



Universidad
de Alcalá

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA DE 3º ESO

DESARROLLO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: “DOCTOR, DOCTOR, ¿QUÉ ME PASA?”

Máster Universitario en Formación del Profesorado en Educación
Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y
Enseñanza de Idiomas

- Especialidad Biología y Geología -

Presentado por:

D^a SARA PÉREZ SÁNCHEZ

Dirigido por:

DR. D. JAVIER GIL GIL

Alcalá de Henares, a 18 de junio de 2019

ÍNDICE	PÁGINA
1.- INTRODUCCIÓN	3
2.- CONTEXTUALIZACIÓN	9
3.- OBJETIVOS	12
4.- COMPETENCIAS CLAVE	15
5.- CONTENIDOS	20
6.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS	22
7.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA	32
8.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	35
9.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN	39
10.- RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES	42
11.- RECURSOS DIDÁCTICOS	43
12.- ENSEÑANZAS TRANSVERSALES	45
13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	46
14.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	48
15.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE	52
16.- BIBLIOGRAFÍA	54
17.- ANEXOS	56

1.- INTRODUCCIÓN

Haciendo una reflexión sobre la forma de dar clase y el lugar donde se imparte, se puede comprobar que ninguno de los dos aspectos ha variado considerablemente a lo largo del tiempo.

David Perkins (2017) comenta que *“la razón de esa escasa variación es debido en gran parte a los docentes, a su forma de impartir las clases y el uso que hacen de los medios, que no han cambiado a lo largo de los años”*.

Aún hoy encontramos docentes que usan con sus alumnos los mismos medios que sus profesores usaron con ellos, y no se han parado a pensar que, aunque la educación no ha cambiado, la sociedad sí lo ha hecho, por lo que la educación debería cambiar también.

Es cierto que desde la administración se ha intentado hacer cambios en la educación y en las leyes educativas, pero esos cambios no han sido significativos. El cambio más llamativo se ve en el término de lo que tienen que adquirir los alumnos. Antes se pedía que los alumnos adquirieran “saber” o “sabiduría”, poder expresar lo aprendido según se lo habían explicado, como bien aparece en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). Ahora se piden “competencias”, “saber hacer”, es decir, comprender lo que les explican, y saber ponerlo en práctica. Estas ideas quedan recogidas en las nuevas leyes de educación, como son la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, o el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria obligatoria y del Bachillerato.

El término “competencias” queda traducido por varios expertos como una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. (OCDE, Deseco, 2013).

Es mucho más útil este aprendizaje mediante competencias, ya que no se basa en memorizar, sino en comprender. Pero este cambio en la enseñanza hace que también se deban cambiar más componentes, como son la forma de enseñar, la participación de los alumnos en su aprendizaje, o la forma de evaluar.

Estos cambios llevan a crear diversos paradigmas, es decir, diversas formas de considerar la educación y de llevarla a cabo.

Desde el paradigma más antiguo y utilizado, el conductivista, donde el profesor tiene un papel autoritario y los alumnos son meros oyentes; hasta el constructivista, donde el profesor es sólo un guía y los alumnos crean su propio conocimiento. (Ertmer y Newby, 1993)

Aquí entran en juego dos ideas: el concepto de “práctica educativa” como una teoría que propone, a través de la práctica, que los estudiantes alcancen una conciencia crítica dentro de su sociedad (Giroux, 2005), y el concepto de “innovación educativa” como la actitud y el proceso de indagación de nuevas ideas, propuestas y aportaciones, efectuadas de manera colectiva, para la solución de situaciones problemáticas de la práctica, lo que comportará un cambio en los contextos y en la práctica institucional de la educación. (Imbernón, 1996)

Pero un gran problema para la innovación es que requiere, a día de hoy, un alto coste, y no solo referido a las nuevas prácticas, sino a cambiar conceptos como la ratio de alumnos por clase, los recursos disponibles, la distribución de horarios...

La idea de innovación surge debido a los problemas actuales de la educación, pero en España está tan jerarquizada, que una transformación real de la educación es muy difícil, aunque no imposible.

Por ello, el primer paso sería analizar qué deben aprender los alumnos. ¿Competencias? Por supuesto, pero... ¿cuáles? Los especialistas (Perkins, 2017; Gardner, 2001) defienden que hay que enseñar a pensar a los alumnos, y para ello es necesario saber qué debe tener un buen pensador.

Un buen pensador debe saber formular problemas y preguntas, sabe seleccionar la información, llegar a soluciones razonadas, relacionar las ideas con las consecuencias y saber comunicarse con otros para debatir las soluciones.

Es por eso que en la educación primaria se intenta enseñar a los alumnos la autonomía, mientras que en secundaria se fomenta la toma de decisiones, el aprendizaje a través de la resolución de problemas. (Tamayo *et al*, 2015)

Perkins (2017) defiende que *“hay que enseñar para lo desconocido, para lo que los alumnos van a vivir, no para los problemas de ahora, sino los del futuro. Para ello hay que apoyarse en la tecnología, y así preparar correctamente a los alumnos para los problemas del futuro”*.

Por tanto, a día de hoy se ha llegado a un consenso donde se determina que los alumnos tienen que desarrollar unas determinadas capacidades gracias a la adquisición de competencias. Estas capacidades están dirigidas a formarles como personas y prepararlos para los problemas del día a día de la vida adulta.

Las competencias que el alumno debe haber desarrollado al final de la etapa para incorporarse al mundo adulto, según marca la normativa legal, como el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria obligatoria y del Bachillerato, se resumen en 7:

- comunicación lingüística
- competencia matemática y en ciencia y tecnología
- competencia digital
- aprender a aprender
- competencias sociales y cívicas
- sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- conciencia y expresiones culturales

Pero una idea es clara, las competencias se desarrollan practicándolas.

En la asignatura de Biología y Geología los contenidos claves se basan en adquirir una competencia científica crítica y cuestionadora. Es cierto que hay muchos contenidos que se pueden clasificar de “cultura general”, como pueden ser el conocimiento de los seres vivos; ciclos naturales del agua, rocas, energía; conocimiento del cuerpo humano y su funcionamiento básico; leyes de la herencia; procesos bioquímicos a pequeña escala, etc. Pero todos estos contenidos antes o después se pueden olvidar, y, en ese caso, siempre se pueden buscar en libros, ensayos, o cualquier otro medio de información fiable. Pero una capacidad que no se puede buscar, porque hay que desarrollarla, es la curiosidad científica. Ahí reside la labor de los docentes, sobre todo en materias científicas, enseñar a sus alumnos pequeñas pautas para que, aunque no sepan la respuesta al problema, sepan cómo encontrarla.

Y un punto también importante es la forma de evaluar. Los actuales informes PISA realizan una evaluación basada en calificaciones, en un ranking. Estas pruebas, apoyadas por leyes como la LOMCE, antes citada, y organismos como la *Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos* (OCDE), solo sirven para formar futuros

trabajadores, no para formar personas críticas. Estas pruebas pueden ser buenas para realizar una evaluación de los organismos de enseñanza, pero no suelen ser buenas para valorar el nivel de aprendizaje de los alumnos. Está demostrado que generan ansiedad y estrés en los alumnos, debido a que lo que se considera importante es obtener una buena calificación. No evalúan fielmente si el alumno ha aprendido o no, sino que evalúan si el alumno ha contestado correctamente a lo que se le pregunta, sin importar el camino que ha utilizado para llegar a esa respuesta.

Obtener resultados sin un contexto claro no parece tener ninguna validez. La educación se está tratando como un negocio con el que formar personas trabajadoras, que permitan a alguien enriquecerse.

La docencia realmente práctica debe orientarse a la formación de buenos profesionales, que, siendo técnicamente competentes, sepan descubrir y vivir el sentido social de toda profesión: el servicio experto a la sociedad en un campo concreto. No formar a los mejores del mundo, sino formar a los mejores para el mundo. (Nicolás, 2008)

Como bien comenta Gardner (2001) en su teoría de las inteligencias múltiples, los individuos deben desarrollar varias inteligencias en la escuela, y, a día de hoy solo se desarrollan dos principales: la matemático-lógica y la lingüística.

El rol del profesor no es imponer sus ideas, sino dar pautas para que el individuo, en su rol de alumno, adapte ese aprendizaje a su persona. Gardner (*op. cit.*) da ideas para que esto se pueda llevar a cabo. Habla de individualizar la educación, no enseñar lo mismo a todos, y apoyarse en la tecnología. Pero también habla de pluralización, enseñar lo importante de muchas maneras, no solo de una manera, de forma que los alumnos lo entiendan desde diferentes puntos, y, por ende, mejor.

Es en las diferentes formas de enseñar donde el alumno aprende, no en lo que enseñan.

Es el cómo aprenden, no el qué.

Por todo ello la actuación docente debe estar dirigida a que los alumnos desarrollen contenidos a partir de habilidades, y no al revés, como se lleva haciendo muchos años en la escuela. A los docentes se les exige, pedagógicamente, el desarrollo de habilidades en sus alumnos, pero en la práctica se desarrollan contenidos. Esto es debido a que actualmente los alumnos están más preocupados por sus calificaciones que por aprender. Por ello, en la presente programación, se proponen una serie de metodologías activas de

aprendizaje, donde no sea tan importante saber la respuesta correcta a un problema, sino la forma de llegar a esa respuesta. Así se dará prioridad al razonamiento, al entendimiento, y no tanto a la memorización, que tan poco ayuda a consolidar los conocimientos.

Con una lección magistral se transmiten conceptos, pero resolviendo problemas se puede ejercitar la mente de los alumnos para que pongan en práctica conocimientos previos y adquieran nuevos.

Para conseguir hacer real este aprendizaje se propone una evaluación verdadera, que de sentido a toda la metodología utilizada en el aula.

Cuando el estudiante percibe una relación coherente entre lo que se explica, la forma y el nivel con que se hace, y lo que se demanda, es decir, la manera y la exigencia con que se evalúa, se produce un impacto positivo sobre la manera en que este estudiante se enfrenta al estudio de esa materia en cuestión. (Seges, *et al* (2003) *in* Monereo, 2009).

Para analizar la autenticidad de la evaluación hay que valorar 4 aspectos: realismo, relevancia, proximidad ecológica e Identidad. (Monereo, *op. cit.*)

La forma de enseñar y la de evaluar deber tener una coherencia. No tiene mucho sentido realizar clases innovadoras, con didácticas innovadoras, para finalmente evaluar mediante un examen.

Como cualquier cambio, incluye retos y problemas. Muchas veces este cambio de evaluación no se hace por el miedo a lo nuevo, ya sea desde el punto de vista del docente, que no sabe cómo funcionará o si hace lo correcto, o por el rechazo de los alumnos, las familias o de la administración.

Además, como método para una verdadera evaluación del aprendizaje, en la metodología que se va a emplear en esta programación se propone hacer partícipes a los alumnos de su propio aprendizaje, consensuando con ellos el modo de evaluar, de autoevaluarse y de evaluar a sus propios compañeros, mediante rúbricas que evalúen sus presentaciones, preguntándoles o debatiendo los porcentajes de los instrumentos de evaluación. De esta forma se compromete más a los alumnos con su aprendizaje, ya que son ellos los que también deciden qué van a evaluar, y les hace desarrollar una competencia crítica al poder ponerse en la piel de su profesor y evaluar el trabajo de sus compañeros.

Todas las metodologías propuestas en la presente programación se apoyan en una base legal, dictaminada por la administración, donde aparecen las competencias y contenidos

mínimos que se deben desarrollar a lo largo de la programación. Algunas de ellas ya han sido citadas en párrafos anteriores.

Para esta programación se ha tomado la legislación nacional y la legislación vigente en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha.

Este marco legal consta de:

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

2.- CONTEXTUALIZACIÓN

Aunque la presente programación está diseñada para poder ser impartida en cualquier tipo de centro que se rija por el currículo dictado en el Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, se ha elegido el centro Colegio Diocesano “Santa Cruz”, en Guadalajara, como ejemplo.

El colegio Diocesano “Santa Cruz” es un centro educativo de carácter concertado, regido en la actualidad a través de la Fundación Diocesana de Enseñanza “San Marciano José”, de la diócesis de Sigüenza-Guadalajara. Es un centro bilingüe según el modelo y marco legal de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha (Decreto 7/2014 de 22 de enero DOCM 21/1/2014).

Atiende las necesidades e intereses educativos principales de su entorno, impartiendo clase desde Educación Infantil hasta Educación Secundaria Obligatoria.

El barrio donde se ubica el centro es un barrio con una gran diversidad de población, en su mayoría gente de clase media trabajadora, de nacionalidad tanto española como extranjera. Por lo que entre los alumnos del centro encontramos que la mayoría provienen de familias españolas de clase trabajadora, y también hay un buen número de alumnos de familias extranjeras, que emigraron hace tiempo o de forma reciente a España.

El centro cuenta con varias instalaciones que permiten un completo desarrollo de los alumnos en diferentes ámbitos de la enseñanza. Estas instalaciones son:

- Aulas dotadas de proyector conectado a un ordenador para poder visualizar imágenes y videos que complementen las explicaciones, o permitan a los alumnos realizar presentaciones.
- Laboratorio de ciencias, con 13 microscopios para los alumnos, un microscopio con cámara incorporada, una lupa binocular, proyector de imágenes, preparaciones, productos químicos y de tinción...
- Sala de informática, con 20 ordenadores con conexión a internet, además de 25 tablets.
- Gimnasio y patio de recreo.

El departamento de ciencias del colegio Santa Cruz, en la etapa de secundaria, está formado por las áreas de biología-geología, física-química, matemáticas y tecnología.

Actualmente lo dirigen entre cuatro profesores. Dos de ellos tienen repartidas las clases de secundaria de biología-geología y física-química, otro profesor las clases de tecnología y la cuarta integrante las clases de matemáticas.

El centro da libertad a los profesores para desarrollar sus programaciones bajo su criterio, confiando en que lo hacen de la manera más apropiada para el aprendizaje de sus alumnos. Utilizando el currículo básico dictado por la ley, cada profesor incorpora mejoras y organiza su programación a su estilo, utilizando los medios que considere oportunos para el aprendizaje de sus alumnos.

Las programaciones siempre se idean con la intención de alcanzar unas prioridades y objetivos establecidos en el proyecto educativo de centro, que a su vez se basan en unos principios educativos, entre los que encontramos:

- Enseñar a los alumnos a crear su propio aprendizaje, desarrollando su autonomía.
- Fomentar el correcto uso de la tecnología, no solo para fines sociales y relacionales, sino también con fines educativos.
- Fomentar en los alumnos el desarrollo de valores personales y sociales, con especial atención a las necesidades individuales y a un entorno de bienestar social.
- Educar en el cuidado del medio ambiente y el uso responsable de los recursos y adoptar hábitos de vida saludables.
- Mejorar la competencia de comprensión y comunicación científica, siendo capaces de analizar y entender textos y artículos científicos, y realizando exposiciones de temas científicos concretos con soltura.

En el centro hay un número aproximado de 200 alumnos matriculados en la educación secundaria obligatoria (ESO, en adelante), distribuidos en los cuatro cursos, 1º, 2º, 3º y 4º de ESO, y cada curso tiene dos clases, “a” y “b”. La separación de las clases, como norma general es por apellido, a excepción de 4º de ESO, donde la segregación se hace en base a la elección de los alumnos y alumnas en la rama de “aplicadas” o “académicas”. En cada clase puede haber hasta un número máximo de 35 alumnos, siendo lo más común entre 25 y 30 alumnos por clase.

El horario de las clases docentes en secundaria es de 08.15h a 14.15h., de lunes a viernes.

Es obligatorio el uso de uniforme, tanto el diario, compuesto de pantalón, polo y jersey para los chicos, y falda, polo y jersey para las chicas; como el deportivo, compuesto de chándal y camiseta unisex.

Una de las máximas del centro es que los alumnos sean sujetos responsables de su propia formación e intervienen activamente en la vida del centro según las exigencias de su edad; que los profesores sean los principales educadores de sus alumnos, en coherencia con el carácter propio y en labor de equipo; y que los padres o tutores de los alumnos sean los primeros responsables de la educación de sus hijos, prestando su apoyo y colaboración en la tarea educativa tanto en el ámbito personal como a través de sus órganos de representación.

El alumnado al que se enfrenta el centro es diverso. Alumnos en plena adolescencia, con edades comprendidas entre los 12 y los 16 años. Los objetivos que se pretenden conseguir en los alumnos son formar una personalidad equilibrada especialmente en el campo de la afectividad y rica en virtudes humanas partiendo del conocimiento propio, desarrollar la capacidad y actitud de reflexión hacia los elementos informativos que reciben, esforzándose por alcanzar un pensamiento objetivo propio con libertad y responsabilidad personal, comprender y producir mensajes orales y escritos con propiedad y reflexionar sobre los procesos implicados en el uso del lenguaje, o ser capaces de dar una solución a los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

La mayor parte de los alumnos provienen de familias de clase media trabajadora, con un ambiente familiar adecuado y beneficioso para fomentar y apoyar su formación educativa. Eventualmente hay casos excepcionales, con conflictivos entornos familiares o sociales, por ello se cuenta con un excelente departamento de orientación que se encarga de analizar y buscar soluciones a estos casos.

El centro ofrece una amplia variedad educativa en cuanto a asignaturas optativas, como son el francés como segundo idioma, o robótica. Además, como se ha descrito antes, la amplitud de infraestructuras como el laboratorio, la sala de ordenadores, o los proyectores, hacen que los alumnos se sientan atraídos y, al terminar su etapa de secundaria, tengan la sensación de haber empleado correctamente el tiempo invertido, y haber adquirido las competencias exigidas en la legislación.

3.- OBJETIVOS

En el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, más concretamente en el Artículo 11 del capítulo II, aparecen descritos los objetivos generales o de etapa que deben desarrollar los alumnos a lo largo de la educación secundaria obligatoria, como resultado del aprendizaje en todas las materias de la etapa. Se describen a continuación según detalla el Real Decreto:

“La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- 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.”

De igual forma, en el anexo I, punto 2, del Real Decreto citado anteriormente, aparecen descritos los objetivos específicos de la materia de biología y geología de la siguiente forma:

“La asignatura de Biología y Geología debe contribuir durante la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) a que el alumnado adquiera unos conocimientos y destrezas básicas que le permitan adquirir una cultura científica; los alumnos y alumnas debe identificarse como agentes activos, y reconocer que de sus actuaciones y conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno. Durante esta etapa se persigue asentar los conocimientos ya adquiridos, para ir construyendo curso a curso conocimientos y destrezas que permitan a alumnos y alumnas ser ciudadanos respetuosos consigo mismos, con los demás y con el

medio, con el material que utilizan o que está a su disposición, responsables, capaces de tener criterios propios y de no perder el interés que tienen desde el comienzo de su temprana actividad escolar por no dejar de aprender. Durante el primer ciclo de ESO, el eje vertebrador de la materia girará en torno a los seres vivos y su interacción con la Tierra, incidiendo especialmente en la importancia que la conservación del medio ambiente tiene para todos los seres vivos. También durante este ciclo, la materia tiene como núcleo central la salud y su promoción. El principal objetivo es que los alumnos y alumnas adquieran las capacidades y competencias que les permitan cuidar su cuerpo tanto a nivel físico como mental, así como valorar y tener una actuación crítica ante la información y ante actitudes sociales que puedan repercutir negativamente en su desarrollo físico, social y psicológico; se pretende también que entiendan y valoren la importancia de preservar el medio ambiente por las repercusiones que tiene sobre su salud; así mismo, deben aprender a ser responsables de sus decisiones diarias y las consecuencias que las mismas tienen en su salud y en el entorno que les rodea, y a comprender el valor que la investigación tiene en los avances médicos y en el impacto de la calidad de vida de las personas. Finalmente, en el cuarto curso de la ESO, se inicia al alumnado en las grandes teorías que han permitido el desarrollo más actual de esta ciencia: la tectónica de placas, la teoría celular y la teoría de la evolución, para finalizar con el estudio de los ecosistemas, las relaciones tróficas entre los distintos niveles y la interacción de los organismos entre ellos y con el medio, así como su repercusión en la dinámica y evolución de dichos ecosistemas. Al finalizar la etapa, el alumnado deberá haber adquirido los conocimientos esenciales que se incluyen en el currículo básico y las estrategias del método científico. La comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la argumentación en público y la comunicación audiovisual se afianzarán durante esta etapa; igualmente el alumnado deberá desarrollar actitudes conducentes a la reflexión y el análisis sobre los grandes avances científicos de la actualidad, sus ventajas y las implicaciones éticas que en ocasiones se plantean, y conocer y utilizar las normas básicas de seguridad y uso del material de laboratorio.

