tercera evaluación: desde la última semana de febrero hasta mediados de mayo
- Repaso, mejora de nota y preparación de convocatoria extraordinaria: hasta tercera semana de junio.

Todas las UDs que se exponen a continuación se han organizado desarrollando los contenidos de la legislación citada hasta ahora.

Tabla 5A. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	**1**	**La Organización de la materia viva**
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T1		6

1.- Introducción

En esta primera UD se presentarán los contenidos de *Bloque 1. Habilidades Destrezas Y Estrategias. Metodología Científica* y de *Bloque 7. Proyecto de investigación* que estarán presentes en todas las UDs. Los criterios de evaluación y objetivos didácticos correspondientes de estos bloques se señalan con (*) y no se repetirán en la exposición de las UDs pero estarán presentes en todas ellas. Además se incluirán contenidos básicos de citología e histología humanas correspondientes al *Bloque 4. Las personas y la salud. Promoción de la salud.* Se propondrá construir entre todos el Instagram y blog de clase.

2.- Objetivos didácticos (competencias clave)	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 (Apartado 4)	***Utilizar vocabulario científico en un contexto preciso y adecuado a su nivel. ****
	*Seleccionar información científica sobre el medio natural y la salud e interpretarla para formar una opinión propia. **
	Realizar trabajo experimental con ayuda de un guión de prácticas o de campo describiendo ejecución e interpretando resultados. *
	*Planear aplicar e integrar destrezas y habilidades del trabajo científico. **
	*Elaborar hipótesis y contrastarlas a través de experimentación y observación y argumentación. **
	*Utilizar fuentes de información variada de fuentes fiables. **
	*Participar, valorar y respetar el trabajo individual y de equipo y exponer en público resultados.**
	Catalogar niveles de organización de la materia viva y diferencia estructuras y funciones celulares.
	Diferenciar los tejidos del ser humano y su función

4. CONTENIDOS

1. *La metodología científica (características básicas).*
2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.*
3. *Selección y recogida de muestras del medio natural.*
4. ***Niveles de organización de la materia viva.***
5. ***Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información científica de la célula.	x	x	x	x	x		
Preparación y observación de bacterias Gramm +/-.		x		x	x		
Resolvemos Problemas: reconocimiento histológico		x	x	x	x		
ApS alfabetización online: infografía de Instagram	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5B. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	2	La salud humana
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T1		7

1.- Introducción

En esta segunda UD se continuará aplicando contenidos de *Bloque 1. Habilidades Destrezas y Estrategias. Metodología Científica* y de *Bloque 7. Proyecto de investigación* presentes y se sumarán el aprendizaje de qué es la salud y la enfermedad, los tipos de enfermedades, cómo se defiende nuestro cuerpo de la enfermedad y cómo prevenimos y tratamos las enfermedades.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	*Catalogar los distintos niveles de organización de la materia viva: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.*
	Diferenciar los tejidos humanos más importantes y su función.
	Descubrir a partir del conocimiento del concepto de salud y enfermedad, los factores que los determinan.
	Clasificar las enfermedades y valorar la importancia de los estilos de vida para prevenirlas.
	Determinar las enfermedades infecciosas no infecciosas más comunes que afectan a la población, causas, prevención y tratamientos.
	Identificar hábitos saludables como método de prevención de las enfermedades.
	Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune, así como las continuas aportaciones de las ciencias biomédicas.
	Reconocer y transmitir la importancia que tiene la prevención como práctica habitual e integrada en sus vidas y las consecuencias positivas de la donación de células, sangre y órganos.
	Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención y control.
	Reconocer las consecuencias en el individuo y en la sociedad al seguir conductas de riesgo.

4. CONTENIDOS

1. *La metodología científica (características básicas).*
2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.*
3. *Selección y recogida de muestras del medio natural.*
4. ***Salud y enfermedad: enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.***
5. ***Sistema inmunitario : las vacunas, los trasplantes, la donación de células, sangre, y órganos.***
6. ***Las sustancias adictivas: tabaco, alcohol y otras drogas. Problemas asociados.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información científica de prevalencia de adicciones.	x	x	x	x		x	X
Resolvemos Problemas: prevención y control de adicciones (Kahoot)				x	x	x	
Observación de preparaciones histológicas de tejidos humanos.							
ApS alfabetización online: donar tejidos	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5C. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	3	Lo que nos alimenta
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T1		6

1.- Introducción

En esta tercera unidad, además d trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderá a interpretar para qué sirven los alimentos, a diferenciar los tipos de alimentos y sus funciones, a calcular el valor energético de los mismos así como nuestras necesidades energéticas, qué enfermedades están relacionadas con la mala alimentación y técnicas de manipulación de alimentos.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	***Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.***
	Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.
	Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud

4. CONTENIDOS

1. *La metodología científica (características básicas).*
2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.*
3. *Selección y recogida de muestras del medio natural.*
4. ***Nutrición alimentación y salud: los nutrientes los alimentos y los hábitos de alimentación saludable.***
5. ***Trastornos de la conducta alimentaria: la función de nutrición.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información científica: video *Super Size Me* y debate	x		x	x	x		x
Resolvemos Problemas: cálculo de contenido calórico para diseño de dietas equilibradas adaptadas.		x		x	x		x
Elaboración de dieta personal con software específico.		x	x	x			
ApS alfabetización online: papel de los hábitos de vida saludable (actividad física, sueño y alimentación) en la adherencia a dieta saludable.	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5D. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	4	La nutrición humana I: Aparato digestivo y Aparato respiratorio

Temporalización	Nº de sesiones previstas
T1	6

1.- Introducción

En esta cuarta unidad, además d trabajar Bloques 1 y 7 se aprenderá qué es la función de nutrición, y qué aparatos participan en ella, qué cambios ocurren para transformar los alimentos que ingerimos, por qué la respiración es importante para obtener energía, cómo es la anatomía del aparato respiratorio, qué enfermedades afectan a ambos aparatos y qué medidas existen para prevenirlas.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	***Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella.***
	Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.
	Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.
	Identificar los componentes de los aparatos digestivo y respiratorio y conocer su funcionamiento.

4. CONTENIDOS

1. *La metodología científica (características básicas).*
2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.*
3. ***Anatomía y fisiología del aparato digestivo y del aparato excretor.***
4. ***Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludable.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información científica: procesos que intervienen en la nutrición	x		x	x		x	
Resolvemos Problemas: ordenamos los órganos de cada sistema y sus funciones. Google Forms	x		x	x			
Grabación de video por grupos en que los alumnos deben explicar el proceso de digestión y los componentes del aparato digestivo"	x	x	x	x	x	x	
ApS alfabetización online: infografía sobre enfermedades del aparato digestivo y respiratorio	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5E. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	5	La nutrición humana II: Aparato circulatorio y aparato excretor.

Temporalización	Nº de sesiones previstas
T1	6

1.- Introducción

En esta quinta unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderá cuáles son los componentes de la sangre y qué funciones cumplen, los componentes del sistema circulatorio y sus funciones, anatomía del corazón, en qué consiste la circulación de la sangre, cuáles on los componentes del sistema linfático y sus funciones, los órganos que participan en la excreción, y hábitos para mantener a punto los dos aparatos.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	***Explicar los procesos fundamentales de la nutrición, utilizando esquemas gráficos de los distintos aparatos que intervienen en ella.***
	Asociar qué fase del proceso de nutrición realiza cada uno de los aparatos implicados en el mismo.
	Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de cuáles son sus causas y de la manera de prevenirlas.
	Identificar los componentes de los aparatos circulatorio y excretor y conocer su funcionamiento.