4.- COMPETENCIAS CLAVE

En cuanto a las competencias clave que se pretenden desarrollar durante la etapa de secundaria, el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en su artículo 2.2 del capítulo I dispone:

“las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística. (CL)
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)
- c) Competencia digital. (CD)
- d) Aprender a aprender. (AA)
- e) Competencias sociales y cívicas. (CSC)
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEE)
- g) Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

Se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.”

Respecto a la relación de las competencias con los objetivos de etapa, la Orden Ministerial 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, en su artículo 4, dictamina que “1. Las competencias clave deberán estar estrechamente vinculadas a los objetivos definidos para la Educación Primaria, la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. 2. La relación de las competencias clave con los objetivos de las etapas educativas hace necesario diseñar estrategias para promover y evaluar las competencias desde las etapas educativas iniciales e intermedias hasta su posterior consolidación en etapas superiores, que llevarán a los alumnos y alumnas a desarrollar actitudes y valores, así como un conocimiento de base conceptual y un uso de técnicas y estrategias que favorecerán su incorporación a la vida adulta y que servirán de cimiento para su aprendizaje a lo largo de su vida. 3. La adquisición eficaz de las competencias clave por parte del alumnado y su contribución al logro de los objetivos de las etapas educativas, desde un carácter interdisciplinar y transversal, requiere del diseño de actividades de aprendizaje integradas

que permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.”

Todas las competencias antes descritas se van a desarrollar durante el curso gracias a las diferentes metodologías empleadas, que quedan desarrolladas más adelante (ver apartado 7). Así, la contribución de la materia al desarrollo de estas competencias se resume a continuación.

La **competencia lingüística** se practicará de forma continuada a lo largo del curso, mediante la valoración de la forma de expresión de los alumnos durante las exposiciones de los proyectos que van a realizar en varias de las unidades didácticas, su lenguaje durante las pruebas y actividades escritas, o la claridad y el lenguaje científico que deben utilizar para completar su cuaderno de aprendizaje.

La **competencia matemática y científica** se desarrolla implícitamente durante la impartición de la asignatura, al tener un carácter científico. Además, se trabajará durante las prácticas de laboratorio que se realizarán en varias unidades didácticas, y mediante la resolución de problemas en hojas de actividades y pruebas escritas.

Para desarrollar la competencia digital se cuenta con una sala de ordenadores y varias tablets, que los alumnos utilizarán de forma recurrente en determinadas sesiones de la asignatura para buscar información sobre los contenidos, realizar proyectos, leer artículos, etc.

También se practica la **competencia de aprender a aprender**, que dota al alumno de autonomía, y permite un aprendizaje a la velocidad que cada uno requiera. Para ello se trabaja con el cuaderno de aprendizaje, donde plasman los contenidos con sus palabras y les permite crearse sus propias ideas (siempre apoyadas con las bases dadas por el profesor), realizan mapas conceptuales donde diferenciar los contenidos más importantes, y sobre todo esta competencia se desarrolla durante las prácticas de laboratorio, ya que son los propios alumnos los autores de su aprendizaje, y el profesor sirve como guía.

Las prácticas también permiten desarrollar **competencias sociales y cívicas**, ya que tienen que trabajar en grupo para poder realizar los procedimientos.

Incluso con las salidas de campo se desarrollan competencias cívicas, al aprender a moverse por zonas urbanas o a comportarse dentro de museos.

El aprendizaje basado en proyectos también favorece la práctica de esta competencia social, ya que se realizan en grupo.

Al dotar a los alumnos de autonomía para manejar su aprendizaje a lo largo del curso, se fomentará un **sentido de iniciativa y el espíritu emprendedor**, consensuando, antes del comienzo de cada unidad didáctica, las metodologías que se van a emplear en ella y el valor que van a tener en la evaluación final. Las actividades complementarias que se van a realizar a lo largo del curso (ver apartado 13), también favorecerán el desarrollo del espíritu emprendedor de cada alumno.

Finalmente, la impartición de la asignatura se centra en crear una **conciencia social** en los alumnos, respecto al cuidado del medio ambiente y al conocimiento del cuerpo humano, que les permitan tener unos hábitos saludables y ser embajadores de estas **expresiones culturales** en su medio más cercano, como amigos, familiares o compañeros.

Además de las competencias claves establecidas por la normativa legal, con la asignatura de Biología y Geología impartida en el 3^{er} curso de secundaria, se pretende adicionalmente desarrollar en los alumnos unas competencias específicas denominadas “de materia y etapa”.

Un listado de estas competencias sería el siguiente:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la biología para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar las repercusiones de desarrollos científicos y sus aplicaciones.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, unas estrategias coherentes con los procedimientos científicos, como la repercusión de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseños experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado y la búsqueda de coherencia global.

3. Comprender y expresar correctamente mensajes con contenido científico, utilizando un lenguaje oral y escrito adecuado, comunicar a otros argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.

4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.

5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones científicas.

6. Desarrollar actitudes y hábitos favorables a la promoción de la salud personal y comunitaria, facilitando estrategias que permitan hacer frente a los riesgos de la sociedad actual en aspectos relacionados con la alimentación, el consumo, las drogas y la salud sexual.

7. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de las ciencias de la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia con la sociedad y el medio ambiente, con atención particular a los problemas a los que se enfrenta actualmente la humanidad y la necesidad de búsqueda y aplicación de soluciones, para avanzar hacia un futuro sostenible.

5.- CONTENIDOS

Los contenidos son los conceptos, procedimientos y actitudes que son trabajados por el profesor con sus alumnos con la finalidad de alcanzar los objetivos de la materia y de la etapa.

Los contenidos mínimos de una programación anual en la asignatura de biología y geología, para el curso de 3ºESO se indican en el Decreto de Currículo 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Vienen agrupados por bloques, que se organizarán por unidades didácticas en el apartado 6 de la presente programación.

Los bloques en los que se ordenan en el Decreto son los siguientes:

Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica:

- Características de la metodología científica.
- La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información a partir de la selección y recogida de muestras del medio natural.

Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud

- Niveles de organización en el cuerpo humano.
- La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.
- Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.
- La función de nutrición. Diferencia entre nutrición y alimentación. Hábitos de vida saludables. Trastornos de la conducta alimenticia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La respiración celular. Alteraciones más frecuentes, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.
- La función de relación. Organización y fisiología del sistema nervioso y endocrino. Los órganos de los sentidos: estructura y función. Principales alteraciones de los aparatos y sistemas de relación, cuidados y prevención.

Las sustancias adictivas y los problemas asociados. El aparato locomotor: anatomía básica y funcionamiento.

- La función de reproducción. Sexualidad y reproducción. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. La respuesta sexual humana. Salud e higiene sexual. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. Técnicas de reproducción asistida.

Bloque 3. Los ecosistemas

- El ecosistema y sus componentes. Cadenas y redes tróficas.
- Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas.
- Ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
- El suelo como ecosistema.

Bloque 4. Proyecto de investigación

- Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones.
- Aplicación de los procedimientos del trabajo científico.
- Búsqueda de información en diferentes fuentes
- Utilización de las TIC.
- Actitud de participación y respeto.

En la Tabla 1 se presenta una relación entre los bloques de contenidos a tratar en la programación los objetivos de etapa y materia que se pretenden conseguir, y las competencias clave asociadas que los alumnos desarrollan al trabajar esos contenidos, ambos descritos en párrafos anteriores del presente apartado.

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO

BLOQUE DE CONTENIDOS	OBJETIVOS DE MATERIA Y ETAPA								COMPETENCIAS CLAVE ASOCIADAS	
	1	2	3	4	5	6	7	8		
BLOQUE 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica	X	X	X		X					CMCT, CD, AA, CSC, SIEE, CEC
BLOQUE 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud.		X				X	X			CMCT, AA, CSC, SIEE, CEC
BLOQUE 3. Los ecosistemas	X	X					X		X	CMCT, AA, CSC, CEC
BLOQUE 4. Proyecto de investigación	X	X	X	X	X	X				CL, CMCT, CD, AA, CSC, SIEE, CEC

Tabla 1. Relación entre contenidos, objetivos y competencias clave en la asignatura de Biología y Geología de 3º ESO. Modificado de Ferrer (2014)

6.- DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS

A continuación, se presenta la organización de los contenidos mínimos dictaminados por la ley, repartidos en varias unidades didácticas, que se irán impartiendo a lo largo de todo el curso lectivo 2018/2019 en el curso de 3º ESO.

Manteniendo la estructura de los bloques y contenidos del apartado anterior, éstos contenidos se desarrollarán repartidos en 13 unidades didácticas a lo largo de las 34 semanas de las que consta el curso lectivo (Ver figura 1), a tres sesiones por semana, lo que hace un número de 102 sesiones de 55' cada una.

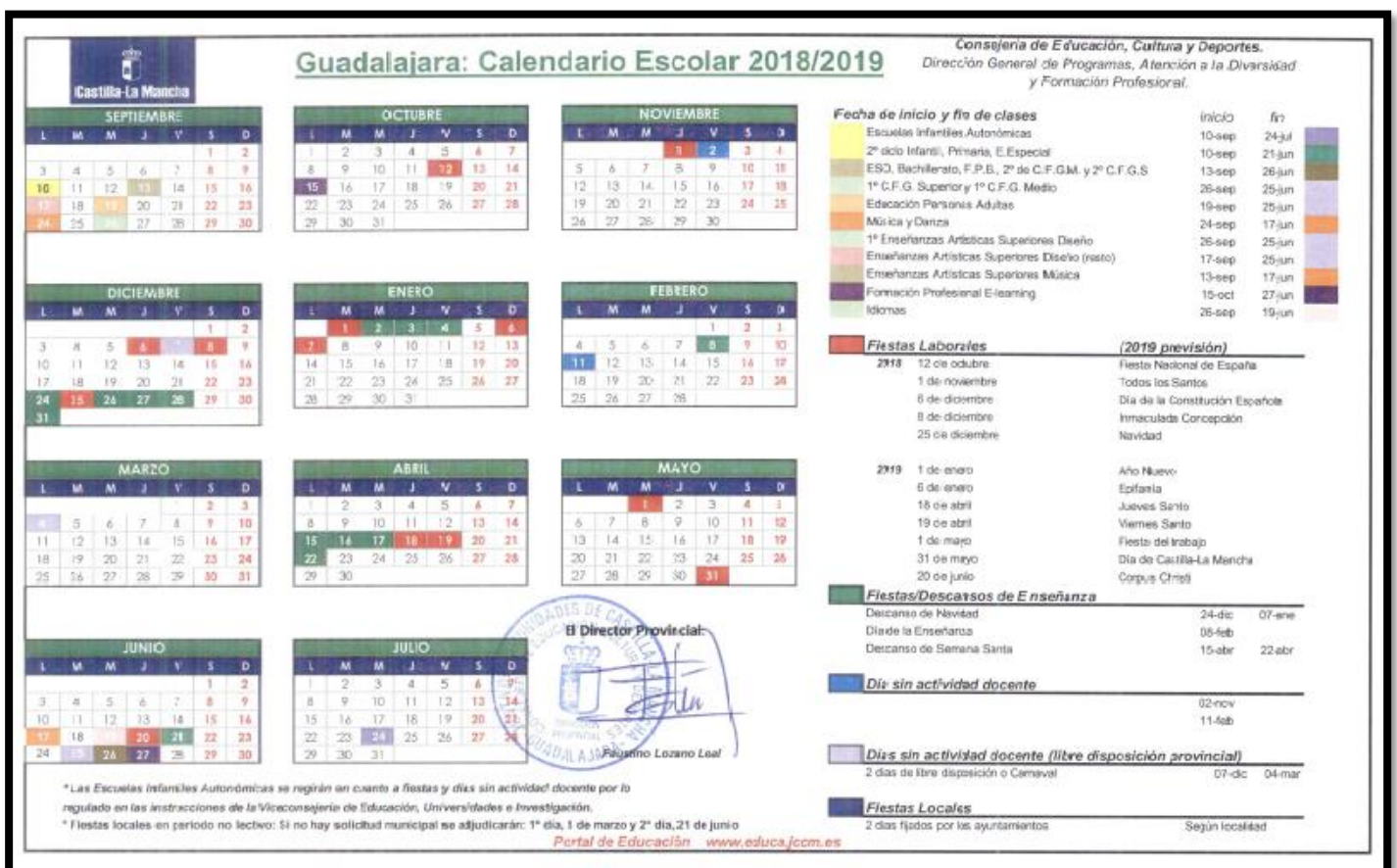


Figura 1. Calendario escolar para Guadalajara. Curso 2018/2019

Dejando margen a lo largo del curso para los imprevistos que puedan surgir, y que permitan impartir el currículo mínimo establecido por ley completamente, la distribución de los contenidos del curso lectivo quedaría de la siguiente manera:

El bloque 1, “Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica” se practicará a lo largo de cada una de las unidades didácticas de forma transversal, ya que está basado en ganar habilidades, destrezas y estrategias en cuanto a la competencia científica, y esto se irá desarrollando con las distintas metodologías que se emplearán para impartir los contenidos del resto de bloques, ya sea mediante la lectura de textos científicos, la realización de prácticas de laboratorio, la resolución de problemas, entre otros.

El bloque 2, “Las personas y la salud. Promoción de la salud “, es el más largo en cuanto a contenidos, se organizará en 10 unidades didácticas, unificando en cada una de ellas los contenidos que guarden más relación entre sí, y permitan una evaluación viable de su aprendizaje.

El bloque 3, “Los ecosistemas”, está dividido en 3 unidades didácticas, en base, nuevamente, a la relación entre contenidos y el tiempo adecuado para afianzar conceptos y evaluarlos de forma viable.

Y el bloque 4, “Proyecto de investigación”, se desarrollará de forma también transversal, en similitud con el bloque 1, donde los contenidos se basan en aplicar las destrezas obtenidas, buscar información o utilizar las TIC, entre otros. Estas competencias se desarrollarán de forma conjunta en las unidades didácticas de los bloques 2 y 3, mostrando las habilidades adquiridas durante el aprendizaje de los contenidos, mediante la resolución de problemas, argumentación de hipótesis, realización de proyectos, etc.

Debido a que los contenidos del bloque 3 difieren, en cuanto a temática, de los contenidos del bloque 2, estos se presentarán en primer lugar durante el curso, para que tengan un comienzo y un final, y posteriormente se comenzará con el bloque 2, mucho más amplio, que abarcará hasta finales de curso.

Esta división está ideada por varias razones:

- a lo largo del curso lectivo los alumnos irán madurando sexualmente ya que están en la adolescencia, y los contenidos se organizarán en base a esta maduración, dejando los contenidos de índole más sexual para final de curso.
- Además, al final del curso, las distracciones con la llegada del verano y el buen tiempo pueden ser mayores, por tanto, desplazar los contenidos más atractivos para los adolescentes para el final del curso hará que no pierdan el interés durante las clases.

Por tanto, la programación anual de 3ºESO de la asignatura de biología y geología queda organizada de la siguiente manera:

Unidad didáctica 1. “¿Dónde vivimos?”

- Contenidos: el ecosistema y sus componentes, las cadenas y redes tróficas, los factores abióticos y bióticos en los ecosistemas y los tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.
- Metodología: evaluación inicial, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y aprendizaje basado en proyectos.
- Evaluación: evaluación inicial, cuaderno de aprendizaje, proyecto y examen.
- Duración: 7 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación.
- Justificación: Se comenzará con esta unidad, además de por las razones antes comentadas, porque es una unidad entretenida para los alumnos, sin contenido complejo ni novedoso, ya que tienen ideas previas de 1ºESO, y que puede servir de forma introductoria a principio de curso lectivo.

Unidad didáctica 2. “¡Cuidemos nuestro ecosistema!”

- Contenidos: factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas, recuperación del equilibrio de los ecosistemas y acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.
- Metodología: clase invertida, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje, aprendizaje basado en proyectos y salida de campo.

- Evaluación: clase invertida, cuaderno de aprendizaje, proyecto, guion de la salida de campo y examen.
- Duración: 7 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación y una salida de campo.
- Justificación: Los contenidos tratados en esta unidad se propone impartirlos en segundo lugar debido a la relación que guardan con la primera unidad, y aprovechando que se impartirá en fechas donde aún hay buen tiempo para hacer una pequeña salida de campo a un ecosistema cercano al centro para realizar una práctica de campo, que también servirá de introducción para la unidad didáctica siguiente.

Unidad didáctica 3. “El suelo que pisamos, ese gran ecosistema.”

- Contenidos: el suelo como ecosistema, el suelo como resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y la necesidad de protegerlo.
- Metodología: clase invertida, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y prácticas de laboratorio.
- Evaluación: clase invertida, cuaderno de aprendizaje, guion de las prácticas de laboratorio y examen.
- Duración: 5 sesiones de 55' cada una, incluidas las prácticas de laboratorio y la sesión de evaluación.
- Justificación: Se realizará en tercer lugar, debido nuevamente a la relación que guarda con las anteriores dos unidades didácticas, y sirve como cierre al bloque 3 de contenidos designados por ley en el currículo de 3ºESO en la asignatura de biología y geología.

Unidad didáctica 4. “Cómo tener un cuerpo humano organizado”

- Contenidos: los niveles de organización en el cuerpo humano, las células, los tejidos, los órganos y los aparatos o sistemas y sus principales estructuras celulares y funciones.
- Metodología: evaluación inicial, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y aprendizaje basado en proyectos.
- Evaluación: evaluación inicial, cuaderno de aprendizaje, proyecto y examen.

- Duración: 9 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación.
- Justificación: Con esta unidad comenzamos el bloque 2 establecido por la ley sobre los contenidos del currículo, donde hasta final de curso se tratarán temas relacionados con el cuerpo humano. Se comienza con esta unidad a modo de evaluación inicial introductoria, para comprobar la fijación de contenidos que poseen los alumnos, ya que son ideas que ya desarrollaron en el 1º curso de la ESO.

Unidad didáctica 5. “¿Por qué si no respiro, me muero?”

- Contenidos: anatomía, fisiología y funcionamiento de los aparatos respiratorio y circulatorio.
- Metodología: clase invertida, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y prácticas de laboratorio.
- Evaluación: clase invertida, cuaderno de aprendizaje, guion de las prácticas de laboratorio y examen.
- Duración: 7 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación y las prácticas de laboratorio.
- Justificación: Continuamos con la unidad didáctica 5, donde se tratarán los contenidos sobre el aparato respiratorio y circulatorio, aunados dada su relación funcional, y como continuación a la unidad anterior para entender el funcionamiento del cuerpo humano.

Unidad didáctica 6. “¿Por qué los bebés no caminan de pie?”

- Contenidos: anatomía, fisiología y funcionamiento del aparato locomotor (esqueleto y los músculos).
- Metodología: clase invertida, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y prácticas de laboratorio.
- Evaluación: clase invertida, cuaderno de aprendizaje, guion de prácticas de laboratorio y examen.
- Duración: 8 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación y las prácticas de laboratorio.