4. CONTENIDOS

1. *La metodología científica (características básicas).*
2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.*
3. *Selección y recogida de muestras del medio natural.*
4. ***Anatomía y fisiología del aparato respiratorio y del aparato circulatorio.***
5. ***Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludable.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información científica: procesos que intervienen en la nutrición, grupal (II)	x		x	x	x	x	
Resolvemos Problemas: ordenamos los órganos de cada sistema y sus funciones. Google Forms	x		x	x			
Generamos recursos: maqueta de tejido sanguíneo sano y enfermo con pasta de modelar.		x		x	x	x	x
ApS alfabetización online: infografía sobre enfermedades del aparato de tejido sanguíneo y excretor.	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5F. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	6	Relación y coordinación humana I: Sistema nervioso
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T2		6

1.- Introducción
En esta sexta unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderá cuáles son los sistemas de coordinación que participan en la función de relación humana, el funcionamiento del sistema nervioso y qué enfermedades le afectan así como qué hábitos ayudan a cuidar nuestro sistema nervioso.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	***Explicar la misión integradora del sistema nervioso ante diferentes estímulos, describir su funcionamiento.***

4. CONTENIDOS
1. *La metodología científica (características básicas).* 2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.* 3. ***La función de relación: sistema nervioso.*** 4. ***La coordinación y el sistema nervioso: organización y función.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información científica: mapa conceptual sobre papel continuo en grupos.	x			x	x	x	x
Resolvemos Problemas: enfermedades del sistema nervioso. Concurso con *Power Point.*	x		x		x		
Generamos recursos: Guía de buenas prácticas de cuidado del sistema nervioso	x	x	x	x	x	x	x
ApS alfabetización online: foto de consejos generados en la Guía de Buenas Prácticas de cuidado del sistema nervioso.	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5G. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	7	Relación y coordinación humana II Aparato locomotor

Temporalización	Nº de sesiones previstas
T2	5

1.- Introducción

En esta séptima unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderá cuáles son los principales componentes del aparato locomotor, cómo nos movemos, qué hábitos nos ayudan a cuidar el aparato locomotor y enfermedades y lesiones prevalentes de dicho aparato.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	*Identificar los principales huesos y músculos del aparato locomotor.*
	Analizar las relaciones funcionales entre huesos y músculos.
	Detallar cuáles son y cómo se previenen las lesiones más frecuentes en el aparato locomotor.

4. CONTENIDOS

1. *La metodología científica (características básicas).*
2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.*
3. ***El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos.***
4. ***Prevención de enfermedades y lesiones.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información científica: mapa anatómico de huesos y músculos del cuerpo humano, concurso de memorización.	x		x	x			
Visualizamos video "Erase Una Vez... La Vida (El Cuerpo Humano) - 20 Los músculos" y generamos comic divulgativo sobre cómo prevenir lesiones (individual).	x	x			x	x	x
ApS alfabetización online: foto de comics	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5H. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	8	Relación y coordinación humana III: Los sentidos
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T2		5

1.- Introducción
En esta octava unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderá cómo son y cómo funcionan los órganos de los sentidos, qué hábitos nos ayudan a cuidar de ellos y enfermedades y lesiones prevalentes de dichos órganos.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	*Reconocer y diferenciar los órganos de los sentidos y los cuidados del oído y la vista.*

4. CONTENIDOS
1. *La metodología científica (características básicas).* 2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.* 3. *Selección y recogida de muestras del medio natural.* **4. *Órganos de los sentidos: estructura, función, cuidado e higiene.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información, buenas prácticas de cuidado de los sentidos de la vista y el oído según principales sociedades científicas.	x		x	x	x	x	
Construcción de maqueta del "el ojo" o "el oído" por grupos y exposición.		x		x	x	x	x
ApS alfabetización online: foto de maquetas	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5I. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	9	Relación y coordinación humana IV: Sistema hormonal

Temporalización	Nº de sesiones previstas
T2	6

1.- Introducción
En esta novena unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderá cuáles cómo funciona el sistema endocrino, qué enfermedades afectan al sistema endocrino y qué hábitos saludables nos ayudan a cuidarlo.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	***Asociar las principales glándulas endocrinas, con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.***
	Relacionar funcionalmente el sistema neuroendocrino.

4. CONTENIDOS
1. *La metodología científica (características básicas).* 2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.* 3. ***El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento*** 4. ***Principales alteraciones del sistema endocrino.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Esquema individual de glándulas y hormonas humanas	x			x		x	
Breakout Edu (*Scape room* educativo) para el aprendizaje y memorización de glándulas y su funcionamiento.	x	x	x	x	x	x	
ApS alfabetización online: lluvia de ideas y generación de infografía sobre enfermedades y alteraciones de sistema endocrino	x	x	x	x	x	x	X

Tabla 5J. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	10	La reproducción humana
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T2		7

1.- Introducción

En esta décima unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderá cómo es la reproducción en el ser humano, qué son los caracteres sexuales y su ontogenia, anatomía del aparato reproductor, cómo es el crecimiento y desarrollo humano desde su fecundación y cuáles son los métodos anticonceptivos a su disposición y los hábitos emocionales y sexuales para generar relaciones emocionales y sexuales saludables.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	***Referir los aspectos básicos del aparato reproductor, diferenciando entre sexualidad y reproducción. Interpretar dibujos y esquemas del aparato reproductor.***
	Reconocer los aspectos básicos de la reproducción humana y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, embarazo y parto.
	Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos según su eficacia y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.
	Recopilar información sobre las técnicas de reproducción asistida y de fecundación in vitro, para argumentar el beneficio que supuso este avance científico para la sociedad
	Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, transmitiendo la necesidad de reflexionar, debatir, considerar y compartir.

4. CONTENIDOS

1. *La metodología científica (características básicas).*
2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.*
3. *Selección y recogida de muestras del medio natural.*
4. ***La reproducción humana : anatomía y fisiología del aparato reproductor; cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.***
5. ***El ciclo menstrual: fecundación, embarazo y parto; análisis de los diferentes métodos anticonceptivos; técnicas de reproducción asistida; enfermedades de transmisión sexual; prevención.***
6. ***La respuesta sexual humana.***
7. ***Sexo y sexualidad: salud e higiene sexual.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información sobre el cerebro adolescente y el desarrollo humano. Esquemas.	x		x	x		x	
Mural del ciclo menstrual		x			x		x
Taller de especialista "Formación afectivo sexual"	x				x		x
Debate en gran grupo sobre sexo y género.	x			x	x		X
ApS alfabetización online: derecho reproductivo y anticoncepción. Búsqueda de información y cartel.	X	x	x	x	x	x	x

Tabla 5K. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	11	Geosfera: procesos geológicos externos
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T3		7

1.- Introducción

En esta decimoprimera unidad, además de trabajar Bloques 1 y 7 se aprenderán los procesos geológicos que intervienen en el modelado del relieve (erosión, transporte, sedimentación, compactación y cementación) y los agentes naturales que intervienen.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	***Relacionar los procesos geológicos externos con la energía que los activa y diferenciarlos de los procesos internos.***
	Analizar y predecir la acción de las aguas superficiales e identificar las formas de erosión y depósitos más características.
	Valorar la importancia de las aguas subterráneas, justificar su dinámica y su relación con las aguas superficiales.
	Analizar la dinámica marina y su influencia en el modelado litoral.
	Relacionar la acción eólica con las condiciones que la hacen posible e identificar algunas formas resultantes.
	Analizar la acción geológica de los glaciares y justificar las características de las formas de erosión y depósito resultantes.