- Justificación: En esta unidad se siguen impartiendo contenidos sobre el funcionamiento del cuerpo humano, en concreto sobre el aparato locomotor.

Unidad didáctica 7. “¿Dónde están los macarrones que me he comido?”

- Contenidos: anatomía, fisiología y funcionamiento de los aparatos digestivo y excretor.
- Metodología: evaluación inicial, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y aprendizaje basado en proyectos.
- Evaluación: evaluación inicial, cuaderno de aprendizaje, proyecto y examen.
- Duración: 6 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación.
- Justificación: Con esta unidad se imparten contenidos relacionados con el aparato digestivo y excretor, que están relacionados con la siguiente unidad didáctica que trata el tema de la nutrición.

Unidad didáctica 8. “Nutrirse no es lo mismo que alimentarse”

- Contenidos: la función de nutrición, diferenciando entre nutrición y alimentación y reconociendo los principales nutrientes. La respiración celular. Trastornos de la conducta alimenticia, alteraciones más frecuentes, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables, como la dieta y el deporte.
- Metodología: evaluación inicial, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje, aprendizaje basado en proyectos y prácticas de laboratorio.
- Evaluación: evaluación inicial, cuaderno de aprendizaje, proyecto, guion de prácticas de laboratorio y examen.
- Duración: 8 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación y las prácticas de laboratorio.
- Justificación: En esta unidad se trata el tema de la alimentación y la nutrición, una vez que se han afianzado contenidos en la unidad previa sobre el funcionamiento del aparato digestivo.

Unidad didáctica 9. “¿Cómo nos relacionamos cuando no tenemos internet?”

- Contenidos: la función de relación, la organización y fisiología del sistema nervioso y endocrino, y patologías causadas por alteraciones hormonales. Las sustancias adictivas y los problemas asociados.
- Metodología: clase invertida, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y aprendizaje basado en proyectos.
- Evaluación: clase invertida, cuaderno de aprendizaje, proyecto y examen.
- Duración: 10 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación.
- Justificación: Se continúa tratando el tema del funcionamiento del cuerpo humano, comentado en las unidades didácticas anteriores, desde el punto de vista del sistema endocrino y su relación con el sistema nervioso, haciendo hincapié en patologías y las sustancias adictivas, que tan jugosas son para los alumnos adolescentes.

Unidad didáctica 10. “Ver, oír y tocar.”

- Contenidos: los órganos de los sentidos, su estructura, función y principales alteraciones, y sus cuidados y prevención.
- Metodología: evaluación inicial, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y prácticas de laboratorio.
- Evaluación: evaluación inicial, cuaderno de aprendizaje, guion de prácticas de laboratorio y examen.
- Duración: 7 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación y las prácticas de laboratorio.
- Justificación: Siguiendo con la comprensión del funcionamiento del cuerpo humano, en esta unidad se tratan temas que los alumnos conocen, dados en cursos anteriores y que permiten un desarrollo de unas prácticas muy interesantes.

Unidad didáctica 11. “¿Por qué los chicos tienen pene y las chicas vagina?”

- Contenidos: la anatomía y fisiología del aparato reproductor, el ciclo menstrual, la fecundación, el embarazo y el parto.

- Metodología: evaluación inicial, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y aprendizaje basado en proyectos.
- Evaluación: evaluación inicial, cuaderno de aprendizaje, proyecto y examen.
- Duración: 7 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación.
- Justificación: Antepenúltima unidad, se impartirá en el tercer trimestre de curso, donde los alumnos han adquirido mayor madurez que a principio de curso y se trata un tema que a la mayoría les es de interés debido a la época de adolescencia que viven y los cambios que está sufriendo su cuerpo.

Unidad didáctica 12. “A Pedro le gusta Laura, y a Laura le gusta Juan”

- Contenidos: diferenciar sexualidad y reproducción, los cambios físicos y psíquicos en la adolescencia, la respuesta sexual humana. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Las enfermedades de transmisión sexual y su prevención. Técnicas de reproducción asistida.
- Metodología: evaluación inicial, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje, charlas y aprendizaje basado en proyectos.
- Evaluación: evaluación inicial, cuaderno de aprendizaje, proyecto y examen.
- Duración: 10 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación y una sesión que se utilizará para que un experto de una charla sobre salud sexual.
- Justificación: Penúltimo tema de la programación, de carácter muy importante debido al cambio por el que pasan los alumnos en la etapa de adolescencia. Les permite afianzar conceptos y preguntas de su día a día, permitiendo un desarrollo sano de su sexualidad, no siendo necesario aprenderlo fuera del centro escolar, sin garantías.

Unidad didáctica 13. “Doctor, doctor, ¿qué me pasa?”

- Contenidos: la salud y la enfermedad, los tipos de enfermedades infecciosas y no infecciosas más frecuentes, la higiene y la prevención como hábitos de vida saludables, el funcionamiento del sistema inmunitario y la importancia y funcionamiento de las vacunas, los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. Primeros auxilios. Este último punto de contenidos, no incluido en el

currículo oficial, se añade a la programación debido a la gran importancia que tiene para los alumnos el conocimiento de unos primeros auxilios básicos en su día a día y a la hora de formarse como ciudadanos.

- Metodología: clase invertida, explicación de contenidos, con apoyo del libro de texto, videos proyectados y mapas conceptuales, cuaderno de aprendizaje y prácticas de laboratorio.
- Evaluación: evaluación inicial, cuaderno de aprendizaje, guion de prácticas de laboratorio y examen.
- Duración: 8 sesiones de 55' cada una, incluida la sesión de evaluación y las prácticas de laboratorio.
- Justificación: Última unidad de la programación, pero no por ello menos importante. Guarda gran relación con las dos unidades didácticas anteriores, y se ha programado para impartir durante las últimas semanas de clase por ser una unidad cuyos contenidos son de interés general para los alumnos, ya que se habla de ellos en su día a día, en las noticias, los periódicos. Esto hace que, aunque sea a final de curso y su mente esté más centrada en el verano que en el final de curso, no se pierda del todo su atención y los contenidos les motiven a terminar correcta y completamente el currículo establecido, sin ser una carga tediosa para finalizar el curso.
Esta unidad aparece desarrollada completamente en el anexo 17.A.

De esta manera, en la totalidad de las semanas que dura el curso lectivo se podrán impartir todos los contenidos establecidos en la ley, empleando diferentes metodologías didácticas (ver apartado 7) que mejorarán el estudio de tales contenidos y el desarrollo de múltiples competencias.

La distribución de unidades didácticas por trimestre es la siguiente:

- 1^{er} Trimestre: se impartirán las unidades didácticas 1, 2, 3, 4 y 5.
- 2^o Trimestre: se impartirán las unidades didácticas 6, 7,8 y 9.
- 3^{er} Trimestre: se impartirán las unidades didácticas 10, 11, 12 y 13.

Todas y cada una de las unidades didácticas están ideadas para que los alumnos trabajen la mayoría de las competencias clave.

- Competencia científica. Se trabaja en todas las unidades, al aprender contenidos de carácter científico.

- Comunicación lingüística. También se trabaja en todas las unidades, ya sea mediante la exposición de los proyectos o la realización del examen escrito.
- Competencia digital. Se desarrolla mayoritariamente en aquellas unidades donde se trabaje por proyectos, ya que se hará uso de las TIC's para realizarlos.
- Aprender a aprender. En todas las unidades se evalúa la realización de un cuaderno de aprendizaje, donde se muestra la capacidad de razonar y analizar los contenidos importantes de cada alumno.
- Competencias cívicas y sociales. Esta competencia se desarrolla durante las sesiones de laboratorio y en los trabajos por proyectos, aunque el día a día del aula también es un lugar idóneo donde desarrollar estas competencias, incluso en las salidas de campo.
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Se desarrolla principalmente durante el aprendizaje por proyectos o la realización de las actividades de clase invertida. Además, se practicará en las actividades complementarias (Ver apartado 13), con la asistencia voluntaria a estas actividades.
- Conciencia y expresiones culturales. Se practica esta competencia mediante el aprendizaje por proyectos, principalmente.

Además, la primera semana del curso lectivo se empleará como una toma de contacto para ganar confianza con los alumnos, realizar evaluaciones iniciales que permitan ver las ideas previas que poseen los alumnos y organizar las normas de convivencia de clase. Así mismo, la última semana, si se han impartido todas las unidades didácticas, se empleará en realizar didácticas más laxas, de carácter evaluativo por parte del alumnado acerca del desarrollo del curso y la labor docente del profesor, mediante encuestas, debates o preguntas abiertas.

7.- METODOLOGÍA DIDÁCTICA

A la hora de elegir las metodologías que se van a utilizar con los alumnos se tendrá en cuenta que estas metodologías aseguren el desarrollo de las competencias clave a lo largo de la vida académica, como bien indica la Orden Ministerial 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.

Así, las metodologías que emplearemos en la siguiente programación son:

- **Evaluación diagnóstica o inicial.** A realizar al inicio de cada unidad didáctica y antes de la primera sesión presencial. Para ello se entregará a los alumnos, vía telemática, un cuestionario con preguntas sobre ideas previas del tema para evaluar su nivel de conocimiento. Esta metodología permite al docente modificar la impartición de los contenidos en caso de que haya un desfase de ideas previas respecto a los contenidos que se pretenden enseñar. Además, permite a los alumnos tener un avance de los contenidos que se van a tratar en el tema y repasar, en caso de necesidad, contenidos básicos que deberían saber, que han podido olvidar.
- **Clase invertida o *flipped classroom*,** donde se pide a los alumnos realizar un trabajo de lectura y análisis de los contenidos previo a su explicación. De esta forma conseguimos captar la atención de los alumnos sobre los contenidos, permitiendo que los analicen y los procesen previamente a la explicación, de forma que puedan realizar sus preguntas durante la clase lectiva, lo que permite al docente centrar la mayor parte del tiempo en los contenidos que no han quedado claros con la lectura individual y resolver todas las dudas que puedan surgir. Esta metodología se utilizará en aquellas unidades didácticas donde los alumnos no tengan conocimientos previos de los contenidos porque no se imparten en cursos anteriores, y por tanto sustituye a la evaluación diagnóstica.
- **Cuaderno de aprendizaje,** que permite trabajar la asimilación de contenidos tras las clases y el desarrollo de competencias (lingüística, aprender a aprender, entre otras). En dicho cuaderno los alumnos deberán plasmar lo aprendido sobre el tema, recogiendo todos los conceptos explicados. De esta forma, se da a los

alumnos autonomía para diferenciar el contenido relevante y crearse sus propios apuntes de los que poder obtener la información para su aprendizaje.

- **Trabajos de un minuto o *minute paper***, adaptado y enlazado con el cuaderno de aprendizaje. Consiste en plasmar en una hoja, al final de la clase, los conocimientos adquiridos en ella. Pero con el cuaderno, el alumno no entrega la hoja al final de la clase, sino que hace una breve descripción los últimos minutos de clase de lo aprendido, y en casa amplía esas ideas en su cuaderno junto con los apuntes tomados durante la clase, realizando el llamado cuaderno de aprendizaje, que será evaluado por el docente al final de cada unidad didáctica. Al ser evaluado hace que los alumnos dediquen más tiempo a su realización, lo que conlleva una consolidación de los contenidos.
- **Clases magistrales** que alternan explicaciones orales del profesor, apoyándose en el libro de texto, junto con la proyección de videos o animaciones.
- **Mapas conceptuales** a desarrollar durante las sesiones magistrales, con los que los alumnos podrán diferenciar los conceptos importantes y su relación con el resto de contenidos. Estos mapas serán realizados por los propios alumnos, en conjunto y con ayuda del profesor en la pizarra, y deberán ser incluidos en las carpetas de aprendizaje.
- **Prácticas de laboratorio**, a desarrollar en varias de las unidades didácticas, En ellas se entregará a los alumnos un guion donde se indican los pasos a seguir para realizar los procedimientos requeridos. Con estas sesiones, además de afianzar conceptos sobre la materia, se desarrollan la competencia científico-matemática y la competencia aprender a aprender.
- **Aprendizaje basado en proyectos**, a desarrollar en determinadas unidades didácticas. La realización de proyectos de diferente índole permite el desarrollo de los bloques I y IV, al tiempo que dan respuesta a grandes preguntas sobre contenidos del currículo, que pueden permitir un aprendizaje multidisciplinar, al involucrar a otras materias para completarlo.
- **Salidas de campo**. La asignatura de biología y geología permite una infinidad de salidas de campo para poner en práctica los contenidos o visualizarlos de forma que no necesiten un libro. Se pueden realizar salidas de campo cercanas al centro, como a parques urbanos o exposiciones para aprender sobre la diversidad vegetal

y faunística del entorno, o a zonas más alejadas, como parques naturales o reservas, pero que requieren un coste adicional.

Además, de forma puntual se podrá acceder al aula de informática o hacer uso de las tablets para realizar sesiones de **gamificación**, mediante plataformas como el *Kahoot!* o *Socrative*. En estas sesiones se pueden realizar encuestas sobre el contenido que se está tratando para afianzar conceptos en los alumnos, además de permitir al docente hacer un seguimiento del aprendizaje de sus alumnos, previo a la evaluación. Con esta metodología se desarrolla la competencia digital, entre otras.

Algunas de estas metodologías, como las prácticas, las salidas o el aprendizaje basado en proyectos permiten al docente agrupar a los alumnos por parejas o grupos de 3-4 alumnos, permitiendo desarrollar, además de competencias científicas y lingüísticas, otras competencias como espíritu emprendedor, competencias social y cívica, conciencia.

8.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los criterios de evaluación son la referencia para valorar el grado de adquisición de las competencias básicas, de comprensión de contenidos y de la consecución de los objetivos, es decir, indican lo que los alumnos deben aprender y cuál debe ser el nivel o profundidad de su aprendizaje. Se relacionan con los contenidos de cada bloque, y llevan asociados unos estándares de aprendizaje evaluables.

Los estándares de aprendizaje evaluables son los indicadores de logro establecidos para cada uno de los criterios de evaluación definidos, que a su vez están relacionados con los contenidos de cada bloque.

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de la asignatura de biología y geología para el curso de 3ºESO se indican en el Decreto de Currículo 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

En la tabla 2 se muestran relacionados los contenidos, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables según aparecen en la normativa legal antes mencionada.

Biología y Geología. 3º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 1. Habilidades, destrezas y estrategias. Metodología científica		
<ul style="list-style-type: none"> Características de la metodología científica. 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 y con precisión el vocabulario científico.	1.1. Usa adecuadamente el vocabulario científico y se expresa de forma correcta tanto oralmente como por escrito.
	2. Buscar, seleccionar e interpretar información de carácter científico y utilizarla para formarse una opinión propia argumentada y expresada con precisión.	2.1. Busca, selecciona e interpreta 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 información de carácter científico para argumentar y formarse una opinión propia.
	3. Planificar y presentar un trabajo experimental, describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.	3.1. Respeta las normas de seguridad en el laboratorio y cuida los instrumentos y el material empleado. 3.2. Planifica y desarrolla con autonomía un trabajo experimental, utilizando material e instrumental adecuado, argumentando el proceso seguido e interpretando sus resultados.
Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud		
<ul style="list-style-type: none"> Niveles de organización en el cuerpo humano. La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención. Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. La función de nutrición. Diferencia entre nutrición y alimentación. Hábitos 	1. Catalogar los distintos niveles de organización del cuerpo humano: células, tejidos, órganos y aparatos o sistemas y diferenciar las principales estructuras celulares y sus funciones.	1.1. Describe los diferentes niveles de organización en el ser humano y explica la relación entre ellos. 1.2. Describe la célula animal, reconociendo las principales estructuras celulares y sus funciones. 1.3. Relaciona las diferentes morfologías de las células humanas con su función.
	2. Diferenciar los tejidos más importantes del ser humano y su función.	2.1. Distingue los principales tejidos que conforman el cuerpo humano y los asocia con su función.
	3. Descubrir a partir de los conceptos de salud y	3.1. Analiza el concepto de salud a partir de los
<p>de vida saludables. Trastornos de la conducta alimenticia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. La respiración celular. Alteraciones más frecuentes, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.</p> <ul style="list-style-type: none"> La función de relación. Organización y fisiología del sistema nervioso y endocrino. Los órganos de los sentidos: estructura y función. Principales alteraciones de los aparatos y sistemas de relación, cuidados y prevención. Las sustancias adictivas y los problemas asociados. El aparato locomotor: anatomía básica y funcionamiento. La función de reproducción. Sexualidad y reproducción. Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia. La respuesta sexual humana. Salud e higiene sexual. Anatomía y fisiología del aparato reproductor. El ciclo menstrual. Fecundación, embarazo y parto. Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos. Las enfermedades de transmisión sexual. Prevención. Técnicas de reproducción asistida. 	enfermedad los factores que las determinan.	factores que influyen en ella.
	4. Clasificar las enfermedades e identificar hábitos de vida saludables como métodos de prevención.	4.1. Clasifica las enfermedades infecciosas y no infecciosas, describiendo las causas de los principales tipos. 4.2. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud y propone ideas para promover hábitos de vida saludables a nivel individual y colectivo.
	5. Determinar las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos.	5.1. Reconoce las enfermedades infecciosas más frecuentes relacionándolas con sus causas. 5.2. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas y sus tratamientos. 5.3. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas.
	6. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune y valorar las aportaciones a la prevención y el tratamiento de la investigación biomédica.	6.1. Explica el funcionamiento básico del sistema inmune. 6.2. Justifica el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades infecciosas. 6.3. Argumenta la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.
	7. Reconocer y transmitir la importancia de la donación de células, sangre y órganos.	7.1. Aporta argumentos sobre la importancia que tiene para la sociedad la donación de células, sangre y órganos.
	8. Diferenciar entre alimentación y nutrición y reconocer los principales nutrientes y sus funciones básicas.	8.1. Establece las diferencias entre nutrición y alimentación. 8.2. Relaciona cada nutriente con la función que desempeña en el organismo.
	9. Relacionar la dieta con la salud y la actividad de las personas.	9.1. Interpreta la información de tablas nutricionales de alimentos y las utiliza para reconocer y/o elaborar dietas equilibradas adecuadas a la edad, sexo, actividad, etc
	10. Reconocer la influencia social en el desarrollo de trastornos alimenticios.	10.1. Describe los principales trastornos de conducta alimenticia y argumenta la influencia de la sociedad sobre ellos.
	11. Identificar los componentes de los aparatos	11.1. Identifica y describe los componentes de los