4. CONTENIDOS

1. *La metodología científica (características básicas).*
2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.*
3. ***Factores que condicionan el relieve terrestre. El modelado del relieve.***
4. ***Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Práctica de *Earthlearnigidea:* El método Lego™ para mostrar la meteorización, la erosión, el transporte y la deposición. Usando piezas Lego™ para demostrar procesos sedimentarios. Resumen.	x	x		x	x	x	
Mural colaborativo del ciclo del agua	x	x		x	x	x	x
Práctica de *Earthlearnigidea:* La presión del agua subterránea. Una demostración de cómo aumenta la presión hidrostática con la profundidad. Resumen .	x	x		x	x	x	
Clase magistral con Power Point: la dinámica marina, la acción eólica y su influencia en el modelado litoral. Esquemas evaluables.	x			x			
Práctica de *Earthlearnigidea:* Fusión de hielo y cambio en el nivel del mar – Casquetes glaciares	x	x		x	x	x	
ApS alfabetización online: fotos de prácticas	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5L. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	12	Los riesgos naturales
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T3		5

1.- Introducción

En esta decimosegunda unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderá qué son los riesgos naturales y cuáles son los principales en cada área geográfica, qué es la energía de la Tierra, y la importancia de la la predicción y prevención de riesgos geológicos.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	*Diferenciar los cambios en la superficie terrestre generados por la energía del interior terrestre de los de origen externo.*
	Analizar las actividades sísmica y volcánica, sus características y los efectos que generan.
	Relacionar la actividad sísmica y volcánica con la dinámica del interior terrestre y justificar su distribución planetaria.
	Valorar la importancia de conocer los riesgos sísmico y volcánico y las formas de prevenirlo.

4. CONTENIDOS

1. *La metodología científica (características básicas).*
2. *Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.*
3. ***Manifestaciones de la energía interna de la Tierra: Origen y tipos de magmas, actividad sísmica y volcánica, distribución de volcanes y terremotos.***
4. ***Riesgo sísmico y volcánico.***
5. ***Importancia de predicción y prevención de riesgos geológicos.***

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Riesgos naturales ¿Qué sé? ¿Qué quiero aprender?: lluvia de ideas y participación. Intoducción teórica y actividad práctica de *Earthlearnigidea* Actividad práctica para comprender cómo funcionan los inclinómetros "¿Cuándo hará erupción? Predicción de erupciones"	x			x	x	x	
Introducción teórica y actividad práctica de *Earthlearnigidea* Actividad práctica para comprender cómo funcionan los inclinómetros "¿Cuándo hará erupción? Predicción de erupciones". Resumen	x	x		x	x	x	
Juego de simulación de desastres naturales *Stopdisasters game*. Concurso. Resumen	x	x	x	x	x	x	x
ApS alfabetización online: capturas de pantalla de ganadores de concurso de *Stopdisasters game*.	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5M. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	13	El paisaje y el modelado del relieve
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T3		5

1.- Introducción

En esta decimotercera unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderá qué son el relieve, el modelado y el paisaje, se interiorizará cómo se analizan los elementos del paisaje, se aprenderá a interpretar mapas topográficos y meteorológicos y se aprenderá cuáles son los agentes geológicos externos principales y el tipo de modelado que producen.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	*Identificar algunas de las causas que hacen que el relieve difiera de unos sitios a otros.*
	Indagar los diversos factores que condicionan el modelado del paisaje en las zonas cercanas del alumnado.

4. CONTENIDOS

1. La metodología científica (características básicas).
2. Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.
3. **El paisaje y el modelado del relieve:**
4. **Las aguas superficiales y el modelado del relieve: formas características; las aguas subterráneas, su circulación y su explotación; acción geológica del mar.**
5. **Acción geológica del viento.**
6. **Acción geológica de los glaciares. Formas de erosión y depósito que originan.**
7. **Acción geológica de los seres vivos y la especie humana como agente geológico.**

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Clase magistral esquemática: paisaje y modelado. Respuesta individual a preguntas con bomba del tiempo. Evaluación "*peer to peer*".	x	x		x			
Búsqueda de información científica en imágenes sobre acción geológica en paisajes españoles y diseño de power point para exponer por grupos.	x		x	x	x	x	X
ApS alfabetización online: imagen comentada de acción geológica sobre el relieve	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5N. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	14	Los recursos naturales
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T3		3

1.- Introducción

En esta decimocuarta unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderán cuáles son las fuentes de energía y sus tipos y aplicaciones, se aprenderá de qué manera se gestiona el gua de consumo como recurso renovable y qué es la economía circular/desarrollo sostenible y cómo lo aplicamos en la vida diaria.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	*Comprender la problemática ambiental relacionada con el sistema económico y los recursos naturales finitos de la Tierra.*

4. CONTENIDOS

La metodología científica (características básicas).
Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.
Selección y recogida de muestras del medio natural.
Fuentes de energía renovables y no renovables
Recursos renovables y no renovables Tratamiento del agua de consumo. Tipos de residuos y su tratamiento
Economía circular y desarrollo sostenible

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Introducción teórica. Búsqueda de información científica por grupos sobre fuentes de energía y papel en la economía circular/desarrollo sostenible de ellas. Resumen en el cuaderno.	x		x	x	x		
Introducción teórica. Búsqueda de información científica por grupos sobre recursos naturales. y papel en la economía circular/desarrollo sostenible de ellos Resumen en el cuaderno.	x		x	x	x		
ApS alfabetización online: infografía resumen de conclusiones por grupos.	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 5Ñ. *Secuencia de contenidos de la Programación Didáctica y detalle de las UDs.*

Asignatura y curso	UD nº	Título de la UD
Biología y Geología 3ºESO	15	Los impactos ambientales
Temporalización		Nº de sesiones previstas
T3		3

1.- Introducción

En esta decimoquinta unidad, además de trabajar *Bloques 1 y 7* se aprenderán los principales impactos ambientales contemporáneos y algunas técnicas de evaluación del impacto ambiental a través de indicadores, se aprenderá qué tipos de medidas existen para mitigar, restaurar y compensar impactos ambientales no deseables.

2.- Objetivos didácticos	3.- Criterios de evaluación
De manera general se buscará en cada UD responder a los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014 expuestos en el apartado 4 de este documento.	***Reconocer la actividad geológica de los seres vivos y valorar la importancia de la especie humana como agente geológico externo.***

4. CONTENIDOS

1. La metodología científica (características básicas).
2. Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.
3. **Principales impactos ambientales contemporáneos. Evaluación de impacto ambiental**
4. **Medidas preventivas correctoras y compensatorias. La ordenación del territorio y los ecosistemas.**

5.- Actividades tipo y tareas propuestas	Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
	CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
Búsqueda de información por grupos: "Desastres medioambientales en España y Espacios Naturales Protegidos".	x			x	x	x	
Búsqueda de información por grupos: "Espacios Naturales Protegidos: biodiversidad y geodiversidad que albergan".	x			x	x	x	
ApS alfabetización online: imágenes rotuladas del antes y el después de áreas protegidas tras sufrir impactos.	x	x	x	x	x	x	x

11. Metodología didáctica

La propuesta de trabajar por proyectos surge en el siglo XX con los trabajos del educador John Dewey y es continuada por su alumno William Kilpatrick, quien genera y difunde la metodología posteriormente, pero el trabajo por proyectos está de plena actualidad dado que fomenta el aprendizaje competencial: desde el aprendizaje de conceptos y técnicas los alumnos se acercan al desarrollo de estrategias y destrezas (Meinardi y Sztraiman, 2015) tan importantes en la educación actual.

Dewey asimilaba el aprendizaje a la tarea científica de producción de conocimiento nuevo respondiendo preguntas y se alejaba de la concepción didáctica tradicional de basar la educación en transmitir conocimientos, subrayando la necesidad de una educación progresista atenta a estimular la experiencia personal del estudiante (Castiñeiras, 2002). En un mundo con tantos estímulos, en el que es costoso mantener la atención, encontrar estrategias que centren la atención en el aprendizaje supone un logro importante. Según afirma Perrenoud (2000) puede hablarse de *pedagogía* de proyectos como principio general un poco abstracto de organización del trabajo, pero la *estrategia* de proyectos sería más bien una forma operativa de trabajar con los alumnos, y es este segundo trabajo por proyectos el que aplicaremos.

Figueroa et al., (2015) enfatizan que los estudiantes de secundaria deben concebir la ciencia como una actividad estimulante de comprensión del mundo. En la metodología tradicional puede ocurrir que los estudiantes aprendan conocimientos sin que se produzca aprendizaje significativo por no haberlos integrado de manera activa en su estructura conceptual (Novak y Gowin, 1984) y es por ello que en el presente trabajo se apuesta por una estrategia activa (por proyectos) unida a un abordaje lúdico de las actividades de aprendizaje con objeto de maximizar el atractivo de las mismas y con ello la calidad del aprendizaje de la Biología y Geología en alumnado de 3º ESO. Dentro del aprendizaje por proyectos, el modelo Aprendizaje-Servicio (ApS) es una modalidad que recoge, además del aprendizaje, una parte de servicio voluntario a la comunidad como es la necesidad de alfabetización científica de la comunidad del barrio, que se cubrirá a través de la divulgación en Instagram. La estructura de cada unidad se detalla en el apartado precedente y la estructura de las actividades en cada sesión, como puede apreciarse en el Apéndice, parte siempre de una actividad de detección de ideas previas y busca la diversidad de tipos de actividad con

intención de estimular la motivación del alumnado, reforzando al final de cada sesión los aprendizajes con una actividad para señalar lo aprendido.

Se utilizarán técnicas lúdicas, como el *Breakout Edu*, para incentivar la motivación, pero será la secuenciación de los contenidos y reconocimiento de logros superados de manera individual y grupal el recurso de motivación fundamental.

Para favorecer el desarrollo de las competencias clave, las mismas se trabajarán utilizando los siguientes recursos metodológicos:

Tabla 7. *Recursos o estrategias metodológicas en relación con las competencias clave*

Competencia clave	Recurso metodológico
Comunicación lingüística (CCL)	Preguntas tipo ensayo en los exámenes Elaboración de vídeos didácticos Exposiciones orales Evaluación del alumnado de la asignatura
Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)	Realización de prácticas de laboratorio Proyectos de informática y tecnología Resolución de problemas matemáticos Proyectos de investigación
Competencia digital (CD)	Elaboración de vídeos didácticos Uso de plataformas online Realización de pruebas online Trabajos cooperativos utilizando software cooperativo Búsqueda y análisis de información de internet. Realización de cuestionarios web.
Aprender a aprender (CPAA)	Subrayado, resumen y esquema Uso de claves dicotómicas Preparación y exposición de clases por grupos. Selección y exposición de prácticas de laboratorio Búsqueda, análisis, selección y puesta en común de la información Juego cooperativo Elaboración de dibujos didácticos.
Competencias sociales y cívicas	Trabajo cooperativo

(CSC)	Salidas de educación ambiental Promoción de la salud Proyecto de aprendizaje servicio (ApS)
Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIE)	Proyectos de aprendizaje servicio (ApS) Trabajo de campo y contacto con especialistas externos. Elaboración de propuestas de mejora.
Conciencia y expresiones culturales (CEC)	Campañas de sensibilización a nivel centro.

12.Recursos didácticos

Se utilizarán los recursos que se describen a continuación:

-Aula: se trabajará en un aula con posibilidad de mover sillas y mesas para crear entornos de trabajo diversos (en grupos cooperativos, en gran grupo, individual para exámenes…etc.). En el aula se dispondrá de material fungible y otros libros de texto y especializados. Se contará con recursos comunes como la fotocopiadora, con proyector, y con conexión a internet en el ordenador.

-Laboratorio: se precisará un laboratorio de Biología y Geología con microscopios ópticos y materiales para preparación de muestras sencillas.

-Libro: Se trabajará con el libro de la editorial Santillana de 3ºESO, que nos ayudará a secuenciar los contenidos de manera esquemática, a aprender a interpretar dibujos y esquemas y del cual podremos aprovechar propuestas de actividades y ejercicios. Se pretende que el libro no sea el único recurso utilizado, sin embargo es innegable que el análisis de un mismo texto por parte de los estudiantes nos ayudará en la tarea de trabajo de contenidos de todo tipo. Los recursos web de otras editoriales, como Anaya también serán utilizados dada su interfaz atractiva para el usuario.

-Presentaciones *Power-Point*: las diapositivas, proyectadas desde el proyector y realizadas por la profesora serán un soporte de las partes teóricas de la asignatura.

-Pizarra: facilitará la exposición de contenido en sesiones teóricas y prácticas y así como el intercambio de ideas en el trabajo diario.

-Recursos tecnológicos y gráficos: se trabajará con el entorno Google para unificar un espacio en el que agrupar presentaciones, formularios, calendario, y red de clase. *Google Classroom* será un elemento de intercambio de información entre profesorado y alumnado. Por otro lado *Google Académico* nos ayudará en la búsqueda de bibliografía rigurosa y actualizada. En cuanto a difusión y redes sociales, la plataforma de blog de clase elegida será *Blogger* (https://www.blogger.com) que es gratuita y de uso sencillo. La cuenta de *Instagram* de clase utilizará la plataforma de igual nombre (https://www.instagram.com) y las infografías e imágenes para colgar que realicen los alumnos se diseñarán a través de plantillas de *Canva* (https://www.canva.com), una herramienta de diseño gráfico para no profesionales. El aula de informática se utilizará una o dos veces a la semana para realizar los diseños correspondientes a las unidades que se vayan estudiando.

-Recursos humanos: se contará con el profesor y, si hubiera oportunidad de modificar la programación e incluir salidas, se solicitarían voluntarios del claustro o del AMPA para acompañar y salvaguardar a los adolescentes. Se contará con educadores especializados en formación afectivo sexual para impartir un taller específico del tema.

13.Evaluación

9.1 Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado

Para comprobar si se han alcanzado las competencias y si se llega a los objetivos en las evaluaciones continuas y en la final se aplicarán los **criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables** que se recogen en el punto 5 de esta programación (tablas 3A-3I).

En cada evaluación se calificará teniendo en cuenta el trabajo realizado y las competencias adquiridas. Se animará en todo momento a la búsqueda de información y al debate sobre noticias de actualidad. Se evaluarán las **competencias clave** teniendo en cuenta los recursos metodológicos de aplicación (tabla 7). La evaluación de las competencias clave aportará **la mitad de la nota final**; algunas competencias tendrán evaluación continua y otras serán de carácter puntual, y en todos los casos se usará una metodología de autoevaluación, coevaluación y evaluación por el profesor recogida en su correspondiente **rúbrica** de evaluación.

La nota media de los exámenes realizados aportará la otra **mitad de la nota final** y también estará recogida en **rúbrica** de calificación. La no asistencia a un examen habrá de justificarse, si no es así la nota de la prueba será un 0. La no asistencia, con justificación o no, a más de 8 sesiones de clase supondrá la pérdida de derecho a evaluación continua en una evaluación. Se considerará que se ha aprobado una evaluación cuando el alumnado alcance una **puntuación de 5,0**, aplicando redondeo matemático en caso de ser necesario.

La **nota final** será la media de las tres evaluaciones y la recuperación de curso será un examen de contenidos mínimos cuya nota máxima será un 5,0. Si se suspende una única evaluación habrá que realizar un trabajo de la misma para poder aprobar con un 5,0.