Tabla 2. Relación de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables según aparecen en la normativa legal. Parte 1/3

	digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.	aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.
12. Conocer los procesos que realizan los diferentes órganos de los aparatos digestivo, circulatorio, respiratorio y excretor.		12.1. Explica los procesos de ingestión, digestión, absorción y egestión. 12.2. Describe las funciones del aparato circulatorio y analiza la circulación sanguínea. 12.3. Detalla la ventilación pulmonar y analiza el intercambio gaseoso, relacionándolo con la respiración celular. 12.4. Explica la excreción relacionándola con la actividad celular y describe el proceso de formación de la orina.
13. Reconocer en el proceso global de la nutrición las funciones que realiza cada aparato o sistema.		13.1. Analiza la contribución de cada aparato o sistema al proceso global de la nutrición y la relaciona con la actividad celular.
14. Indagar acerca de las enfermedades más habituales en los aparatos relacionados con la nutrición, de sus causas y de la manera de prevenirlas.		14.1. Explica las enfermedades más frecuentes de los aparatos y sistemas implicados en la nutrición, analizando sus causas y modos de prevención.
15. Comprender la función de coordinación de los sistemas nervioso y endocrino.		15.1. Identifica los elementos básicos de la coordinación: receptores, vías de transmisión, elementos coordinadores y efectores. 15.2. Explica y compara el modo de acción de los sistemas nervioso y endocrino en la coordinación humana. 15.3. Reconoce las partes de la neurona y explica la sinapsis.
16. Conocer la anatomía básica del sistema nervioso y la función de sus componentes.		16.1. Identifica los principales componentes del sistema nervioso describiendo sus funciones específicas. 16.2. Compara el funcionamiento de los sistemas nerviosos autónomo y somático. 16.3. Compara los actos reflejo y voluntario e identifica las vías sensitiva y motora.
17. Asociar las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.		17.1. Enumera y localiza las glándulas endocrinas asociándolas con las hormonas segregadas y su función.
18. Comprender algunas patologías causadas por	alteraciones hormonales.	diferentes patologías.
19. Relacionar funcionalmente los sistemas nervioso y endocrino.		19.1. Describe algún proceso que tiene lugar en la vida cotidiana en el que se evidencia la integración neuro-endocrina.
20. Reconocer la estructura y funcionamiento de los órganos de los sentidos.		20.1. Clasifica los tipos de receptores sensoriales y explica el funcionamiento de los órganos de los sentidos.
21. Describir las enfermedades más comunes relacionadas con el sistema nervioso y los sentidos y analiza los hábitos de cuidado y prevención frente a ellas.		21.1. Identifica algunas enfermedades comunes del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos y las relaciona con sus causas, factores de riesgo y prevención.
22. Investigar las alteraciones producidas por distintos tipos de sustancias adictivas y elaborar propuestas de prevención.		22.1. Describe las alteraciones producidas por el consumo de drogas. 22.2. Propone medidas de prevención y control frente al consumo de sustancias adictivas.
23. Reconocer las consecuencias del consumo de drogas en el individuo y en la sociedad.		23.1. Identifica las conductas de riesgo relacionadas con las drogas y reconoce las consecuencias sociales de su consumo.
24. Identificar la estructura básica del esqueleto y del sistema muscular, analizar las relaciones funcionales de ambos y describir las principales lesiones.		24.1. Localiza los principales huesos y músculos del cuerpo humano en esquemas del aparato locomotor. 24.2. Analiza las relaciones funcionales entre huesos y músculos e indica otras funciones. 24.3. Identifica los factores de riesgo más frecuentes que pueden afectar al aparato locomotor y los relaciona con las lesiones que producen.
25. Diferenciar entre sexualidad y reproducción, conocer la respuesta sexual humana y comprender los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad.		25.1. Diferencia entre sexualidad y reproducción y analiza los acontecimientos asociados a la respuesta sexual humana. 25.2. Razona los cambios físicos y psíquicos producidos en la pubertad y argumenta la importancia de la higiene sexual.
26. Describir los componentes básicos del aparato reproductor y sus funciones.		26.1. Identifica los órganos del aparato reproductor masculino y femenino especificando su función.
27. Reconocer los aspectos básicos del ciclo menstrual y describir los acontecimientos fundamentales de la fecundación, el embarazo y el parto.		27.1. Describe las etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación. 27.2. Explica los principales acontecimientos de la

Tabla 2. Relación de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables según aparecen en la normativa legal. Parte 2/3

		fecundación, el embarazo y el parto.
	28. Comparar los distintos métodos anticonceptivos, clasificarlos y reconocer la importancia de algunos ellos en la prevención de enfermedades de transmisión sexual.	28.1. Clasifica y compara los distintos métodos de anticoncepción humana. 28.2. Describe las principales enfermedades de transmisión sexual y argumenta sobre su prevención.
	29. Conocer las técnicas de reproducción asistida y argumentar su beneficio para la sociedad.	29.1. Identifica las técnicas básicas de reproducción asistida. 29.2. Argumenta la importancia social de los avances en técnicas de reproducción asistida.
	30. Valorar y considerar su propia sexualidad y la de las personas que le rodean, reconociendo la necesidad de reflexionar y debatir sobre ella.	30.1. Debate y defiende responsablemente su sexualidad y respeta la de las personas que le rodean.

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 3. Los ecosistemas		
<ul style="list-style-type: none"> • El ecosistema y sus componentes. Cadenas y redes tróficas. • Factores abióticos y bióticos en los ecosistemas. • Ecosistemas acuáticos y terrestres. • Factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas. Acciones que favorecen la conservación del medio ambiente. • El suelo como ecosistema. 	1. Definir ecosistema, reconocer sus componentes y describir las relaciones tróficas.	1.1. Define ecosistema e identifica sus componentes. 1.2. Analiza y representa cadenas y redes tróficas.
	2. Conocer los factores abióticos y bióticos de los ecosistemas.	2.1. Enumera y analiza los principales factores abióticos de los medios acuático y terrestre. 2.2. Identifica y explica las relaciones intra e interespecificas y analiza su importancia en la regulación de los ecosistemas.
	3. Conocer los tipos de ecosistemas acuáticos y terrestres.	3.2. Describe las características de algunos ecosistemas acuáticos y terrestres.
	4. Identificar los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y establecer estrategias para recuperar su equilibrio.	4.1. Enumera los factores desencadenantes de desequilibrios en los ecosistemas y comenta sus efectos. 4.2. Argumenta estrategias para restablecer el equilibrio de los ecosistemas.
	5. Reconocer y difundir acciones que favorecen la conservación del medio ambiente.	5.1. Propone y justifica medidas para la conservación del medioambiente.
	6. Entender el suelo como el resultado de la interacción entre los componentes abióticos y bióticos y valorar la necesidad de protegerlo.	6.1. Identifica el suelo como ecosistema y analiza sus componentes. 6.2. Explica la importancia del suelo e indica los riesgos que comporta su sobreexplotación,

		degradación o pérdida.
--	--	------------------------

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
Bloque 4. Proyecto de investigación		
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y presentación de pequeñas investigaciones. • Aplicación de los procedimientos del trabajo científico. • Búsqueda de información en diferentes fuentes. • Utilización de las TIC. • Actitud de participación y respeto. 	1. Aplicar e integrar las destrezas y habilidades del trabajo científico en los bloques anteriores.	1.1. Integra y aplica las destrezas propias de la ciencia en la realización de pequeños trabajos de investigación.
	2. Proponer hipótesis y utilizar argumentos para justificarlas.	2.1. Elabora hipótesis y las contrasta a través de la experimentación, la observación o la argumentación.
	3. Discriminar y decidir sobre las fuentes de información y los métodos empleados para su obtención.	3.1. Selecciona y 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 grupo.	4.1. Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal.
	5. Presentar 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 humanas 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 2. Relación de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables según aparecen en la normativa legal. Parte 3/3

9.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

De acuerdo con la legislación educativa vigente, la evaluación del aprendizaje durante la secundaria debe ser continua e individualizada, de forma que permitan obtener información sistemática sobre el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Para evaluar el aprendizaje de los alumnos en la asignatura de biología y geología de 3º curso, en cada una de las unidades didácticas se emplearán los siguientes instrumentos de evaluación:

- Entrega de **actividades de clase invertida** o *flipped classroom*. Estas actividades se entregarán antes de comenzar la unidad didáctica, en formato digital al profesor, y tendrán un peso de entre el 15% y el 20% de la nota total de la unidad didáctica correspondiente, dependiendo del número de instrumentos de evaluación que se empleen en la unidad. En caso de no entregarlas en el plazo establecido se perderá ese porcentaje. La evaluación de estas actividades se realizará mediante una rúbrica. (ver anexo 17.B.)
- Entrega del **guion de prácticas**. En las unidades didácticas donde se realicen prácticas de laboratorio, un 30% de la nota de la unidad será la entrega del guion de prácticas resuelto. El guion se evaluará en base a una rúbrica (ver anexo 17.C.), donde también se tendrá en cuenta la participación y cooperación con los compañeros durante las sesiones. Será requisito indispensable entregar el guion de prácticas para optar al porcentaje asignado.
- Entrega y exposición de **proyectos**. En las unidades donde se realicen proyectos, estos tendrán un valor de entre el 20% y el 30% de la nota de la unidad, en base a la duración y dificultad del proyecto. Para evaluar cada proyecto se tendrán en cuenta el desarrollo de competencias digitales, cívicas, de espíritu emprendedor, y se realizará mediante una rúbrica (ver anexo 17.D.), que podrá sufrir variaciones dependiendo del proyecto.

Se propondrá a los alumnos ser partícipes de la evaluación de sus compañeros, durante las exposiciones de los proyectos, mediante la valoración con las rúbricas. De esta forma, además de contar con la calificación del profesor, que puede

considerarse subjetiva, se contará con la calificación de los compañeros, realizando una media entre todas las calificaciones.

- Corrección del **cuaderno de aprendizaje**. Al finalizar cada una de las unidades didácticas los alumnos entregarán al profesor su cuaderno de aprendizaje con los apuntes tomados durante las sesiones y todas aquellas anotaciones que crean necesarias. Se evaluarán mediante una rúbrica (ver anexo 17.E.) y tendrán en cuenta tanto el contenido como la presentación. Contarán entre un 15% y un 30% de la nota total de la unidad. La presentación del cuaderno de aprendizaje será requisito indispensable para optar a la evaluación del resto de instrumentos.
- Realización de un **examen escrito**. Al final de cada unidad también se realizará un examen escrito donde, mediante preguntas a desarrollar, preguntas cortas y de tipo test y resolución de problemas, los alumnos demostrarán los contenidos aprendidos. Contará un 50% de la nota total de la unidad y será requisito indispensable para aprobar la unidad didáctica tener aprobado el examen con nota mínima de 5 puntos sobre 10.

De esta forma, en unidades donde solo se realicen metodologías básicas como clase invertida, cuaderno de aprendizaje y examen, los pesos de las evaluaciones serán de 20%, 30% y 50% respectivamente de la nota final de la unidad didáctica.

Y en las unidades donde se realicen otras metodologías, además de las básicas (clase invertida, cuaderno de aprendizaje, guion de prácticas y examen) los porcentajes se repartirían, por ejemplo: 15%, 15%, 20%, 50% respectivamente.

Antes de comenzar cada unidad se comentará con los alumnos las metodologías a utilizar en dicha unidad, y los instrumentos de evaluación, con sus porcentajes.

Para aquellos alumnos que no superen el examen final de cada unidad didáctica, se realizarán recuperaciones al final de cada trimestre que consistirán en un examen escrito sobre los contenidos de la unidad o unidades suspensas, impartidas ese trimestre.

En caso de aprobar dicho examen, se hará una media con los demás instrumentos de evaluación realizados en el trimestre (cuaderno de aprendizaje, proyectos, prácticas de laboratorio).

En el caso de los alumnos que no superen alguno de los trimestres ni en la fase inicial ni en el examen de recuperación, deberán asistir a la convocatoria extraordinaria con los contenidos del trimestre que tengan suspenso.

En caso de aprobar el examen, la nota de ese trimestre será de cinco (5) sobre diez (10), independientemente de la calificación obtenida en el examen aprobado. Esa calificación hará media con los trimestres aprobados en la convocatoria ordinaria con sus respectivas calificaciones obtenidas, y de ahí se obtendrá la nota final de la asignatura.

En caso de no aprobar el examen de convocatoria extraordinaria, se considerará suspensa toda la asignatura, apareciendo como “suspenso” en el boletín oficial, y deberá examinarse del total de contenidos el curso siguiente, independientemente de los trimestres aprobados o suspensos.

Con estas normas de evaluación se pretende fomentar en los alumnos una actitud de trabajo continuo y constante a lo largo de todo el curso, que les permita desarrollar y tomar como rutinario el aprendizaje día a día, premiando el esfuerzo diario, y tratando de evitar que dejen el estudio para las horas anteriores al examen y se den atracones de contenidos aprendidos de forma memorística.

10.- RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

En el caso de alumnos con asignaturas pendientes de cursos anteriores, el procedimiento a seguir se basa en un Plan de Recuperación de materias Pendientes (PRP).

Este plan consiste en:

- un cuaderno de actividades de repaso
- y un examen sobre los contenidos de ese cuaderno.

Los profesores que impartieron la asignatura, y que, por consiguiente, la imparten actualmente, serán los encargados de facilitar a los alumnos con la materia suspensa el cuaderno de actividades de repaso, de realizar el examen y de evaluar tanto el cuaderno como el examen.

En el cuaderno de actividades de apoyo los alumnos deberán desarrollar diferentes actividades relacionadas con los contenidos básicos tratados durante la impartición de la asignatura en el curso anterior, y que permitan desarrollar los contenidos mínimos establecidos por ley en el currículo. El cuaderno se facilitará a principios de curso a los alumnos para que lo realicen en casa, y deberán entregarlo completado a principios del segundo trimestre. Una vez al mes durante los meses de octubre, noviembre, diciembre y enero, se realizará una sesión de apoyo, después del horario lectivo, donde el profesor y los alumnos se reunirán para resolver las dudas surgidas durante la realización del cuaderno.

La entrega del cuaderno se evaluará por el profesor que realiza el seguimiento y tendrá un valor del 30% de la nota final de recuperación. La no presentación del cuaderno elimina el derecho al examen.

Además de la entrega del cuaderno, los alumnos con materias suspensas de cursos anteriores deberán realizar un examen escrito, que versará sobre los contenidos tratados en el cuaderno de actividades de repaso. Este examen se realizará a principios del tercer trimestre, y tendrá un valor del 70% de la nota de la recuperación. Se deberá aprobar el examen para hacer media con el cuaderno de actividades de repaso.

La calificación final que aparecerá en el boletín oficial en caso de entregar el cuaderno y aprobar el examen será de “recupera”, seguido de la nota media obtenida de las calificaciones del cuaderno de actividades de repaso y el examen.

Los alumnos que no entreguen el cuaderno de actividades de repaso, o no aprueben el examen final, tendrán una calificación en el boletín de “no recupera” en dicha asignatura.

11.- RECURSOS DIDÁCTICOS

Como bien aparece reflejado en la Orden Ministerial ECD/65/2015, el profesorado debe implicarse en la elaboración y diseño de diferentes tipos de materiales, adaptados a los distintos niveles y a los diferentes estilos y ritmos de aprendizaje de los alumnos y alumnas, con el objeto de atender a la diversidad en el aula y personalizar los procesos de construcción de los aprendizajes. Se debe potenciar el uso de una variedad de materiales y recursos, considerando especialmente la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten el acceso a recursos virtuales.

Por esta razón, los recursos que se van a utilizar a lo largo del curso lectivo serán:

- **Libro de texto.** El libro de texto utilizado (Pedrinaci, *et al*, 2016) sirve de guía a los alumnos sobre los contenidos que se van a tratar a lo largo del curso. Aunque no se siga, ni el orden, ni la distribución exacta del libro, sirve de apoyo en caso de no asistir por cualquier motivo a clase, o de necesitar apoyo para completar el cuaderno de aprendizaje.
- **Material de laboratorio.** El centro cuenta con un laboratorio con un buen equipamiento. Consta de 13 microscopios para los alumnos, un microscopio con cámara incorporada para el profesor, una lupa binocular, proyector de imágenes, preparaciones, productos químicos y de tinción, lavabo, batas, guantes, gafas y otros equipos de protección individual para los alumnos. Además, se facilitará cualquier recurso necesario para el desarrollo correcto de las prácticas, según vaya surgiendo la necesidad en base a los procedimientos propuestos.
- **Sala de informática y tablets.** La sala de informática cuenta con 22 ordenadores con conexión a internet, y un ordenador para el profesor con acceso al resto de ordenadores. Además, se dispone de 25 tablets con conexión wifi a internet para facilitar el desarrollo de las clases sin necesidad de desplazarse a la sala de informática.
- **Pizarra.** Imprescindible para la explicación de ciertos contenidos. Sirve de apoyo para realizar esquemas, mapas conceptuales, dibujos...

- **Proyector de videos.** En todas las clases se cuenta con un proyector de videos que sirve de apoyo al desarrollo de la clase, pudiéndose proyectar videos e imágenes mediante una conexión a un ordenador portátil.
- **Plataformas de gamificación.** Tanto en la sala de informática como con las tablets se tiene acceso a las plataformas de gamificación antes mencionadas, (*Kahoot!* y *Socrative*), mediante las cuales los alumnos desarrollan la competencia digital a la vez que se divierten y consolidan conceptos de los contenidos.
Estas aplicaciones permiten realizar una evaluación formativa, ya que permiten a los docentes descargar los resultados de los alumnos, para poder tener una valoración del proceso de aprendizaje.
- **Plataforma “Papás 2.0 – Aula Virtual”.** Es una plataforma educativa puesta en marcha por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes de Castilla-La Mancha, que facilita una comunicación fluida entre los profesores y sus alumnos, permitiendo una interacción fuera del aula. Mediante unas claves que se facilitan a los alumnos a principio de curso, se le da acceso a la plataforma para que desde ella puedan intercambiar documentos, propuestas, fechas o avisos con los profesores de cada asignatura.

Todos estos recursos son los que habitualmente se pondrán a disposición de los alumnos para facilitar su aprendizaje, pero a lo largo del curso se podrán incorporar aquellos que se consideren necesarios para mejorar el desarrollo de la enseñanza y facilitar a los alumnos la adquisición de contenidos.

12.- ENSEÑANZAS TRANSVERSALES

Las enseñanzas transversales son aquellas que educan en valores. Están relacionadas con las competencias básicas y deben ser tratadas en todas las asignaturas.

Estas enseñanzas relacionadas con sus competencias se engloban en dos grandes grupos:

a) Relacionadas con la competencia social y ciudadana:

- educación moral y cívica.
- educación para la paz
- educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos
- educación vial

b) Relacionadas con la competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico:

- educación para la salud
- educación sexual
- educación ambiental
- educación del consumidor

A lo largo de las diferentes unidades didácticas se van a desarrollar cada una de estas enseñanzas gracias a diferentes acciones y metodologías como:

- El trabajo en grupo en las sesiones de laboratorio o durante las sesiones de gamificación.
- La realización de proyectos durante el primer bloque de temas relacionados con el medio ambiente y su conservación o en el segundo bloque con el desarrollo de temas como salud y enfermedad o educación sexual.
- En las diversas sesiones de debate que tendrán lugar a lo largo del curso se desarrollarán las competencias de respeto y escucha, además de facilitar el entendimiento entre ideas diferentes y un clima de paz.
- Durante las salidas de campo se practicará la educación vial, como enseñanza transversal, ya que los alumnos saldrán del centro de estudios y deberán atender a las indicaciones del profesor a la hora de moverse por una zona urbana o rural.

13.- ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Las actividades complementarias y extraescolares son actividades que se realizan durante el periodo lectivo o fuera de él, pero tienen carácter voluntario para los alumnos, ya que pueden conllevar, o no, un coste adicional.

En cuanto a actividades complementarias se proponen:

- **Taller de repaso.** Una vez al mes se realizará una sesión de repaso y consolidación de contenidos de la materia de biología y geología, para aquellos alumnos de tercer curso de ESO que, de forma voluntaria, quieran asistir. Estas sesiones se realizarán fuera del horario lectivo, por las tardes, y tendrán una duración de hora y media, donde los alumnos, además de resolver actividades y problemas propuestos por el profesor sobre un bloque de contenidos, podrán exponer dudas y preguntas respecto a esos contenidos y solventarlas de cara a afianzar conceptos o prepararse para la evaluación. La asistencia, aunque voluntaria, tendrá un valor de 0.1 punto por sesión, que se sumará a la nota del trimestre. Las sesiones serán gratuitas y se impartirán por los profesores de biología y geología.
- **Taller sobre escritura científica,** donde, en varias sesiones, los alumnos desarrollarán la competencia lingüística junto con la competencia científica a la hora de escribir y entender textos científicos. El taller será voluntario, recomendado para alumnos que vayan a encaminar sus estudios a la rama científica, y será gratuito.
- **Charlas científicas.** Un viernes de cada dos meses se contactará con un experto en un tema de biología y geología para impartir unas charlas en base al tema sobre el que es experto, y que guarde relación con los contenidos estudiados en el curso, para que, aquellos alumnos interesados en ampliar conocimientos puedan hacerlo, de forma voluntaria y gratuita. Además, las charlas serán de relevancia social, para captar el interés de los alumnos, y estarán enfocadas con carácter lúdico a la par que divulgativo, para atrapar la atención de los alumnos. El contacto con profesionales les permitirá abordar preguntas en base a su futuro y les ayudará a dirigir sus estudios hacia una rama u otra en base a las experiencias obtenidas.

Los alumnos que asistan a las conferencias recibirán un diploma. Al final del curso, la acumulación de diplomas tendrá un valor positivo, de hasta 0.5 puntos sobre la nota final de la asignatura de biología y geología.

- **Clases de inglés científico.** En estas clases se practicará vocabulario científico en inglés, se practicará la fluidez de los alumnos leyendo textos científicos en el citado idioma, y se desarrollarán argumentos y debates en inglés. Tendrán lugar un día a la semana, en horario de tarde, con una duración de hora y media cada sesión. Estas clases tendrán un coste mensual para los alumnos, y, tras superar todas las sesiones del curso lectivo y una prueba escrita y otra oral, se concederá un título expedido por el organismo competente, el British Council España, gracias a un convenio de colaboración del centro con dicha organización.

14.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Actualmente en los centros educativos hay una gran variedad de alumnos que necesitan especial atención para el desarrollo de sus estudios.

Dentro de los programas de inclusión y atención a la diversidad encontramos dos actuaciones:

- **Medidas generales** de atención a la diversidad.

Consisten en flexibilizar y graduar las actividades de forma que todos los alumnos tengan posibilidad de progresar en su aprendizaje, realizando aquellos de mayor nivel más actividades y más complejas que los restantes alumnos, pero de forma que todos realicen las actividades de nivel básico.

También pueden considerarse dentro de este tipo de medidas las diferentes metodologías previstas en la programación de aula para trabajar los contenidos en función de los problemas de aprendizaje que se vayan detectando.

- **Adaptaciones.**

Se realizan ante alumnos que se han incorporado tardíamente al sistema educativo español, por lo que presentan desfase curricular, o alumnos con necesidades educativas especiales, es decir con alguna característica física o psicológica por la que necesiten atenciones educativas específicas. Pueden ser a su vez dos tipos: adaptaciones de acceso y curriculares.

- Adaptaciones de acceso, que son las que no afectan al currículo. Se refieren a medidas para facilitar el aprendizaje a los alumnos con alguna discapacidad o limitación sensorial (audición o visión reducidas, por ejemplo), como hablar mirando siempre a un alumno sordo que lee los labios, situar cerca de la pizarra a un alumno con dificultades de visión, etc.
- Adaptaciones curriculares, que implican cambios en el currículo y solo están previstas para la ESO dentro de la educación secundaria. Según la importancia de dichos cambios estas adaptaciones pueden ser:
 - *Adaptaciones curriculares no significativas*. Afectan a la metodología, tipos de ejercicios o instrumentos de evaluación, pero no a los objetivos, contenidos esenciales, criterios de evaluación ni a las competencias básicas.

- *Adaptaciones curriculares significativas.* Consisten en la eliminación del currículo de algunos objetivos y contenidos y sus correspondientes criterios de evaluación y su contribución a las competencias básicas. Solo se realizan para alumnos con capacidad cognitiva diagnosticada por el departamento de orientación del centro como de nivel inferior al necesario para seguir los estudios con la profundidad y el ritmo de los demás alumnos.

En la presente programación se tratan varias situaciones de atención a la diversidad, elegidas especialmente por la alta afluencia de alumnos con estas necesidades en los centros escolares y porque está comprobado que aplicando adaptaciones se consigue una inclusión casi plena de estos alumnos, permitiendo un amplio progreso de su aprendizaje, alcanzando su completo desarrollo educativo y preparándolos correctamente para incorporarles, en un futuro, al mundo laboral.

Estas adaptaciones son:

- **Adaptaciones curriculares no significativas.**

Se realiza una adaptación curricular no significativa en el modelo de exámenes de alumnos con trastornos como déficit de atención o hiperactividad diagnosticados.

Estos alumnos realizan los mismos exámenes que sus compañeros sin adaptación en cuanto a contenidos, ya que las preguntas son las mismas, pero con algunas facilidades en su resolución como: letra ampliada, frases más concretas y de respuesta corta, preguntas de verdadero y falso que no restan, dibujos ampliados y a color, entre otras. (ver anexo 17.I.2)

Al considerarse adaptaciones curriculares no significativas, estos alumnos titulan como cualquier otro alumno.

- **Adaptaciones curriculares significativas.**

Adaptación de los contenidos a alumnos extranjeros que no comprenden el idioma. Se motiva a estos alumnos para asistir a las clases y participar en las actividades de grupo, dentro de lo que el desconocimiento del idioma les permite. Durante las clases, a la hora de resolver problemas y actividades, se les piden conceptos básicos, como que comprendan el enunciado en su mayor

medida, o consigan realizar de forma esquemática o mediante dibujos una pequeña explicación de la resolución del problema planteado.

Los exámenes no abarcan los mismos contenidos que los del resto de alumnos, sino sólo aquellos básicos y que puedan ser resueltos mediante dibujos o pequeños esquemas.

- **Medidas generales de atención a la diversidad para alumnos con desfase académico.**

En los centros actuales hay un amplio número de alumnos inmigrantes. Muchos de ellos comparten su idioma natal con el castellano al proceder de países latinoamericanos, pero tienen un desfase académico en relación con su edad y con la educación española. También se da el caso en alumnos no extranjeros pero que tienen un proceso de aprendizaje menos rápido que el resto de compañeros.

Para facilitar el aprendizaje de estos alumnos se convocan talleres de apoyo al estudio, a los que se les anima a asistir, junto con el resto de compañeros que lo deseen, sin necesidad de ser inmigrantes. Estos talleres, incluidos dentro de las actividades complementarias, son gratuitos y se realizan después del horario lectivo, sobre todo en materias que causan más dificultad de aprendizaje en los alumnos.

- **Alumnos con trastorno del espectro autista.**

Gracias al avance de la sociedad, la educación es cada vez más inclusiva. Y esto lo comprobamos en los esfuerzos que se hacen por involucrar con la mayor normalidad posible a personas con alguna diversidad funcional. El caso de alumnos con trastorno del espectro autista es común en los centros, variando la atención según el grado de severidad del trastorno. Algunas de las medidas que se toman para alumnos con esta diversidad en un grado leve o leve-moderado son:

seguimiento más personalizado a la hora de tomar apuntes, facilitándoles fotocopias para que las añadan al cuaderno de apuntes, mayor atención y llamadas permanentes para captar su atención a la hora de impartir clases para que no se despisten, anotar todos los datos importantes respecto al seguimiento de las clases (fechas de exámenes, excursiones, trabajos...) en la agenda/cuaderno escolar para que los padres estén informados y puedan

colaborar en la educación de sus hijos desde casa, preguntar estados de ánimo o situaciones que no permitan la concentración del alumno, realizar los exámenes con una profesora de apoyo, en una sala aparte para mejorar su concentración y con el apoyo en todo momento de la profesora para que complete el examen entero, sin distracciones. Los exámenes se pueden adaptar de forma similar a los que se hacen con los alumnos con déficit de atención. Todas las medidas dependerán el grado de diversidad del alumno y la elección de los padres o tutores para titular con adaptaciones o sin ellas.

▪ **Alumnos con discapacidad visual.**

Si en el centro nos encontramos alumnos con alguna discapacidad visual, podemos contactar con varias organizaciones, como la fundación ONCE, que ponen a disposición de los alumnos herramientas que les permiten seguir el desarrollo de una clase normal, dotándoles de autonomía y permitiendo explotar sus capacidades. Algunas de estas herramientas son:

- Máquina de escribir adaptada para coger apuntes a la vez que sus compañeros y sin problemas.
- Libros en braille con los contenidos similares a los tratados en los libros de texto o los apuntes dados por el profesor.
- Imágenes en relieve sobre los contenidos que permiten seguir el desarrollo de las clases.
- Rotuladores de olores que permiten al alumno identificar el color por su relación con un olor al que van asociados.
- Reloj de pulsera que dice la hora en voz alta.

Toda la labor que realiza la fundación ONCE con este tipo de alumnos está descrita en su página web (www.once.es/servicios-sociales/educacion-inclusiva), donde también aparecen los recursos educativos, y las ayudas técnicas y adaptaciones de material para su educación. (ver anexo 17.J.)

15.- EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Toda programación debe llevar un procedimiento de evaluación de su aplicación, tanto continua como final.

El proceso de evaluación continua se realiza desde inicios de curso y contempla varios aspectos:

- **Desarrollo temporal de la programación ajustado a los tiempos establecidos.**
A lo largo del curso se irá comprobando si el desarrollo de los contenidos se ajusta a la temporalización inicial establecida. En caso de haber un retraso en el desarrollo de la programación, se podrá reajustar el tiempo disponible de cada unidad didáctica para conseguir trabajar todas ellas, aunque haya que reducir o simplificar las actividades previstas para algunos temas.
- Todos los cambios se revisarán en las **reuniones de departamento** realizadas de forma semanal, y se podrán proponer ideas para una mejora del empleo del tiempo de cada unidad.
- Otro método para realizar una evaluación continua de la programación es comprobar las **calificaciones obtenidas de los alumnos** en las evaluaciones, lo que permite tener una idea del proceso de aprendizaje de los alumnos y la consolidación de conceptos. En caso de bajas calificaciones, se podrá comentar con los alumnos los problemas encontrados para poder darles solución antes de que se agraven.

Como evaluación final se proponen los siguientes métodos:

- **Valoración global de la programación del curso**, identificando las disfunciones encontradas, para elaborar unas propuestas de mejora que se recogen en la memoria de final de curso del departamento didáctico y que se tendrán en cuenta para elaborar la programación del curso siguiente.
- Realizar una **valoración estadística de las calificaciones de los alumnos** al final del curso que permitan dar una idea del desarrollo global del aprendizaje de la clase, adaptados siempre a los procedimientos indicados en el proyecto curricular de etapa o en proyecto educativo del centro.

- Realización, por parte de los **alumnos**, de **encuestas** al final de curso en las que se les pregunte, de forma anónima, su opinión sobre la metodología seguida, las actividades realizadas, el sistema de evaluación, los recursos utilizados, el trato del profesor, el ambiente de clase, entre otras.
- De forma personal, es conveniente que cada **profesor** realice una **autoevaluación** de su labor docente, comparando los objetivos propuestos a principio de curso a alcanzar, y los objetivos conseguidos a final de curso tanto por los alumnos como por el propio docente. Deberá valorar los contenidos impartidos, si han sido los esperados, han sido más o han sido menos; si los recursos utilizados han sido útiles; si el tiempo empleado para cada unidad ha sido el correcto; etc.
Esto permite al docente realizar cambios y mejoras en la programación para no repetir los errores en cursos siguientes, tras ser consensuados por el departamento.

16.- BIBLIOGRAFÍA

Normativa aplicable

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Decreto 7/2014, de 22/01/2014, por el que se regula el plurilingüismo en la enseñanza no universitaria en Castilla-La Mancha.

Normativa consultada

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación

Libro de texto

- Pedrinaci, E. y col. 2016. *Biología y geología, Serie Arce. 3ºESO*. Savia. Ed. SM

Artículos y libros de documentación

- Perkins, D. (2017). *Educación para un mundo cambiante. ¿Qué necesitan aprender realmente los alumnos para el futuro?* Ediciones SM.
- Proyecto DeSeCo (Definition and Selection of Competencies) (2013). Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).
- Ferrer, F. (2014). *Procedimiento para establecer la integración curricular de las competencias clave. Ayuda para la confección de las programaciones didácticas*. C-LM
- Ertmer, P. y Newby, T. (1993). *Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción*. Performance improvement quarterly,

- Giroux, H. (2005) *Pedagogía crítica, estudios culturales y democracia radical*. Popular. Madrid
- Nicolás, A. (2013). *Misión y universidad. ¿Qué futuro queremos?* Esade. Barcelona.
- Imbernón, F. (1996). *En busca del discurso perdido*. Ed. Magisterio del Río de la Plata, Buenos Aires-Argentina.
- Tamayo, O. E., Zona, R., & Loaiza, Y. E. (2015). *El pensamiento crítico en la educación. Algunas categorías centrales en su estudio*. Revista Latinoamericana de Estudios Educativos, 11(2), 111-133.
- Gardner, H. (2012) *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*. Paidós. Barcelona
- Gardner, H. (2001) *La inteligencia reformulada: las inteligencias múltiples en el siglo XXI*. Paidós. Barcelona
- Monereo, C. (2009). *La autenticidad de la evaluación*. Edebé.

17.- ANEXOS

	PÁGINA
17.A. Unidad didáctica “doctor, doctor, ¿qué me pasa?”	1
17.B. Rúbrica para evaluar la clase invertida	29
17.C. Rúbrica para evaluar el guion de prácticas	30
17.D. Rúbrica para evaluar los proyectos	31
17.E. Rúbrica para evaluar el cuaderno de aprendizaje	32
17.F. Mapa conceptual sobre la unidad didáctica “Doctor, doctor, ¿qué me pasa?”	33
17.G. Proyectos sobre el azúcar de los alimentos	34
17.H. Guion de prácticas de laboratorio	35
17.I.1. Examen normalizado sobre los contenidos de la unidad didáctica “Doctor, Doctor, ¿qué me pasa?”	39
17.I.2. Examen escrito sobre los contenidos de la misma unidad didáctica pero diseñado para alumnos con adaptaciones curriculares no significativas.	40
17.J. Material empleado para atención a alumnos con discapacidad visual.	42

❖ ANEXO 17.A. UNIDAD DIDÁCTICA “DOCTOR, DOCTOR, ¿QUÉ ME PASA?”

UNIDAD DIDÁCTICA 13

“DOCTOR, DOCTOR, ¿QUÉ ME PASA?”

3^{ER} CURSO DE SECUNDARIA

BLOQUE DE CONTENIDOS

“SALUD Y ENFERMEDAD”

ÍNDICE	PÁGINA
A.- INTRODUCCIÓN	2
B.- CONTEXTUALIZACIÓN	3
C.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS CLAVE	4
D.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES	5
E.- TEMPORALIZACIÓN	7
F.- METODOLOGÍA	8
G.- ACTIVIDADES A DESARROLLAR	12
H.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	18
I.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	20
J.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	22
K.- BIBLIOGRAFÍA	27

A.- INTRODUCCIÓN

La unidad didáctica que se va a desarrollar pertenece a la asignatura de biología y geología. Está orientada a los alumnos de 3º curso de ESO.

El tema a tratar en esta unidad es “La salud y la enfermedad”. Durante las sesiones que dure su impartición se tratarán temas relacionados con los tipos de enfermedades, su prevención, funcionamiento del sistema inmunitario, hábitos de vida saludables y temas de actualidad como la eficacia de las vacunas, los trasplantes o la donación.

La importancia de la impartición de este tema radica en la idónea edad que tienen los alumnos durante el tercer curso de la secundaria, donde se aprecia un gran desarrollo de su adolescencia y su interés por el cuerpo humano, además de poseer los conceptos previos para entender los contenidos a desarrollar.

Los temas que se tratan en la unidad son de interés actual, pueden oír hablar de ellos en su día a día, como las noticias, redes sociales, revistas o en conversaciones con familiares o amigos.

La intención del docente debe ser la de proporcionar a los alumnos los conceptos básicos para que ellos se forjen sus propias ideas y sean capaces de mantener una conversación o realizar comentarios con fundamento respecto a los temas tratados, además de instaurar en ellos una filosofía de vida sana en base a la transmisión de enfermedades y los hábitos de vida saludables.

B.- CONTEXTUALIZACIÓN

En esta unidad se van a desarrollar las competencias básicas, los objetivos, los contenidos y los criterios de evaluación establecidos desde la normativa legal, en base al Decreto de Currículo 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, además de adecuarse al Proyecto educativo del centro y a la Programación Anual del aula.

C.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS CLAVE

Esta unidad contribuye a la práctica y adquisición de varias de las competencias clave establecidas por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. Para conseguirlas, los alumnos deberán alcanzar unos objetivos establecidos en la unidad didáctica, que a su vez permitirán el desarrollo de estas competencias.

La relación entre los objetivos y las competencias clave se relacionan en la Tabla 1.

OBJETIVOS	COMPETENCIAS CLAVE
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las formas de transmisión de enfermedades y de los tipos de enfermedades. - Funcionamiento del sistema inmune. - Importancia científica y funcionamiento de las vacunas, los trasplantes y las donaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia científica
<ul style="list-style-type: none"> - Adquisición de vocabulario científico que les permita construir textos y argumentaciones y entender y debatir problemas de interés social. - Fluidez en la creación de lemas publicitarios y exposición de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comunicación lingüística
<ul style="list-style-type: none"> - Manejo correcto de la información adquirida a través de los medios de comunicación o audiovisuales - Adquisición de destreza en el uso de programas para la creación de carteles informativos o divulgativos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencia digital
<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de esquemas, mapas conceptuales e informes que permitan la consolidación de los contenidos tratados. - Sesiones de laboratorio donde puedan poner en práctica lo aprendido y afianzar conceptos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprender a aprender
<ul style="list-style-type: none"> - Saber actuar ante situaciones de emergencia o auxilio de personas - Desarrollar hábitos saludables para la comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Competencias sociales y cívicas
<ul style="list-style-type: none"> - Creación de campañas que promuevan hábitos de vida saludables - Comprenden la función beneficiosa de las vacunas y la necesidad de los trasplantes y la donación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollar hábitos saludables para la propia persona que permitan un estilo de vida sano y libre de enfermedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conciencia y expresiones culturales

Tabla 1. Relación entre los objetivos y las competencias clave que se van a desarrollar en la unidad didáctica 13 “Doctor, doctor, ¿qué me pasa?”

D.- CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

Los contenidos que se van a tratar en la unidad didáctica, así como los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables se muestran en la Tabla 2, según aparecen en la normativa vigente Decreto de Currículo 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
Bloque 2. Las personas y la salud. Promoción de la salud		
<ul style="list-style-type: none"> • La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención • Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos. • Nociones básicas de primeros auxilios 	3. Descubrir a partir de los conceptos de salud y enfermedad los factores que las determinan.	3.1. Analiza el concepto de salud a partir de los factores que influyen en ella.
	4. Clasificar las enfermedades e identificar hábitos de vida saludables como métodos de prevención.	4.1. Clasifica las enfermedades infecciosas y no infecciosas, describiendo las causas de los principales tipos.
		4.2. Argumenta las implicaciones que tienen los hábitos para la salud y propone ideas para promover hábitos de vida saludables a nivel individual y colectivo.
5. Determinar las enfermedades infecciosas más frecuentes que afectan a la población, sus causas, prevención y tratamientos.	5.1. Reconoce las enfermedades infecciosas más frecuentes relacionándolas con sus causas.	
	5.2. Distingue y explica los diferentes mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas y sus tratamientos.	
	5.3. Propone métodos para evitar el contagio y propagación de las enfermedades infecciosas.	

6. Determinar el funcionamiento básico del sistema inmune y valorar las aportaciones a la prevención y el tratamiento de la investigación biomédica.	6.1. Explica el funcionamiento básico del sistema inmune.
	6.2. Justifica el papel de las vacunas como método de prevención de las enfermedades infecciosas.
	6.3. Argumenta la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de las enfermedades infecciosas.
7. Reconocer y transmitir la importancia de la donación de células, sangre y órganos.	7.1. Aporta argumentos sobre la importancia que tiene para la sociedad la donación de células, sangre y órganos.
8. Reconocer la importancia de los primeros auxilios y saber actuar en situaciones de emergencia	8.1. Reconoce la importancia de aplicar primeros auxilios ante una situación de emergencia
	8.2. Sabe actuar correctamente ante una situación de emergencia

Tabla 2. Relación de los contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la unidad didáctica 13 “Doctor, Doctor, ¿Qué me pasa?”