9.2 Evaluación de la programación y de la práctica docente

Al final de cada trimestre se pasará al alumnado un cuestionario de evaluación de la acción docente que será analizado para la mejora de la práctica docente de cara al siguiente trimestre y cursos posteriores. En este cuestionario se indicará nombre curso y evaluación e incluirá las cuestiones de la figura 3:

1. Opina sobre el ambiente de trabajo que hay en las clases (silencio, disciplina, orden, participación). Especifica aquellos factores que influyen en que sea mejor o peor. Destaca aquellas sesione dónde haya sido más positivo y aquellas donde sea más negativo.

2. En caso de que el ambiente de trabajo sea negativo, explica cómo crees que se puede mejorar.

3. ¿Cómo te sientes en clase? valora el ambiente de convivencia en tu clase y analiza tu relación con el resto de los compañeros.

4. Analiza cómo es tu relación Con la profesora y qué aspectos son mejorables tanto Por su parte como por la tuya.

5. Valora las explicaciones de la profesora en sus diferentes bloques destacando aquellas que son más claras y las que no lo son tanto. Justifica tu respuesta.

6. Valora la metodología y los materiales que utiliza la profesora en sus diferentes bloques. destacará que consideras mejores y las que consideras peores. Justifica tu respuesta.

7. ¿Qué contenidos te han gustado más? Justifica tu respuesta

Gracias por tu colaboración

Figura 3. *Cuestiones de la evaluación de la programación y de la práctica docente*

Por otro lado, el porcentaje de aprobados, las pruebas externas y la nota media del grupo nos servirán como indicadores de logro de la docencia que permitirán optimizar la calidad curso tras curso y adaptarnos al cambio del barrio.

14.Medidas de atención a la diversidad

El alumnado que necesite especial orientación a la superación de dificultades de aprendizaje detectadas previamente será atendido con acciones específicas:

-Se realizará una entrevista individual al principio del curso para detectar las dificultades que percibe.

-Será colocado de una forma específica que favorezca su detención y trabajo cooperativo con compañeros que lo ayuden.

-Podrá asignársele un alumno ayudante para contenidos concretos.

-Se revisará diariamente su trabajo personal y se mantendrá informado al departamento de orientación para recibir directrices si lo consideran oportuno.

-Se evaluará su trabajo a partir de los contenidos mínimos, marcados en negrita en las tablas 3A-3I, y se le ofrecerán distintas vías de aprendizaje de estos (fichas y trabajos personalizados) en caso de que no puedan seguir el ritmo normal de la asignatura.

La *Orden 1493/2015, de 22 de mayo, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte, por la que se regula la evaluación y promoción de alumnado con necesidad específica de apoyo educativo (ACNEAE), que cursen 2º ciclo de Ed. Infantil, Ed. Primaria y ESO, así como la flexibilización de la duración de las enseñanzas de alumnos con altas capacidades intelectuales en la Comunidad de Madrid determina en su Artículo 8 sobre evaluación que los recursos materiales y personales, los tiempos y apoyos necesarios se adecuarán teniendo en cuenta sus adaptaciones curriculares.* Por tanto en ACNEAE nos ceñiremos completamente a la ley:

La responsabilidad de la evaluación del alumnado con necesidades especiales será compartida entre el departamento de orientación y la profesora de Biología y Geología. Las observaciones que la profesora extraiga de la evaluación continua del alumnado servirán para solicitar a Orientación pruebas concluyentes. En caso de sospechar y confirmar con los profesores de apoyo casos de altas capacidades se incluirán modificaciones en la propuesta educativa del estudiante buscando un aprovechamiento de las capacidades del alumno y un buen uso de los recursos del centro. Los de altas capacidades y aquellos alumnos que no sean diagnosticados pero muestren un especial interés por la asignatura serán incluidos en un Taller de Ciencias de la Vida en el que participarán investigando noticias de ciencia y aportándolas en clase para comentarlas.

15.Enseñanzas transversales

Las enseñanzas relativas a las **competencias transversales** que se han resumido en el apartado 3 como *valores, emprendimiento, actividad física y dieta equilibrada, hábitos y ciudadanía, y TICs,* se trabajan de manera continua en el aula con acciones numerosas:

-Utilización del trabajo cooperativo para fomentar igualdad y democracia.

-Escucha activa y técnicas de resolución de conflictos

-Atención a la coeducación y al uso y fomento del lenguaje inclusivo y estudio de referentes mujeres en la ciencia

-Formación de grupos mixtos de trabajo

-Trabajo con nuevas tecnologías y recursos web.

La compresión lectora y expresión oral y escrita, así como la comunicación audiovisual se trabajará según los recursos metodológicos explicados en la tabla 7.

16.Actividades complementarias y extraescolares

La realidad del centro es que no es sencillo conseguir subvenciones para autobuses escolares, de manera que las salidas a museos se ven reducidas porque no todas las familias se lo pueden permitir. Se dispone de una única posibilidad de utilizar un autobús cada curso gracias a subvención pública, y se aplica a una salida de lúdica de fin de curso

Por otro lado sí se cuenta en el barrio con una buena red de asociaciones y participación ciudadana por lo que hay oferta de talleres educativos. Se selecciona un taller denominado "Formación afectivo sexual", impartido por el personal especializado del Centro de Salud Puente de Vallecas que se calendariza en segundo trimestre.

Bibliografía

Textos jurídicos de leyes educativas:

Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato (BOE 03/01/2015). https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/03/pdfs/BOE-A-2015-37.pdf

Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria. Disponible en: https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2015/05/20/BOCM-20150520-1.PDF

Bibliografía.

American Psychological Association, Coalition for Psychology in Schools and Education. (2015). Top 20 principles from psychology preK-12 teaching and learning. https://www.apa.org/ed/schools/teaching-learning/top-twenty-principles.pdf

Aranceta-Bartrina J, Gianzo-Citores M, Pérez-Rodrigo C. (2020). Prevalencia de sobrepeso, obesidad y obesidad abdominal en población española entre 3 y 24 años. Rev Esp Cardiol 73:273-342.

Castiñeiras, M. (2002). La teoría pedagógica de John Dewey. Aspectos normativos y componentes utópicos. Revista de Filosofía y Teoría Política, 34, 63-69.

ENSE. 2017. Encuesta Nacional de Salud España. Madrid, 26 junio 2018. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaNac2017/ENSE17_pres_web.pdf

Figueroa, A., Merino, R., y Quiroz, W. (2015). Todos pueden investigar. Aprendiendo a desarrollar proyectos con estudiantes de Educación Secundaria. En: En A. Gómez y M. Quintanilla (Eds.), La enseñanza de las ciencias naturales basada en proyectos: qué es un proyecto y cómo trabajarlo en el aula . Santiago, Chile.

García JE, García FF,J,Martín Rporlán (2007). ¿Son incompatibles la escuela y las nuevas pautas culturales? Investigación en la escuela 63, 17-28

García Barrera, A. (2013). El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes. *Avances en Supervisión Educativa* (19). https://doi.org/10.23824/ase.v0i19.118

Meinardi, E. y Sztrajman, J. (2015). De la pedagogía por proyectos a la estrategia de proyectos: continuidad y cambio. En A. Gómez y M. Quintanilla (Eds.), La enseñanza de las ciencias naturales basada en proyectos: qué es un proyecto y cómo trabajarl o en el aula. Santiago, Chile: Bellaterra.

Novak, J.D. y Gowin, D.B. (1984). Learning how to learn. Cambridge: Cambridge University Press.

OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2019). Estrategia de Competencias de la OCDE 2019: Competencias para construir un futuro mejor, OECD Publishing, Paris/Fundación Santillana, Madrid, https://doi.org/10.1787/e3527cfb-es

Torres MI. (2010). la enseñanza tradicional de las Ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Educare* 14(1).

Perrenoud, P. (2000). Aprender en la escuela a través de proyectos: ¿Por qué? ¿Cómo? Revista de Tecnología Educativa 14(3), 311-321.