El tercer punto de contenidos “Nociones básicas de primeros auxilios”, no aparece contemplado en la normativa legal, pero su inclusión se ha considerado de gran relevancia en la unidad didáctica, debido a la importancia de su conocimiento por parte de los alumnos, tanto en su aprendizaje como en su día a día. Además de ser un tema que atrae la atención de los alumnos, permite desarrollar las competencias específicas recogidas en la programación didáctica y se puede enseñar en un par de sesiones, por lo que no es necesario sustituirlo por ningún contenido del currículo oficial.

E.- TEMPORALIZACIÓN

La impartición de esta unidad didáctica abarcará 8 sesiones, incluida la sesión de evaluación y las prácticas de laboratorio, teniendo un tiempo máximo por sesión de 55 minutos. Se realizará durante la última semana de mayo y las dos primeras semanas de junio, a razón de 3 sesiones por semana, excepto la última semana donde serán 2 sesiones. Esta unidad será la última que se impartirá por varios motivos:

- Los contenidos son de interés general para los alumnos, ya que hablan de ellos en su día a día, en la televisión, con los familiares...
- Al ser de interés general, los alumnos mantienen la motivación por aprenderlos, de forma que, aunque estén pensando en el final del curso, consigan terminar su aprendizaje.
- Al ser contenidos con los que tratan diariamente son más fáciles de asimilar para los alumnos, de forma que el esfuerzo que requiere su aprendizaje es menor que el de otras unidades didácticas, además de permitir un ambiente más distendido durante las sesiones y durante la realización de las metodologías.

La descripción detallada de cada sesión queda descrita en el apartado G.- ACTIVIDADES

F.- METODOLOGÍA

La metodología que se va a emplear es variada y está diseñada para atraer la atención de los alumnos, evitando, en la medida de lo posible, la monotonía y la pérdida de atención.

Entre las metodologías que se van a usar encontramos:

- **Test de evaluación diagnóstica o inicial.** Al inicio de la unidad se enviará a los alumnos, mediante la Plataforma Papás 2.0, un test con preguntas sobre el tema para que lo respondan y envíen al profesor. De esta forma el docente puede hacerse una idea previa de los conocimientos que poseen los alumnos respecto al tema y modificar, en caso necesario, la temporalización y metodología. Además, sirve como introducción a los alumnos para conocer sobre qué va a tratar la unidad didáctica.

- **Clases magistrales,** con apoyo de la pizarra y el libro de texto.
Es inevitable tener que explicar determinados conceptos de forma expositiva, con una explicación que permita al alumno tomar apuntes para hacerse su idea sobre los contenidos y posteriormente pueda analizarla y modificarla para entenderla y saber explicarla con sus palabras. Pero se intenta, en la medida de lo posible, apoyar estas explicaciones con medios visuales, esquemas, ejemplos, promoviendo la participación del alumnado, de forma que no sean simplemente un profesor recitando la lección y los alumnos copiando.
Al disponer de ordenador portátil con conexión a internet y proyector en el aula, se alterna la exposición oral con videos sobre los contenidos o animaciones.

- **Proyección de videos explicativos.** En casos donde la lección lo requiera, se podrá optar por proyectar videos explicativos que faciliten el entendimiento y la comprensión de los alumnos sobre los contenidos de la unidad.

- **Mapas conceptuales.** Al comienzo de las sesiones es conveniente repasar brevemente los conceptos dados en la sesión anterior, por si han surgido dudas al trabajarlos en casa. Un método muy dinámico es la realización de mapas conceptuales, donde el profesor, con ayuda de los alumnos, va creando un mapa

en la pizarra con los contenidos más importantes tratados en la unidad, de forma que sirva de base para el aprendizaje de los alumnos. (Ver anexo 17.F.)

- **Cuaderno de aprendizaje.** Un método muy utilizado para tener la atención de los alumnos la mayor parte del tiempo es pedirles que vayan creando un cuaderno de aprendizaje, donde anoten todos los contenidos e ideas importantes que van explicándose a lo largo de las sesiones, de forma que al final de cada unidad tengan un documento donde revisar cualquier contenido importante. Debe ser personal y con un estilo propio. Esto permite a los alumnos desarrollar sus competencias de aprender a aprender.

Además, será evaluable, lo que aumenta el empeño de los alumnos por realizarlo correctamente.

- **Debates.** Es un método de enseñanza muy dinámico, que permite la total implicación del alumno en el aprendizaje, permitiendo expresar sus ideas, a la vez que se practican las competencias sociales y cívicas. En esta unidad didáctica se tratan contenidos que los alumnos ven diariamente en las noticias o en conversaciones familiares, por lo que tratar esos contenidos mediante debates es una buena práctica para cuando deban expresar su opinión sobre ellos fuera del aula.

- **Clase invertida con hoja de actividades.** En determinados momentos se pedirá a los alumnos que realicen unas actividades relacionadas con el tema, previamente a la aclaración de los contenidos en la sesión presencial. Estas actividades las realizarán fuera del aula, y después, en la sesión presencial, se resolverán las dudas que surjan. De esta forma se pretende que los alumnos investiguen en publicaciones científicas o artículos que se les facilitarán, y hagan un análisis de la información, respondiendo a unas preguntas que deberán presentar completadas al profesor. Así, cuando se traten los contenidos en la sesión presencial, la mayor parte del tiempo se empleará para resolver dudas o conceptos que no han quedado del todo claros, y no se perderá tiempo repitiendo nociones básicas que los alumnos ya conocen. Con esta dinámica se practican las competencias de sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Las actividades serán evaluables para asegurar su correcta realización.

Esta metodología se llevará a cabo en aquellas sesiones donde no se realice una clase magistral, y viceversa.

- **Sesiones prácticas de laboratorio.** Las sesiones prácticas permiten a los alumnos acercarse a la realidad de un futuro laboral, mostrando, a pequeña escala, un ejemplo de cómo sería un trabajo relacionado con el tema. Estas sesiones posibilitan a los alumnos experimentar, poner en práctica las ideas y conceptos aprendidos, de manera que practican la competencia científica plenamente, además de promover su proactividad y motivación por el aprendizaje, viendo utilidad en lo explicado en las clases. En esta unidad didáctica, con las prácticas, se desarrollan otras competencias básicas, como conciencia y expresiones culturales, al tratar temas de primeros auxilios y hábitos de vida saludables (práctica de las placas Petri, desarrollada en el siguiente punto). También permite a los alumnos desarrollar sociales y cívicas, dado que las prácticas se realizan en grupos que deben organizarse y entenderse para desarrollar los procedimientos correctamente.

- **Aprendizaje basado en proyectos.** Mediante esta metodología se consigue practicar, en los alumnos, todas o casi todas las competencias clave, ya que la realización de un proyecto requiere tener unos conocimientos sobre el tema, buscar información en artículos o páginas web, organizarse con los compañeros ya que se realizan en grupo, tener un sentido de la iniciativa para planificar cada parte del proyecto, desarrollar una competencia lingüística a la hora de exponer el proyecto y crea una conciencia social, ya que el proyecto debe tener una repercusión en su aprendizaje.

En esta unidad didáctica se van a realizar dos tipos de proyectos:

- Realización de una **cartulina informativa** sobre el azúcar que contienen los alimentos (ver anexo 17.G.) Para ello se pide a los alumnos guardar los envases que consumen de las meriendas del recreo, como zumos, galletas o chocolatinas, para después comprobar la cantidad de azúcar que tienen, analizando los valores nutricionales de los envases, y relacionándolos con la cantidad diaria recomendada de azúcar. Se les informa sobre la página web www.sinazucar.org. El objetivo de este proyecto es crear conciencia en los alumnos, de una manera entretenida y amena sobre la cantidad de azúcar que

consumen diariamente sin ser conscientes, creando hábitos saludables en ellos. Al realizar un cartel que luego pueden colocar en la clase o los pasillos desarrollan, además de la competencia matemática para calcular los valores nutricionales, un sentido de la iniciativa para cuidar más su alimentación.

- Realización de **carteles informativos/divulgativos** sobre hábitos de vida saludables. Otro proyecto que se va a llevar a cabo con los alumnos es la realización en grupo de unos carteles sobre un hábito de vida saludable a su elección. La dinámica consiste en realizar un cartel donde analicen un hábito de vida saludable o no saludable y posteriormente hagan una presentación breve de dicho cartel ante sus compañeros. Se les permite a los alumnos elegir tanto los grupos (entre 3 y 4 personas por grupo) como el hábito. El objetivo de este proyecto es que los alumnos realicen un trabajo de investigación, mejorando su competencia científica acerca de los hábitos de vida, además de implicar otras competencias claves como la competencia social y cívica, al trabajar en grupos, su autonomía y capacidad de análisis (aprender a aprender), ya que deben hacer el trabajo fuera de las horas de clase y deben analizar y clasificar las ideas importantes y las no importantes, su destreza lingüística y oral (competencia lingüística) a la hora de realizar la presentación, su capacidad de valorar el trabajo de sus compañeros y del propio profesor (conciencia), permitiéndoles calificar las presentaciones de sus compañeros y su competencia digital ya que debían realizar el cartel con ayuda de las Tics.

Con la utilización de todas estas metodologías a lo largo de las sesiones se pretende que los alumnos, además de aprender contenidos, desarrollen todas las competencias clave descritas por la normativa legal, que les permiten un correcto aprendizaje y desarrollo personal y les capacita para superar el curso académico y los prepara para el siguiente.

G.- ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Las actividades a realizar durante la impartición de esta unidad didáctica han sido diseñadas para que los alumnos desarrollen y practiquen las competencias básicas establecidas por ley y adquieran un aprendizaje de los contenidos mínimos basándose en la motivación por aprender, con autonomía y predisposición, permitiendo que la enseñanza sea lo más práctica posible, y afianzando conceptos a largo plazo, evitando el aprendizaje memorístico.

A continuación, se detallan las actividades por sesiones.

- ❖ **Sesión 0.** Esta sesión la realizan los alumnos fuera del horario lectivo. En la plataforma de comunicación Papás 2.0, los días previos al inicio de la unidad didáctica, se habilitará un cuestionario con una serie de preguntas relacionadas con el tema a tratar, a modo de **evaluación inicial**, que los alumnos deberán contestar y enviar al profesor antes de la primera sesión.

Con esta evaluación el profesor se puede hacer una idea de los conocimientos previos de los alumnos respecto al tema, y así poder modificar los contenidos de las sesiones o las actividades, en base al nivel de conocimientos de la clase.

- ❖ **Sesión 1.** La primera sesión, ya presencial, servirá de introducción a la unidad.

Durante los primeros 15 minutos se hará una valoración grupal de las respuestas obtenidas en la evaluación inicial, mediante el **lanzamiento de preguntas** a los alumnos acerca de qué entienden ellos por los conceptos de salud y enfermedad.

Tras debatir varias de las respuestas se procede a **definir** los **conceptos** de salud y enfermedad apoyándonos en la definición del libro de texto y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Aprovechamos para mostrar con el proyector y el ordenador portátil la **página web** de la OMS. Además, introducimos el término “agentes infecciosos” y los principales tipos que hay. Esta explicación abarcará unos 30 minutos. Se pedirá a los alumnos que se apoyen en el libro de texto a la vez que van tomando apuntes y anotaciones en su cuaderno de aprendizaje.

En los últimos minutos de la sesión se procederá a realizar la primera parte de la **práctica de laboratorio**, que puede realizarse en la propia aula. Para ello se pedirán 6 voluntarios. Dos de ellos deberán acudir al servicio y lavarse correctamente las manos con agua y jabón, otros dos se lavarán las manos con una solución de alcohol

desinfectante, y los dos últimos no se lavarán las manos y además deberán pasear entre sus compañeros tocando con las manos todas las superficies que puedan (mesas, mochilas, estuches, la ropa de sus compañeros...). A continuación, se les dará una placa Petri a cada uno con caldo de cultivo y se pedirá que coloquen las manos sobre el gel. Las placas tendrán un gel de cultivo de bacterias casero (con caldo de pollo y gelatina) o agar-agar, que facilitará el crecimiento de bacterias. Una vez que han marcado su mano, la placa se cierra y se rotula con la fecha y si es de mano sucia, mano lavada con agua y jabón, o mano lavada con alcohol. Tras esto, se les comenta que las placas se van a conservar en un ambiente cálido, cerca de una estufa y en oscuridad, durante al menos 1 semana, y que los resultados los verán en la sesión de laboratorio.

Además, se les informa que en la **plataforma Papás 2.0** disponen del guion de las prácticas, donde viene detallada la práctica que acaban de realizar y el resto de prácticas. Se recomienda su lectura y tenerlo impreso para las prácticas.

Los estándares de aprendizaje evaluables tratados en esta sesión son los correspondientes con los puntos 3.11, 4.1 y 4.2 de la tabla 1.

- ❖ **Sesión 2.** En la segunda sesión se comenzará con un repaso de los contenidos de la sesión anterior. Para ello se empezará a realizar un **mapa conceptual** (ver anexo 17.F.) sobre los contenidos, que los alumnos deberán anotar en su **cuaderno de aprendizaje**, y que irán rellenando a lo largo de los días según se vayan impartiendo contenidos. Este mapa se hace en la pizarra de forma conjunta a todos los alumnos, promoviendo la participación.

Tras el breve repaso, se explican los conceptos de infección, vías de entrada, barreras y métodos de transmisión de enfermedades. Los alumnos deberán ir completando su **cuaderno de aprendizaje**.

En la segunda parte de la clase se les entregan las **tablets** a los alumnos y se les pide que, por parejas, busquen las enfermedades más frecuentes de su país en los últimos años. Se les dan unos 10 minutos. Pasado ese tiempo, se comentan en voz alta las respuestas encontradas. Se anotan en la pizarra a la vez que los alumnos lo hacen en su **cuaderno de aprendizaje**. Se van relacionando las enfermedades encontradas con sus características antes explicadas: tipo de enfermedad, mecanismos de transmisión, tratamientos...

Para finalizar, se pide a los alumnos, como tarea para casa a modo de **clase invertida**, que lean el apartado del libro de texto donde hace referencia al funcionamiento del sistema inmune, y se les entrega una **hoja de actividades** relacionadas con el tema que deben rellenar y entregar al comenzar la sesión siguiente.

Los estándares de aprendizaje evaluables tratados en esta sesión son los correspondientes con los puntos 5.1, 5.2 y 5.3 de la tabla 1.

- ❖ **Sesión 3.** Esta sesión comenzará con la recogida de la **hoja de actividades** que se entregó a los alumnos la sesión anterior y que deben traer hecha de casa. Esta hoja queda en manos del profesor, y sirve de instrumento de evaluación.

A continuación, se realiza una ronda de preguntas a los alumnos aleatoriamente sobre el tema para tener constancia de quienes han empleado tiempo en realizar la hoja de actividades, y se aprovecha para resolver las dudas que hayan surgido sobre el tema que han trabajado los alumnos en casa, mediante la clase invertida, en relación al funcionamiento del sistema inmune. Esta aclaración de dudas y consolidación de contenidos se complementa realizando **esquemas** en la pizarra según vayan surgiendo las preguntas. También se tratan temas como la resistencia de los antibióticos, por qué se producen las alergias, etc.

Los alumnos deben ir rellenando su **cuaderno de aprendizaje** durante la sesión, y, en los casos necesarios, terminar de completarlo en casa.

En la segunda parte de la sesión se proyecta un **video explicativo** sobre el funcionamiento del sistema inmune y la importancia de la investigación biomédica en el tratamiento de enfermedades infecciosas. Se emplean unos minutos para resolver dudas.

Para finalizar, se pide a los alumnos que busquen su cartilla de vacunación y pregunten su grupo sanguíneo a sus padres, y los traigan para la próxima sesión.

Los estándares de aprendizaje evaluables tratados en esta sesión son los correspondientes con los puntos 6.1 y 6.3 de la tabla 1.

- ❖ **Sesión 4.** Esta sesión comienza con un repaso de la sesión anterior, completando el **mapa conceptual** (ver anexo 17.F.) que se está realizando a lo largo de todas las sesiones.

Terminado el repaso, comienza la explicación sobre los conceptos de vacuna, trasplantes y donaciones, mediante una **clase magistral**, apoyándose tanto en el libro

de texto como en los comentarios que va facilitando el profesor. Los alumnos van rellenando su **cuaderno de aprendizaje**.

Para esta sesión se pidió a los alumnos que trajeran su cartilla de vacunación y averiguaran su grupo sanguíneo. Tras terminar la explicación, se coloca a los alumnos por parejas para que todos tengan cartilla (ya que habrá alumnos que no la hayan traído) y se les enseña a **identificar** las vacunas que tienen y conocer su grupo sanguíneo. Se aprovecha para comentar la importancia y el valor de las donaciones y se inicia un pequeño **debate** sobre la eficacia de las vacunas, que durará hasta el final de la sesión.

Antes de terminar la sesión, se pide a los alumnos que para la próxima sesión deben traer envases (de pequeño tamaño) de alimentos que consumen en el recreo o la merienda, donde aparezcan los valores nutricionales, como zumos, galletas, dulces... y también el guion de las prácticas impreso, y leído el punto donde se habla del azúcar.

Los estándares de aprendizaje evaluables tratados en esta sesión son los correspondientes con los puntos 6.2 y 7.1 de la tabla 1.

- ❖ **Sesión 5.** Esta sesión se realiza en el **aula de informática**. Los alumnos se colocan por parejas. La sesión se divide en dos partes. En la primera parte se pide a los alumnos los envases que han traído sobre alimentos que consumen, y se les enseña a entender los valores nutricionales que aparecen en ellos, haciendo hincapié en el contenido de azúcares. Se les muestra la **página web** www.sinazucar.org, y se les pide que indaguen en ella. Se seleccionan varios de los envases aportados, y se calculan la cantidad de azúcar que tienen según indica en los valores nutricionales. Se llenan unas bolsas transparentes con la cantidad de azúcar correspondiente a cada envase, y se pegan junto al envase en una **cartulina**, se rotula la cantidad de azúcar. El profesor les facilita el material: balanza, azúcar, cuchara, bolsas transparentes, cartulina, celo y rotulador.

El resultado se puede ver en el anexo 17.G. De esta forma los alumnos son conscientes de la cantidad de azúcar que consumen, teniendo como referencia la cantidad diaria recomendada. Además, comenzarán a rellenar el **guion de prácticas** (ver anexo 17.H.)

En la segunda parte de la sesión, se les pide que realicen un **cartel informativo/divulgativo** sobre un hábito de vida saludable como: lavarse las manos,

hacer deporte, comer sano, dormir las horas recomendadas, hidratarse... Para ello se les facilitan unas normas para realizar el cartel. En caso de no terminar los carteles, deberán hacerlo en casa, ya que en la sesión 8 deberán exponerlos ante sus compañeros y el profesor para ser evaluados.

Los estándares de aprendizaje evaluables tratados en esta sesión son los correspondientes con los puntos 4.2 y 5.3 de la tabla 1.

- ❖ **Sesión 6.** Esta sesión se realiza en el **laboratorio**. Para comenzar, se les proporcionan a los alumnos batas de laboratorio desechables, para crear un ambiente científico. Siguiendo el **guion de prácticas** (ver anexo 17.H.), deberán realizar dos prácticas.

La primera es comprobar el estado de las **placas Petri** que se prepararon en la primera sesión. Se sacan de la estufa y se valora en qué placas han crecido bacterias (manos sucias) y en cuales no (manos limpias). Además, deberán ir rellenando las preguntas que aparecen en el guion de prácticas, tras lo cual se hará una **puesta en común** de las impresiones. De esta forma consiguen hacerse una idea de la cantidad de bacterias que hay en el cuerpo, y la importancia de lavarse las manos con frecuencia, sobre todo antes de las comidas.