Torrego JC. (2008). El Profesor como gestor del aula. (pp: 197 a 214). En Didáctica General. La Práctica de la Enseñanza en Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Madrid, Mc Graw Hill.

ITESM. (2008). El método de proyectos como técnica didáctica. Las estrategias y técnicas didácticas en el rediseño. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo. Vicerrectoría Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Boletín informativo del cambio educativo 6. Consultado el 07 de mayo de 2020. Disponible en: http://sitios.itesm.mx/va/dide2/documentos/proyectos.PDF

Webgrafía de recursos para diseño de Unidades Didácticas

El método Lego™ para mostrar la meteorización, la erosión, el transporte y la deposición Usando piezas LegoTM para demostrar procesos sedimentario. https://www.earthlearningidea.com/PDF/320_Spanish.pdf

La presión del agua subterránea Una demostración de cómo aumenta la presión hidrostática con la profundidad. https://www.earthlearningidea.com/PDF/190_Spanish.pdf

Fusión de hielo y cambio en el nivel 2 del mar – Casquetes glaciares El nivel del mar cambia cuando se fusionan las tapas glaciares? https://www.earthlearningidea.com/PDF/323_Spanish.pdf

Actividad práctica para comprender cómo funcionan los inclinómetros "¿Cuándo hará erupción? Predicción de erupciones" https://www.earthlearningidea.com/PDF/Inclinometro_Espanol.pdf

Juego de simulación de desastres naturales. https://www.stopdisastersgame.org

Anexo I

Unidad Didáctica 3 "Lo que nos alimenta"

Introducción

Esta unidad didáctica se localiza cronológicamente en torno a la mitad del primer trimestre y es una parte del temario muy vinculada al bienestar general del ser humano. Por este motivo, pese a que, a priori, pueda parecer que está formado por contenidos sencillos, al mismo tiempo supone una gran oportunidad para la fijación de hábitos de alimentación saludable, muy vinculada al bienestar y a la prevención de patologías cardiometabólicas en la población infantojuvenil y adulta. Los criterios de evaluación estándares de aprendizaje evaluables pueden encontrarse en la tabla 3H del presente documento.

En esta tercera unidad, además de trabajar Bloques 1 y 7 como se pretende hacer a lo largo de todo el curso, se aprenderá a interpretar para qué sirven los alimentos, qué tipos de alimentos existen, cuáles son sus ingestas diarias recomendadas, aprendizaje procedimental acerca del cálculo del valor energético de los alimentos en relación a las necesidades energéticas, qué enfermedades están relacionadas con la mala alimentación y algunas técnicas de manipulación de alimentos. Estos contenidos, corresponden al *Bloque 4. Las personas y la salud.*

Estrategia didáctica

Para ello se utilizará una estrategia didáctica por proyectos, concretamente el modelo Aprendizaje-Servicio (ApS) que es una modalidad que recoge, además del aprendizaje, una parte de servicio voluntario a la comunidad. En este caso se cubrirá un servicio de alfabetización científica a través de la divulgación: realizando publicaciones explicativas del temario en una cuenta de Instagram.

Recursos

Esta UD se plantea en un aula de clase con ordenador y proyector. Los materiales y espacios específicos de cada sesión se detallan en la ficha de sesión correspondiente.

Metodología

En cada una de las sesiones se partirá de una dinámica de introducción en la que realizará una actividad de **detección de ideas previas**, seguida de un trabajo de clase y se finaliza con una valoración de logro de aprendizaje o **evaluación** en cada pequeño grupo de trabajo.

Dentro del modelo de enseñanza constructivista sobre el que trabajamos, es importante, partir de las ideas previas del alumnado. Las ideas previas suelen determinar qué aspectos de la realidad deben ser estudiados para poder entender una situación concreta. El modelo constructivista da valor a las ideas que ya manejan los estudiantes sobre los conceptos y fenómenos naturales. Para construir conocimiento nuevo vamos a verbalizar dichas ideas con *test, preguntas directas, o problemas* lo que ya conocemos.

Hay varios tipos de ideas previas que van a aparecer en nuestros estudiantes, y esas ideas tendrán origen **sensorial, cultural** (incluyendo los medios de comunicación) y **escolar**, por tanto tendremos que abarcar estos posibles orígenes a la hora de elaborar las herramientas que nos van a permitir elaborar el marco conceptual común desde el que partimos en la enseñanza del tema sin entrar aún a valorar si son ideas "buenas" o "malas".

En relación con las ideas previas de origen **sensorial** comenzaremos siempre generando un espacio de intercambio de ideas. En esta **puesta en común** hablaremos de lo que el alumnado espera aprender y lo que les parece que está relacionado. De esta manera permitiremos que se expresen y que debatan sus ideas siendo moderados por la persona docente, que apuntará las ideas más importantes en la pizarra generando un mapa conceptual.

Por otro lado, tendríamos en cuenta el colegio en el que nos situamos para hacernos una idea del nivel **cultural** al que dirigimos la enseñanza, si tenemos alumnos de necesidades especiales, y de dónde pueden venir sus ideas previas para generar una estructura lógica de los contenidos en cada sesión.

En algunas sesiones, con el objetivo de organizar previamente el aprendizaje posterior se pedirá a los alumnos que, por grupos y generando una **dinámica de tipo juego-concurso con preguntas-problema**, contesten una serie de preguntas que estarán ordenadas según el temario que se va a explicar con posterioridad. Esto nos ayudará a detectar adaptaciones necesarias de nuestra docencia y al alumnado les facilitará estructurar el aprendizaje.

Objetivos

Esta UD tiene objetivos específicos relacionados con los objetivos didácticos de etapa de RD1105/2014, que son:

- Saber comunicar cultura científica
- Tomar una actitud proactiva en la alfabetización de la Comunidad
- Asentar aprendizajes procedimentales a uno mismo, a otros, y al material.
- Construir un criterio propio en torno a las necesidades alimentarias independiente de mensajes externos.
- Evaluar acciones de cuidado del cuerpo a nivel físico y mental y saber tomar decisiones alimentarias diarias en favor de la salud propia.
- Comprender la importancia de la investigación en alimentación.

Contenidos

Los contenidos presentes en la UD son:

- La metodología científica (características básicas).
- Experimentación en biología y geología: obtención y selección de información.
- Selección y recogida de muestras del medio natural.
- Nutrición alimentación y salud: los nutrientes los alimentos y los hábitos de alimentación saludable.
- Trastornos de la conducta alimentaria: la función de nutrición.

Secuencia de actividades y temporalización

La UD se estructura en seis sesiones de clase de 45 minutos que se impartirán en el primer trimestre del curso. En la tabla A1 se recoge la correspondencia de cada sesión en general con las competencias clave. En casa sesión (tablas A2-A7) se relacionan las competencias con actividades de aprendizaje de cada sesión planificada. La sesión de examen no se contabiliza dentro de las sesiones puesto que forma parte de la evaluación trimestral.

Tabla A1. *Trabajo de competencias clave en las sesiones de la UD*

Sesiones		Competencias Clave trabajadas (ver tabla 1)						
		CCL	CMCT	CD	CPAA	CSC	SIE	CEC
1	Búsqueda de información científica: video *Super Size Me* y debate	x		x	x	x		x
2	Resolvemos Problemas: cálculo de contenido calórico para diseño de dietas equilibradas adaptadas.		x		x	x		x
3	Elaboración de dieta personal con software específico.		x	x	x			
4	Elaboración de lista de la compra semanal	x	x	x	x	x	x	x
5	Descubrir y entender el etiquetado alimentario	x	x		x	x		
6	ApS alfabetización online: papel de los hábitos de vida saludable (actividad física, sueño y alimentación) en el bienestar humano, y prevención de las enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria.	x	x	x	x	x	x	x

Desarrollo de las sesiones

Tabla A2. *Sesión 1 de UD 3 "Lo que nos alimenta"*

1. Super Size Me
Objetivo: sensibilizar para elección de dieta saludable, estudio de metodología científica de "caso clínico" y aprender a diferenciar nutrición y alimentación
Materiales: Proyector y documental "Super Size Me", cuestionario de preguntas de ideas previas impreso para pequeños grupos. **Espacio:** aula de clase
Desarrollo: **Actividad detección de ideas previas (15')** Se proyectarán preguntas para reflexionar algunas preguntas • ¿Comemos actualmente más que antes en la Historia de la humanidad? • ¿Comer más alimentos es mejor para nuestra salud? ¿Hay alimentos malos? • ¿Practicamos menos ejercicio físico? • ¿Qué consecuencias puede tener el cambio de dieta a nivel poblacional? **Actividad (20')** Se visualizarán secuencias del documental Super Size Me, de 2004, Que refleja la influencia del tipo de alimentación y actividad física en la salud y para ello Morgan Spurlock se somete a sí mismo a un experimento de 30 días en el que sólo se alimenta en establecimientos de una cadena de comida rápida y va realizando un seguimiento de los cambios que se producen en su cuerpo (minutos 38-41, 48-50, 1.06-1.10, 1,18-1,20, 1,30-1,33. Contestamos por grupos un cuestionario que corregiremos entre todos al final: • ¿Qué tipo de experimento realiza el protagonista del documental? • ¿La población del video tiene información sobre cómo debe comer? ¿Crees que dan importancia a no realizar actividad física? • ¿Ofrecen información nutricional de calidad hoy día los restaurantes de comida rápida? • ¿Existen alimentos fabricados artificialmente? • ¿Cuál es el tipo de alimento más presente en la comida rápida del video? • ¿Qué síntomas va notando el protagonista? • ¿Qué órganos se ven afectado por los 30 días de dieta? • ¿Es lo mismo alimentación que nutrición? ¿En qué crees que se diferencia? **Valoración de aprendizaje (10')** Exponemos conceptos de alimentación y nutrición y apuntamos en la pizarra y en el cuaderno. **Indicador de aprendizaje** Participación y conclusiones apuntadas en el cuaderno individual.

Tabla A3. *Sesión 2 de UD 3 "Lo que nos alimenta"*

2. Cálculo de Calorías
Objetivo: Aprender a calcular el contenido calórico de las ingestas
Materiales: Libro de clase y presentación Power Point **Espacio:** aula de clase.
Desarrollo: **Actividad detección de ideas previas (15')** La docente comenzará la sesión realizando una serie de preguntas para conocer las ideas previas del alumnado • ¿Qué es el contenido calórico de los alimentos? • ¿Qué es una Kilocaloría (=Caloría) y a cuántas calorías equivale? • ¿Aporta el mismo contenido de energía 1 kg de azúcar y 1 kg de carne? • ¿Consumimos calorías por el hecho de respirar o solo cuando nos movemos? **Actividad (20')** La docente realizará una explicación de conceptos clave (Tipos de nutrientes, Caloría como unidad de energía alimentaria, Densidad de Calorías por tipo de nutriente y Tabla de consumos energéticos para diferentes actividades por kilos de peso corporal y minuto) haciendo referencia a las imágenes del libro de texto y mostrará un ejemplo de cálculo de cuánto aporta un plato de alimentos concreto utilizando tablas de referencia presentes en el libro y en la presentación PowerPoint. El alumnado deberá realizar en parejas tres actividades 1. Calcular cuántas kilocalorías aporta otro plato de alimentos concreto. 2. Estimar las kilocalorías de una persona activa con datos de tiempos y actividad que realiza. 3. Estimar las kilocalorías que gasta cada miembro de la pareja a lo largo de un día con la mayor precisión posible. Al terminar de realizar estas 3 actividades se reunirán con otra pareja para comparar sus resultados siguiendo la técnica 2-4-8… Finalmente se comparan los resultados de todos los grupos en voz alta y se vuelve sobre las preguntas de ideas previas. Las preguntas de ideas previas se copian y responden individualmente en el cuaderno. **Valoración de aprendizaje (10')** Estimación adecuada de kilocalorías diarias necesarias en función de rutina de actividad. **Indicador de aprendizaje** Participación y conclusiones apuntadas en el cuaderno individual. Realización de actividades tipo test de repaso de estos contenidos del libro de clase.

Tabla A4. *Sesión 3 de UD 3 "Lo que nos alimenta"*

3. Elaboración de mi dieta
Objetivo: Elaboración de dieta personal con software específico.
Materiales: Software "Alimentador" https://demo.alimentador.es/pacientes.asp, prueba gratuita (fig.1). **Espacio:** aula de ordenadores, un ordenador por persona (pueden hacerse turnos), cuadrantes semanales papel y lápiz
Desarrollo: La docente explicará que existen aplicaciones que nos pueden ayudar a hacernos una idea de las necesidades energéticas de nuestro cuerpo e invitará al alumnado a realizar una dieta semanal que cumple con el contenido calórico y requerimientos nutricionales como si se fueran vivir de manera independiente.   **Figura A1.** *Software "Alimentador"* **Actividad detección de ideas previas (15')** Introducción teórica por parte de la docente de lo que es la Ingesta Diaria Recomendada, ración, Y de lo que son los Indicadores Antropométrico de Salud Nutricional, tipos de nutrientes. Se expondrá el concepto de dieta saludable, las características de una dieta saludable, y las representaciones tipo rueda de alimentos o pirámide nutricional. Se realizará un esquema en la pizarra con los conceptos clave y se pedirá al alumnado que realice un resumen o esquema en su cuaderno. Reparto de tablas actualizadas específicas de ingestas diarias recomendadas para el sexo y la edad aproximada del alumnado. Aviso de que el cálculo que se va a realizar es una estimación y de ninguna manera se debe tomar cómo un Consejo médico. Recomendación de visitar al médico en caso de dudas o de querer iniciar una dieta. Explicación de cómo funciona el software compartiendo pantalla en el proyector y resolución de dudas. **Actividad (30')** Cada pena realizara una propuesta de planificación semanal tipo horario con las ingestas de dieta adecuada a su edad, sexo y requerimientos energéticos. **Valoración de aprendizaje** Realización de la propuesta de planificación semanal de dieta que se entrega en hoja aparte. **Indicador de aprendizaje** Esquema o resumen en el cuaderno.

Tabla A5. *Sesión 4 de UD 3 "Lo que nos alimenta"*

4. Mi lista de la compra
Objetivo: Experimentar que la comida saludable es económica y aprender técnicas de manipulación y conservación de alimentos.
Materiales: Presentación, proyector, folletos alimentarios de mercados y supermercados que vendan productos de alimentación, tablas para presupuestos. Video de técnicas de manipulación y conservación de alimentos. **Espacio:** aula de clase
Desarrollo: **Actividad detección de ideas previas (15')** La profesora lanzará una pregunta al alumnado a través de la pregunta Entonces ¿cómo hacemos para comer saludable y asequible? las respuestas del alumnado se irán apuntando en la pizarra. **Actividad (30')** El alumnado, en grupos de 4, realizará un presupuesto qué incluye a los alimentos que deben comprar para realizar su planificación de dieta semanal, los lugares donde pueden ir a comprar, la cantidad de dinero que van a gastar , si hay ofertas , y qué días son las ofertas. Visualización de video de técnicas de manipulación y conservación de alimentos. https://youtu.be/zYA1hedYwqM (fig A2)   **Figura A2.** *Video sobre técnicas de manipulación de alimentos* **Valoración de aprendizaje (15')** Presentación grupal de presupuesto alimentario semanal. **Indicador de aprendizaje** Participación en la presentación grupal de presupuesto alimentario semanal. Respuesta individual a preguntas de tipo test sobre el video técnicas de manipulación y conservación de alimentos.