La segunda práctica consiste en aprender a actuar en situaciones de emergencia aplicando primeros auxilios. Para ello se les **proyecta un video explicativo** sobre cómo actuar ante situaciones de emergencia que pueden presentarse en el centro escolar, como puede ser un desmayo, un compañero sangrando por la nariz, una quemadura por productos químicos, etc.

Tras la proyección se les dejará un tiempo para rellenar las preguntas del guion de prácticas, relacionadas sobre qué hacer en una situación de emergencia determinada y qué primeros auxilios aplicar, y tras ese tiempo se hará una **puesta en común** sobre las respuestas.

Los estándares de aprendizaje evaluables tratados en esta sesión son los correspondientes con los puntos 4.2, 5.2, 5.3, 8.1 y 8.2 de la tabla 1.

- ❖ **Sesión 7.** En esta sesión, tras haber terminado la impartición y práctica de los contenidos, se realizará la **evaluación**. Consistirá en un examen escrito (ver anexo 17.I.1.), con preguntas de varios tipos: tipo test, preguntas cortas y preguntas a desarrollar; donde los alumnos deberán demostrar lo aprendido a lo largo de las sesiones.

- ❖ **Sesión 8.** Esta última sesión se empleará para realizar las **exposiciones** de los carteles sobre los hábitos de vida saludables. Cada pareja de alumnos expondrá su cartel ante sus compañeros y el profesor. A los alumnos se les proporcionará una rúbrica para que evalúen la exposición de sus compañeros, de forma que la evaluación de las exposiciones sea conjunta entre el profesor y los alumnos.
Al finalizar las exposiciones se entregará a los alumnos los **exámenes corregidos** y se hará una corrección del examen, resolviendo dudas.

H.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales empleados para el correcto desarrollo de las sesiones y sus actividades programadas serán variados y su finalidad será facilitar a los alumnos su aprendizaje y la consolidación de contenidos.

Entre los materiales y recursos que se emplearán se encuentran:

- **Libro de texto.** El libro que se va a utilizar es: “*Biología y geología, Serie Arce. 3ºESO. Savia*”, de la editorial SM, y sus autores son Pedrinaci, E. y col. Año 2016.
- **Cuaderno de aprendizaje.** Cada alumno deberá realizar un cuaderno de aprendizaje donde ir anotando sus ideas y los conceptos claves sobre el tema.
- **Pizarra, proyector y ordenador portátil.** Todas las aulas disponen de pizarra donde realizar esquemas y dibujos explicativos, además de proyectos donde mostrar videos e imágenes o páginas web, que deberá ir conectado a un ordenador portátil (propiedad de cada profesor).
- **Videos explicativos.** Se proyectarán de forma que faciliten el aprendizaje de los alumnos y el entendimiento de los contenidos a explicar.
- **Sala de informática** con ordenadores con conexión a internet. De forma puntual los alumnos deberán practicar su competencia digital utilizando ordenadores y buscando información en internet.
- **Tablets.** Del mismo modo que los ordenadores, pero permitiendo ahorrar tiempo en cambios de aula y las consiguientes alteraciones que supone, ya que las tablets se pueden utilizar en la propia aula, intercalando con explicaciones en la pizarra o el libro de texto.
- **Material para realizar los proyectos:** Para realizar los carteles sobre el azúcar se facilitarán todos los materiales necesarios como la cartulina, balanza, azúcar, cuchara, rotulados, celo... Sólo deberán traer los envases que hayan utilizado.

- **Material de laboratorio:** para realizar la sesión de laboratorio se facilitará a los alumnos todo el material necesario para su correcta realización, desde batas, gafas, guantes, hasta placas Petri con caldo de cultivo, lavabo con agua y jabón, gel desinfectante con alcohol y lupas binoculares para diferenciar las bacterias. Además del guión de laboratorio para que puedan seguir correctamente el desarrollo de las prácticas.
- **Plataforma “Papás 2.0 – Aula Virtual”.** Gracias a esta plataforma que permite una comunicación entre los alumnos y el profesor, podemos facilitarles las hojas de actividades *flipped classroom* o el envío de las respuestas vía digital.

I.- ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Actualmente hay una gran variedad de alumnos en los centros, y cada uno de ellos tiene una forma y un ritmo de aprender.

Debido a esto, aunque las metodologías utilizadas para impartir la unidad didáctica se tratan de manera general, cada una de las actividades puede ser adaptada a las necesidades de los alumnos, aunque ello requiera un tiempo y esfuerzo extra por parte del profesor.

Las medidas de atención a la diversidad que se emplean a lo largo de esta unidad didáctica son:

- **Adaptación no significativa del examen escrito.** Para aquellos alumnos con déficit de atención, o con un nivel medio de Asperger, o aquellos con desfase académico por ser migrantes de otros países, se facilita la realización del examen final de la unidad didáctica con sutiles adaptaciones en cuanto a estructura y exigencia, pero no en cuanto a contenidos. (ver anexo 17.I.2.)

Esta adaptación no supone ninguna diferencia para los alumnos a la hora de titular, ya que las adaptaciones no son significativas.

- **Seguimiento del trabajo diario en alumnos con TDAH o Asperger.** Durante el desarrollo de las diferentes sesiones y metodologías de la unidad didáctica se presta una especial atención a aquellos alumnos que lo necesiten. Durante la realización del cuaderno de aprendizaje el profesor está pendiente de que lo rellenen durante las clases, facilitando, en los casos que lo requieran, una fotocopia de los apuntes del día, incluyendo esquemas o dibujos si tienen dificultades para realizarlos.

En los proyectos y en las prácticas de laboratorio se distribuye a estos alumnos con grupos de compañeros con los que tengan mayor afinidad para que se sientan más cómodos, y, además, estos compañeros puedan ayudarles en su aprendizaje.

- **Apoyo a alumnos con desfase académico.** Aquellos alumnos que tengan un nivel de conocimientos básicos inferior a lo establecido, debido a cambios de país, pueden asistir a los talleres programados como actividades complementarias con una periodicidad mensual, donde, además de repasar y afianzar conceptos, pueden consultar las dudas sobre la unidad.

- **Adaptaciones a personas con discapacidad visual.** En el caso de los alumnos con discapacidad visual, para esta unidad didáctica, igual que para el resto de unidades, se cuenta con el material necesario para que estos alumnos puedan seguir un desarrollo lo más normal de la clase, tomando apuntes. Entre el material se encuentra la máquina de escribir adaptada, los libros en braille, o los dibujos con relieve (ver anexo 17.J.) Todo ello facilitado por la fundación ONCE.

J.- INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del aprendizaje es una de las partes más importantes del proceso de enseñanza. Una correcta evaluación debe ser auténtica, real, que de sentido a la metodología utilizada. De nada sirve emplear didácticas innovadoras, que refuercen el trabajo diario, si al final sólo se evalúa el aprendizaje mediante un examen de contenidos. Para conseguir que la evaluación sea real y relevante debe evaluar al alumno en diferentes situaciones, donde pueda desarrollar y practicar diferentes competencias.

Debe haber una coherencia entre la metodología utilizada y la forma de evaluar.

Por estas razones, en esta unidad didáctica se va a evaluar el aprendizaje de los alumnos con varios instrumentos de evaluación, que permitan valorar su aprendizaje en diferentes situaciones y el grado de desarrollo de todas las competencias clave.

Los instrumentos de evaluación utilizados en esta unidad didáctica son los siguientes:

- **Cuaderno de aprendizaje:** gracias a este instrumento de evaluación podemos tener una idea del trabajo diario que ha realizado el alumno, la atención prestada, el análisis propio de las ideas explicadas, etc. Un buen cuaderno de aprendizaje debe tener esquemas, apuntes, dibujos, anotaciones, debe tener una buena presentación, sin faltas de ortografía, ordenado... El profesor podrá pedir el cuaderno al alumno en cualquier momento de la unidad didáctica, y evaluarlo mediante una rúbrica (ver anexo 17.E.)

Antes de comenzar una unidad didáctica nueva, el profesor debe haber evaluado todos los cuadernos de la correspondiente unidad.

Las competencias clave que se evalúan mediante este instrumento son:

- comunicación lingüística: mediante la formación correcta de frases, uso de un lenguaje técnico, sin faltas de ortografía...
- competencia en ciencia: comprobando el análisis y explicación que hace el alumno de los contenidos presentados, realizando esquemas propios, dibujos...
- aprender a aprender: el alumno es responsable de su aprendizaje, anotando las ideas que considera importantes, si es necesario explicarlo con dibujos, mapas conceptuales...
- sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: el alumno es el que diseña su cuaderno de aprendizaje, su forma y composición, su ordenación, etc.

El valor del cuaderno de aprendizaje es del 15% de la nota final de la unidad didáctica.

- **Actividades de clase invertida o *flipped classroom***: este instrumento de evaluación permite comprobar el grado de implicación del alumno con la asignatura, ya que el trabajo mediante clase invertida se realiza fuera del aula, en casa, leyendo y analizando una serie de contenidos determinados por el profesor, y respondiendo a una hoja de actividades acerca de esos contenidos. En esta unidad didáctica los alumnos deben leer el apartado de funcionamiento del sistema inmune en su libro de texto, y responder a la hoja de actividades que les facilita el profesor. Esa hoja de actividades se entrega al profesor en la sesión siguiente, y se evalúa mediante una rúbrica (ver anexo 17.B.)

Las competencias clave que se evalúan mediante este instrumento son:

- comunicación lingüística: al resolver las actividades planteadas, el alumno debe utilizar un lenguaje técnico, con una buena ortografía...
- competencia en ciencia: al resolver problemas de carácter científico.
- aprender a aprender: los alumnos deben analizar el tema planteado ellos solos, y responder a las cuestiones planteadas. Cada alumno lo hará a un ritmo y con más o menos dudas, que luego serán resueltas.
- sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: los alumnos deben plantear las dudas surgidas para resolverlas con ayuda del profesor.

El valor de esa hoja de actividad es del 10% de la nota final de la unidad didáctica.

- **Guion de prácticas**: una forma de evaluar el trabajo de los alumnos durante la sesión de laboratorio que se realiza en esta unidad didáctica es con el guion de prácticas. Los alumnos deben rellenarlo a la vez que van realizando las prácticas, y entregarlo al profesor al finalizarlas o en la sesión siguiente en caso de querer completar esquemas o dibujos y no haya tiempo durante las prácticas. Un buen guion de prácticas debe tener todos los apartados completos, con esquemas, dibujos, apuntes, buena ortografía y caligrafía. El profesor evaluará todos los guiones mediante una rúbrica (ver anexo 17.C.)

Las competencias clave que se evalúan mediante este instrumento son:

- comunicación lingüística: como en los demás instrumentos, los alumnos deben utilizar un lenguaje técnico, entendible y sin faltas de ortografía.

- competencia en ciencia: completando el guion de prácticas, los alumnos demuestran los conocimientos adquiridos al realizar los distintos procedimientos que se les piden, desarrollando una destreza científica.
- aprender a aprender: la realización del guion es personal, y a cada alumno le tomará un tiempo entender y rellenar las cuestiones planteadas.
- competencias sociales y cívicas: las prácticas se realizan en pequeños grupos, y para resolver correctamente los procedimientos del guion deben tener una organización y cooperación con sus compañeros.
- sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: los alumnos deben tener una actitud proactiva para el correcto desarrollo de las prácticas, ya que el profesor les servirá de guía, pero no realizará las prácticas por ellos. Cada grupo de alumnos será responsable de la correcta organización y funcionamiento del propio grupo.
- conciencia y expresiones culturales: las prácticas están ideadas para que los alumnos resuelvan o analicen problemas que están presentes en su día a día, y que les permitan crear una conciencia, como es el caso de la práctica de las manos sucias y las manos limpias, donde los alumnos aprenderán la importancia de una buena higiene.

El guion de prácticas tendrá un valor del 10% de la nota final de la unidad didáctica.

- **Proyectos:** el aprendizaje por proyectos es un aprendizaje muy completo, pero que debe ser evaluado de forma continua a lo largo de todo el proyecto y no solo con el resultado final, aunque este sea un reflejo del proceso. En esta unidad se realizan dos proyectos sencillos.

Para evaluar la realización del cartel sobre la cantidad de azúcar diaria consumida se tiene en cuenta el nivel de participación, si han aportado envases y han colaborado en la realización de la cartulina, además de rellenar las cuestiones sobre el tema que aparecen en el guion de prácticas.

Para evaluar el cartel informativo/divulgativo sobre un hábito de vida se utiliza una rúbrica (ver anexo 17.D.), donde se valora tanto la actitud durante la realización del proyecto, como el producto final, como su presentación.

De esta forma evaluamos varias competencias clave:

- comunicación lingüística: como se describe antes, mediante el uso de lenguaje técnico, buena ortografía, claridad, tanto en el cartel como en su presentación.
- competencia en ciencia: al tener que analizar temas científicos.

- competencia digital: ya que el cartel se presenta en formato digital, y para realizar la búsqueda de información disponen de ordenadores con conexión a internet y tablets.
- aprender a aprender: puesto que cada alumno necesitará un tiempo distinto para buscar y analizar la información, determinar los contenidos importantes e interesantes, y para realizar el propio proyecto.
- competencias sociales y cívicas: dado que los proyectos se realizan en grupos, cada alumno deberá practicar su capacidad de trabajar en equipo para crear un buen ambiente de grupo.
- sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: dado que son ellos mismos los que eligen el hábito sobre el que versará el cartel, y son los encargados de analizar y desglosar la información que crean importante.
- conciencia y expresiones culturales: una de las finalidades de los proyectos es crear una conciencia en los alumnos acerca del tema planteado, de forma que creen o modifiquen sus hábitos para hacerlos más saludables.

El valor de los proyectos es del 15% de la nota final de la unidad didáctica. Un 5% corresponde a la realización del cartel sobre el azúcar, y un 10% a la realización y exposición del cartel sobre un hábito de vida saludable.

- **Examen escrito:** el último instrumento de evaluación que se utiliza para comprobar la consolidación de conocimientos en los alumnos sobre el tema tratado en la unidad didáctica es la realización de un examen escrito.

La prueba está formada por cuestiones de varios tipos (preguntas cortas y a desarrollar, completar esquemas y dibujos, resolver problemas...). El alumno, al realizar el examen demuestra su nivel de conocimiento y entendimiento sobre el tema, y sirve de complemento al resto de instrumentos de evaluación. Además, permite a los alumnos tener una referencia sobre su nivel de aprendizaje, dado el gran valor que tiene para ellos la calificación del examen.

En el examen se evalúan varias competencias clave:

- comunicación lingüística: como viene siendo reiterativo, utilizando un lenguaje técnico, sin faltas de ortografía.
- competencia en ciencia: dado que los temas son de carácter científico, dado que la asignatura de biología y geología tiene ese carácter.

- sentido de iniciativa y espíritu emprendedor: es el alumno el que decide cómo y qué responder en las cuestiones, y debe administrarse el tiempo para realizar el examen a su manera.

El examen escrito tiene un valor del 50% de la nota final de la unidad didáctica.

Al principio de la unidad didáctica se indica a los alumnos que, como condición, se debe aprobar cada instrumento de forma individual, para hacer media con todas las evaluaciones.

De esta manera se quiere fomentar el trabajo diario, dando valor a todas las metodologías utilizadas a lo largo de la unidad, evitando un aprendizaje memorístico de última hora, lo que hace que la mayor carga de trabajo recaiga en el examen escrito, que tanto preocupa actualmente a los alumnos.

Además, en todos los instrumentos de evaluación, excepto en los proyectos, habrá un apartado donde los alumnos puedan expresar una autoevaluación y una coevaluación.

En la **autoevaluación**, los alumnos comentarán la calificación que creen que deben tener en ese instrumento de evaluación. Se pide que lo hagan de forma real y honesta.

Y en la **coevaluación**, los alumnos realizarán una valoración del comportamiento y actitud del profesor con ellos (*feedback*), durante el proceso de aprendizaje de la unidad didáctica.

K.- BIBLIOGRAFÍA

Normativa aplicable

- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

Libro de texto

- Pedrinaci, E. y col. 2016. *Biología y geología, Serie Arce. 3ºESO*. Savia. Ed. SM

Páginas web consultadas

- www.who.int/es
- www.sinazucar.org
- www.once.es/servicios-sociales/educacion-inclusiva

❖ ANEXO 17.B. RÚBRICA PARA EVALUAR LA CLASE INVERTIDA

	Insuficiente	Mejorable	Excelente
Presentación	-No presenta las actividades	-Faltan actividades y/o las presenta fuera de plazo	-Presenta todas las actividades dentro del plazo
Redacción	-Con faltas de ortografía -Mala sintaxis	-Sin faltas de ortografía -Sintaxis mejorable -Vocabulario demasiado informal	-Sin faltas de ortografía -Buena sintaxis -Vocabulario científico -Atractivo de leer
Entendimiento	-Responde erróneamente más de la mitad de las actividades	-Responde correctamente más de la mitad de las actividades, pero no todas	-Responde correctamente todas las actividades

17.B. Rúbrica para evaluar la clase invertida o *flipped classroom*

❖ ANEXO 17.C. RÚBRICA PARA EVALUAR EL GUIÓN DE PRÁCTICAS

	Insuficiente	Mejorable	Excelente
Presentación	-No presenta el guion de prácticas	-Faltan cuestiones por resolver y/o presenta el guion fuera de plazo	-Presenta el guion con todas las cuestiones resueltas y dentro del plazo
Redacción	-Con faltas de ortografía -Sin esquemas	-Sin faltas de ortografía -Algunos esquemas -Vocabulario demasiado informal	-Sin faltas de ortografía -Buenos esquemas -Vocabulario científico -Atractivo de leer
Entendimiento	-Responde erróneamente más de la mitad de las cuestiones	-Responde correctamente más de la mitad de las cuestiones, pero no todas	-Responde correctamente todas las cuestiones

17.C. Rúbrica para evaluar el guion de prácticas de laboratorio

❖ ANEXO 17.D. RÚBRICA PARA EVALUAR LOS PROYECTOS

		Insuficiente	Mejorable	Excelente
EXPOSICIÓN	VOLUMEN	No se le ha escuchado en más de la mitad de la presentación	Es escuchado por toda el aula al menos la mitad de la presentación	Lo escucha toda el aula durante toda la presentación
	POSTURA CORPORAL/EXPRESIVIDAD CONTACTO VISUAL	No conecta visualmente con la audiencia. Mira todo el rato la pantalla/papel. Da la espalda a la audiencia.	Suele mirar a la audiencia casi siempre. Se mueve con naturalidad, pero algunas veces necesita leer la presentación/papel.	Adecuados. No necesita leer la pantalla/papel. Mira a la audiencia y gesticula con naturalidad.
	CLARIDAD ORAL	No tiene una pronunciación y fluidez adecuadas y constantemente se queda bloqueado	Pronuncia de manera adecuada, pero comete algún error con bloques y pausas	Pronuncia de manera adecuada mostrando fluidez durante la presentación
	TIEMPO	La exposición ha durado 5 minutos más o menos de lo establecido	La exposición ha durado 2 minutos más o menos de lo establecido	La exposición ha durado exactamente el tiempo pactado
CONTENIDO	DOMINIO DEL CONTENIDO	Mira la pizarra más del 50% del tiempo. Utiliza muletillas.	Mira a la pizarra menos del 50% del tiempo. Utiliza muletillas.	Mira a la pizarra menos del 10% del tiempo. No utiliza muletillas.
	RELEVANCIA	El contenido es irrelevante para el oyente. No aporta nada nuevo ni tiene sentido alguno.	El contenido es relevante. Aporta datos nuevos.	El contenido es relevante. Aporta datos nuevos y de interés para el oyente.
	ORDENACION	Contenido sin estructura. Ausencia de índice y puntos referentes a este.	Contenido estructurado con índice y puntos referentes a este. Secciones poco diferenciadas.	Contenido estructurado con índice y puntos referentes a este. Secciones diferenciadas.
	VOCABULARIO ADECUADO	Vocabulario vulgar, sin tecnicismos sobre el tema, no acorde a la edad o nivel de entendimiento del público.	Vocabulario poco técnico sobre el tema. Adecuado al nivel de la mayoría del público.	Vocabulario técnico y conciso sobre el tema y acorde al nivel de entendimiento del público
MEDIOS DE APOYO	ATRACTIVO	No son atractivos para el público. No están ordenados ni facilitan el curso de la explicación. No dan información relevante.	Son atractivos, pero no están ordenados. No aclaran información o no son relevantes para la explicación.	Son atractivos para el público, ordenados, claros y relevantes respecto a la información de la que tratan.
	UTIL	De poca utilidad. No van acordes a la explicación o no son útiles para entender los contenidos.	Más del 50% útiles. Usados de forma que permiten seguir el ritmo explicación y ayudan a entender algunos datos.	100% Útiles. Usados durante toda la exposición de forma clara y ordenada. Ayudan a seguir el ritmo de la exposición y entender mejor los contenidos.