Tabla A6. *Sesión 5 de UD 3 "Lo que nos alimenta"*

5. Buceando en el etiquetado alimentario
Objetivo: Descubrir y entender el etiquetado alimentario
Materiales: Presentaciones. Proyector, ejemplos de etiquetas alimentarias. **Espacio:** aula de ordenadores
Desarrollo: **Actividad detección de ideas previas (10')** Se preguntará al alumnado si creen que es importante leer las etiquetas de los alimentos que ingerimos. **Actividad (20')** Proyección de vídeo "El etiquetado nos quiere engañar" de la Organización de Consumidores y Usuarios (OCU) qué habla sobre la importancia de entender las etiquetas de los productos alimentarios. a partir de esto se genera debate**.** **https://youtu.be/MX8RiO8eL48** (Fig A3) Análisis grupal y exposición de etiquetas de productos alimentarios, búsqueda de información sobre los componentes del ejemplo de etiqueta alimentaria que le ha tocado a mi grupo. Análisis de un elemento de publicidad del producto del cual hemos analizado la etiqueta. Respondemos por parejas en hoja aparte preguntas orientadas a conocer conceptos que nos ayuden a elegir productos saludables. Para ello se buscará información en fuentes fiables de Internet • qué son las bebidas vegetales • qué son los productos light • qué son los aditivos alimentarios • qué es una intolerancia alimentaria • qué es una alergia alimentaria • qué es la fecha de caducidad • qué es la fecha de consumo preferente   **Figura A3.** *Video de OCU sobre etiquetado* Puesta en común. Proyección de definiciones clave que responden las preguntas sobre conceptos anteriores. **Valoración de aprendizaje (15')** El alumnado copiará en el cuaderno las definiciones clave. **Indicador de aprendizaje** Participación en la actividad

Tabla A7. *Sesión 6 de UD 3 "Lo que nos alimenta"*

6. Generación del producto de divulgación
Objetivo: ApS - alfabetización online: papel de los hábitos de vida saludable y prevención de enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria (actividad física, sueño y alimentación) en el bienestar humano
Materiales: Ordenadores con conexión a internet para el uso de software de diseño gráfico Canvas y envío a la profesora de producto final. **Espacio:** aula de ordenadores (fig A4)
Desarrollo: **Actividad detección de ideas previas** Se realizarán 3 preguntas del alumnado que se apuntaron en la pizarra • ¿Cuántas horas es necesario dormir en la adolescencia • ¿Cuánto tiempo de actividad física diaria debemos realizar • ¿Qué nos dicen las sociedades científicas sobre la alimentación en la adolescencia? • ¿Qué son las enfermedades relacionadas con la conducta alimentaria? **Actividad (30')** Para obtener las respuestas certeras a las preguntas de ideas previas n esta sesión se va a pedir al alumnado que realice una búsqueda de las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de *actividad física, horas de sueño* y *alimentación* en los adolescentes por un lado, y por otro que busquen información sobre los trastornos de la conducta alimentaria frecuentes en la adolescencia. Se realizará una puesta en común y se apuntará en el cuaderno los resultados de la búsqueda bibliográfica y si hay consenso.   **Figura A4.** *Aula de ordenadores* Tras la puesta en común y la resolución de dudas que puedan surgir se procederá a dejar tiempo para el diseño de la infografía que recoja bien estas recomendaciones de la OMS recién aprendidas o bien otro contenido de la unidad. La infografía deberá incluir tanto imágenes como letras o rótulos que ayuden a la alfabetización comunitaria. **Valoración de aprendizaje (10')** Respuesta a las preguntas detección de ideas previas en el cuaderno una vez hecha la investigación bibliográfica. **Indicador de aprendizaje** Participación y entrega de producto gráfico

Producto final

El producto final será la infografía que recoja los hábitos de vida relacionados con sueño, actividad física y alimentación en el bienestar y la prevención de la salud y trastornos de la alimentación. También podrán incluirse referencias a la adherencia a la Dieta Mediterránea, Patrimonio Inmaterial de la Humanidad por la UNESCO, u otras informaciones relacionadas con la alimentación en nuestro país. Un ejemplo sencillo podría ser la imagen que acompaña este texto (fig A5).

Figura A5. *Infografía*

Criterios de evaluación y calificación

En cada sesión de clase la profesora valorará y calificará el esfuerzo en la realización de las actividades. Los contenidos formales, criterios de evaluación y correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que abarcan los contenidos de la UD se exponen en la tabla A8:

Tabla A8. *Contenidos , criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables en UD 3*

Contenidos	**Criterios de Evaluación**	Estándares de aprendizaje evaluables
Nutrición, alimentación y salud. Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables. Trastornos de la conducta alimentaria.	**Reconocer la diferencia entre alimentación y nutrición y diferenciar los principales nutrientes y sus funciones básicas.**	Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación.
		Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables.
	Relacionar las dietas con la salud, a través de ejemplos prácticos.	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.
	Argumentar la importancia de una buena alimentación y del ejercicio físico en la salud	Valora una dieta equilibrada para una vida saludable.

La rúbrica de calificación que valora la adquisición de competencias en el trabajo diario será la siguiente, y representará el 50% de la nota final. El otro 50% de la nota se evaluará a través del examen trimestral cuyas preguntas incluirán los mismos contenidos.

Tabla A9. Rúbrica de calificación aplicable al trabajo diario y al examen final

Rúbrica de calificación	**8-10 Muy bien**	**6-7,99 Bien**	**4-5,99 Suficiente**	**2-3,99 Insuficiente**	**0-1,99 Mal**
Discrimina el proceso de nutrición del de la alimentación (25%)	Discrimina y explica claramente ambos procesos	Discrimina los procesos pero los explica con dificultad	Discrimina los procesos pero nos explica	Discrimina los procesos con dificultad	No discriminan los procesos
Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo, reconociendo hábitos nutricionales saludables. (25%)	Relaciona nutriente-función y explica claramente hábitos nutricionales saludables	Relaciona nutriente-función y reconoce y explica por encima hábitos nutricionales saludables	Relaciona nutriente-función y reconoce hábitos nutricionales saludables	Relaciona nutriente-función pero no reconoce hábitos nutricionales saludables	No relaciona nutriente-función ni reconoce hábitos nutricionales saludables
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. (25%)	Diseña hábitos nutricionales saludables mediante elaboración de dietas equilibradas incluyendo alimentos diversos y calcula correctamente su valor calórico.	Diseña hábitos nutricionales saludables mediante elaboración de dietas equilibradas incluyendo alimentos poco diversos y calcula correctamente su valor calórico.	Diseña hábitos nutricionales saludables mediante elaboración de dietas equilibradas incluyendo alimentos diversos pero no calcula correctamente su valor calórico.	Diseña hábitos nutricionales saludables mediante elaboración de dietas equilibradas incluyendo alimentos poco diversos pero no calcula correctamente su valor calórico.	No diseña habitual nutricionales saludables mediante elaboración de dietas equilibradas ni calcula correctamente el valor calórico de los alimentos.
Valora una dieta equilibrada para una vida saludable. (25%)	Valora y justifica adecuadamente la importancia de la dieta equilibrada para una vida saludable.	Valora sin justificar la importancia de la dieta equilibrada para una vida saludable.	Conoce y la influencia de la dieta equilibrada en la salud.	Conoce la influencia de la dieta equilibrada en la salud pero no la valora.	No conoce ni valora una dieta equilibrada para una vida saludable.