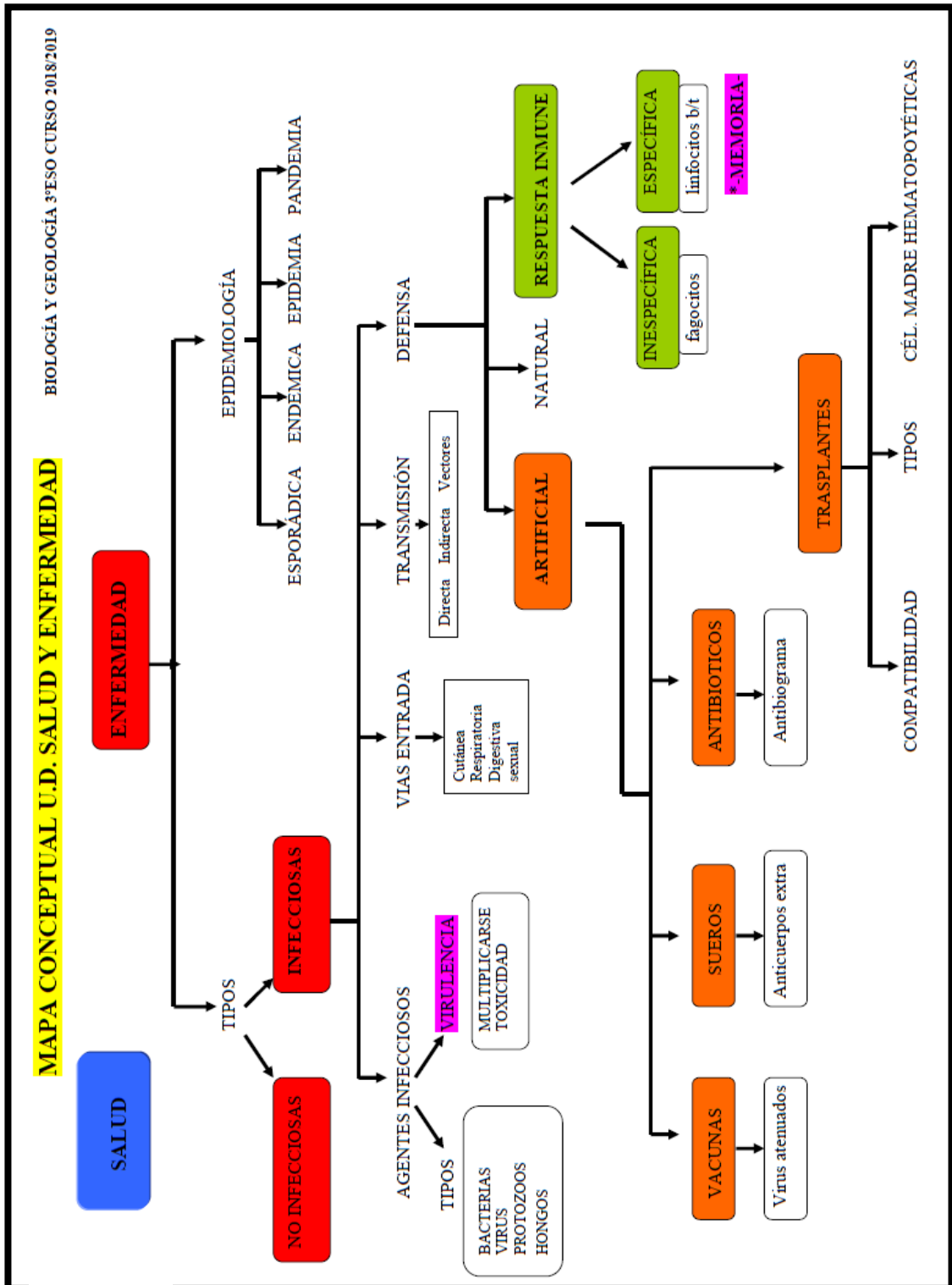
17.D. Rúbrica para evaluar la presentación y exposición de proyectos.

❖ ANEXO 17.E. RÚBRICA PARA EVALUAR EL CUADERNO DE APRENDIZAJE

	Insuficiente	Mejorable	Excelente
Presentación	-No presenta el cuaderno al final de la unidad didáctica	-Presenta el cuaderno, pero falta contenido -Esquemas escasos y poco elaborados	-Presenta el cuaderno con todo el contenido -Esquemas elaborados y concisos
Redacción	-Con faltas de ortografía -Sin esquemas ni dibujos	-Sin faltas de ortografía -Algunos esquemas y dibujos, pero poco elaborados. -Algunos tachones	-Sin faltas de ortografía -Buenos esquemas y dibujos elaborados -Sin tachones
Ordenación	-No sigue el orden de unidades -Faltan contenidos	-Sigue el orden de las unidades, pero faltan contenidos	-Sigue el orden de unidades -Los contenidos están completos

17.E. Rúbrica para evaluar el cuaderno de aprendizaje

❖ ANEXO 17. F. MAPA CONCEPTUAL DE LA UNIDAD DIDÁCTICA “DOCTOR, DOCTOR, ¿QUÉ ME PASA?”



❖ ANEXO 17.G. PROYECTOS SOBRE EL AZÚCAR DE LOS ALIMENTOS



Foto 5. Proyecto sobre el azúcar realizado por los alumnos de 3ºA



Foto 5. Proyecto sobre el azúcar realizado por los alumnos de 3ºB

❖ ANEXO 17.H. GUION DE LAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA “DOCTOR, DOCTOR, ¿QUÉ ME PASA?”

**PRÁCTICAS
DE
LABORATORIO.
“DOCTOR, DOCTOR, ¿QUÉ ME PASA?”
3º ESO**

Nombre y apellidos:

Fecha:

CALIFICACIÓN: / 2

Práctica 1

CULTIVO DE BACTERIAS EN PLACAS PETRI

Introducción:

Las manos son el vehículo más común para transmitir infecciones; por esto es imprescindible que la población comprenda la importancia de lavarse las manos.

A lo largo del día las manos entran en contacto con distintas superficies: pasamanos del transporte colectivo, dinero, alimentos, mascotas, basura, etc., lo que hace que se contaminen y conviertan en el principal medio de transporte de bacterias desde lo contaminado (mascotas, alimentos, basura, tierra, etc.) al alimento que se va a consumir, los ojos, la boca o pasen a otras personas.

Objetivo:

Los objetivos de la práctica son:

- ✓ que los alumnos aprendan una forma de cultivar bacterias en el laboratorio
- ✓ poner de manifiesto la cantidad de bacterias que hay en nuestras manos antes y después de lavarnos las manos, de forma que creamos conciencia sobre el buen hábito de lavarse las manos para reducir las infecciones.

Material:

- Placas Petri
- Gelatina neutra
- Pastilla de caldo de pollo
- Agua
- Olla

Procedimiento:

- **Preparación del medio de cultivo**
Primero se prepara la gelatina según las instrucciones del envase.
De forma general se disuelven 6 láminas de gelatina en 0'5l de agua caliente (sin llegar a hervir) junto con una pastilla de caldo de pollo. Se deja en el fuego durante unos 10 minutos hasta que se cree un caldo homogéneo.
Se reparte el caldo entre las placas Petri que se vayan a utilizar, y se tapan. Una vez que esté frío el caldo, se introducen las placas Petri en el frigorífico, para que coja consistencia gelatinosa. Se dejan en el frigorífico toda la noche.
- **Cultivo de bacterias**
Al día siguiente, cuando el caldo ha solidificado en forma de gelatina, se sacan del frigorífico y se dejan a temperatura ambiente.
Para traspasar las bacterias de los alumnos a las placas, se pide a los alumnos que coloquen durante 5 segundos su mano sobre el medio gelatinoso de las placas. La mitad de los alumnos se habrán lavado previamente las manos con abundante agua y jabón, y la otra mitad de los alumnos no se las habrán lavado.
Se vuelven a tapar las placas y se dejan reposar entre 4-6 días en un lugar sin luz directa y con una temperatura de 30º-35ºC (o lo más cercano posible).
- **Observación de bacterias**
Pasados los días de incubación, se observan en las placas donde se han posado manos sucias, unas manchas blanquecinas, que corresponden a colonias de bacterias. En las placas donde se posaron las manos recién lavadas, no deberían aparecer colonias de bacterias.

Preguntas:

- a) ¿Qué sustancia se ha utilizado principalmente para crear el medio de cultivo?
- b) ¿Para qué se añade la pastilla de caldo de pollo a la gelatina?
- c) ¿Por qué hay que tener las placas Petri tapadas durante la incubación de las bacterias?
- d) Si en lugar de jabón, los alumnos se hubieran lavado las manos con alcohol, ¿aparecerían bacterias en sus placas Petri? ¿Por qué?
- e) ¿Te vas a lavar las manos antes de comer a partir de ahora?
- f) Dibuja de forma esquemática los resultados de ambos tipos de placas.



Práctica 2

NOCIONES BÁSICAS SOBRE PRIMEROS AUXILIOS

Introducción:

Los primeros auxilios son un conjunto de actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata de un accidentado, hasta que llegue la asistencia médica profesional, con el fin de que las lesiones que ha sufrido "NO EMPEOREN".

Son los conocimientos mínimos imprescindibles que debe poseer cualquier persona para que, en el **deber de prestar ayuda**, sea eficaz la labor de auxiliar a la víctima hasta la llegada de los servicios de asistencia sanitaria, basados siempre en la conducta P.A.S. (Prevenir, Avisar y Socorrer).

Según la normativa actual, todos los ciudadanos tenemos la obligación legal de socorrer a una persona que lo necesita.

Las situaciones más comunes que requieren de los primeros auxilios, sobretudo en un centro escolar son: caídas, choques, golpes, cuerpos extraños en ojos, contusiones, heridas, hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones, pérdida de consciencia...

Objetivo:

Los objetivos de la práctica son:

- ✓ dotar a los alumnos de los conocimientos básicos sobre cómo actuar en situaciones donde se requieren primeros auxilios.
- ✓ mostrar la importancia que tienen los primeros auxilios como primera ayuda ante una situación que lo requiera.

Material:

- Video sobre primeros auxilios
- Material de primeros auxilios: vendas, gasas, esparadrapo, alcohol, jabón, tiritas...
- Casos sobre accidentes para resolver

Procedimiento:

Se reúne a los alumnos en el laboratorio y se les proyecta un pequeño video sobre cómo actuar ante accidentes cotidianos, realizando primeros auxilios.

Tras el visionado, y dispuestos por grupos, se les dan unas tarjetas con un par de casos de accidentes que podrían encontrarse en su centro escolar, y se les pide que describan cómo actuarían según lo aprendido en el video.

Tras escribirlo, y si hay tiempo, se les pide que hagan una representación de la escena.

Casos a resolver:

- a) Estas en el recreo jugando al baloncesto con tus compañeros, y de repente se produce un choque entre Pepe y Pepa, al ir a coger un rebote bajo la canasta. El golpe suena muy fuerte, Pepa se echa las manos a la nariz, y vemos que empieza a tener sangre. Pepe tiene un pequeño chichón en la frente, pero del golpe se ha desmayado, y está tendido en el suelo, inconsciente. Un compañero corre a avisar a los profesores, pero hasta que lleguen...
¿Cómo deberían actuar el resto de compañeros?

Describe por orden los pasos que seguiríais para aplicar primeros auxilios.

- b) Estáis en el laboratorio, realizando una práctica sobre un experimento en la asignatura de química. Para el experimento debéis trabajar con unos botes que contienen productos químicos, que pueden provocar quemaduras en la piel. El profesor os ha dicho cómo se deben manipular correctamente para no sufrir daños, pero dos compañeros, Juan y Juana, que no estaban atentos a la explicación, han empezado a coger los botes sin cuidado y a Juan se le ha abierto el bote y le ha caído un poco de sustancia, que era ácido clorhídrico, en la mano y el antebrazo. Empieza a gritar de dolor, y vemos que tiene una gran quemadura.
¿Cómo reaccionaríais el resto de compañeros?

Describe los pasos que seguiríais, en orden de actuación.

Práctica 3

CARTEL INFORMATIVO SOBRE LA CANTIDAD DE AZÚCAR QUE CONTIENEN LOS ALIMENTOS QUE CONSUMIMOS A DIARIO

Introducción:

El azúcar es una sustancia cristalina perteneciente al grupo químico de los hidratos de carbono, de sabor dulce y color blanco en estado puro, soluble en agua, que se obtiene de la caña dulce, de la remolacha y otros vegetales.

Puede ser de dos tipos:

- Azúcar natural: Es el azúcar presente en los alimentos de forma natural.
- Azúcar añadido: Se ha añadido durante algún proceso. No se encuentra de forma natural en el alimento.

Aunque químicamente ambos son iguales, al igual que con las calorías, la procedencia del azúcar importa y mucho. El azúcar está presente de forma natural en los alimentos conjuntamente con otras muchas sustancias (vitaminas, minerales, fibra, agua...). La cantidad de azúcar puede ser la misma pero la calidad será totalmente distinta y la respuesta del organismo también.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), junto con otras muchas organizaciones, recomiendan reducir el consumo de azúcar añadido.

Tanto para los adultos como para los niños, el consumo de azúcares añadidos se debería reducir a menos del 10% de la ingesta calórica total. Una reducción por debajo del 5% de la ingesta calórica total produciría beneficios adicionales para la salud.

Por ejemplo, un adulto que consuma 2000 calorías diarias debería reducir a menos de 25g el consumo de azúcares añadido diario, lo que equivale a menos de 6 terrones de 4g.

En un niño el consumo de azúcar añadido diario no debería sobrepasar los 16g o 4 terrones.

Objetivos:

- ✓ mostrar a los alumnos la cantidad de azúcar que consumen habitualmente
- ✓ promover una conciencia de buenos hábitos de alimentación

Material:

- envases de diferentes alimentos vacíos
- Rotulador
- Cartulina
- Báscula
- Bolsitas transparentes
- Azúcar
- Celofán

Procedimiento:

Se comprueba la cantidad de azúcar que lleva cada envase escogido, leyendo los valores nutricionales, la parte donde pone "Hidratos de carbono, de los cuales azúcares...".

Se pesa en la báscula la cantidad de azúcar que indican los envases y se mete en bolsitas transparentes.

Se colocan tanto las bolsitas como los envases en la cartulina, sujetándolos con el celofán, y se pone título a la cartulina y se anota debajo de cada envase la cantidad de azúcar que lleva (en gramos).

El cartel se puede colocar en el aula o en los pasillos, para que sirva de información al resto de compañeros.

Preguntas:

a) ¿Es importante el azúcar para nuestro cuerpo? ¿Por qué?

b) ¿Qué dos tipos de azúcar diferenciamos? ¿Cuál es beneficioso y cuál perjudicial para nuestro organismo?

c) ¿Crees que estamos poco o mal informados sobre los alimentos que consumimos?

d) Escribe 3 medidas o hábitos para reducir el consumo de azúcar diaria



Encuesta de evaluación

¿Te han resultado útiles las prácticas?

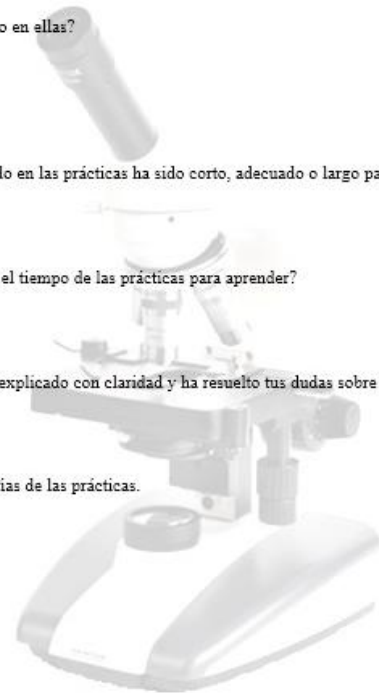
¿Qué has aprendido en ellas?

¿El tiempo invertido en las prácticas ha sido corto, adecuado o largo para dar el contenido?

¿Has aprovechado el tiempo de las prácticas para aprender?

¿El profesor se ha explicado con claridad y ha resuelto tus dudas sobre la práctica?

Cosas que cambiarías de las prácticas.



Ponle una nota a la práctica / 10

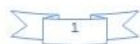
❖ **ANEXO 17.I.2 EXAMEN ESCRITO SOBRE LOS CONTENIDOS DE LA MISMA UNIDAD DIDÁCTICA PERO DISEÑADO PARA ALUMNOS CON ADAPTACIONES CURRICULARES NO SIGNIFICATIVAS.**

3º ESO. B-G. Prof. Sara P.S. U.D. 13. "DOCTOR, DOCTOR, ¿QUÉ ME PASA?"	
APELLIDOS:	NOMBRE:
AUTOEVALUACIÓN:	COEVALUACIÓN:
CURSO: FECHA:	

ADAPTADO

1.- Responde verdadero o falso a las siguientes afirmaciones. Ac: 0,1 Si no respondes, no puntúa. P:2.

- 1.1.- Se denomina "endemia" cuando una enfermedad afecta a pocas personas y aparece de forma ocasional V/F
- 1.2.- Una enfermedad se considera infecciosa si está producida por agentes patógenos V/F
- 1.3.- Todos los microorganismos son agentes patógenos V/F
- 1.4.- Un agente patógeno se considera muy virulento cuando su toxicidad y su capacidad de invasión es muy baja V/F
- 1.5.- En un trasplante, un estudio de compatibilidad previo es muy importante para evitar rechazos V/F
- 1.6.- El uso de antisépticos es un método para reducir la contaminación por agentes patógenos que se aplica en tejidos vivos. V/F
- 1.7.- Una forma de transmisión de enfermedades es por vectores, donde los patógenos usan otros animales como medio de transporte V/F
- 1.8.- Si un agente patógeno traspasa las barreras naturales del organismo, comienza a actuar el sistema nervioso, atacando al agente patógeno. V/F
- 1.9.- Los linfocitos T son los encargados de destruir agentes patógenos externos que han superado nuestras barreras naturales V/F
- 1.10.- Los antibiogramas son cultivos de cualquier agente patógeno (virus, bacterias, hongos...) para comprobar la efectividad de los antibióticos V/F



2.- Coloca cada enfermedad con el tipo de agente patógeno que la provoca.

Ac: 0,1. Si no respondes, no puntúa. P:1

ENFERMEDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Salmonelosis • Varicela • Gripe • Malaria 	<ul style="list-style-type: none"> • Candidiasis • Tiña • Meningitis 	<ul style="list-style-type: none"> • Ébola • Toxoplasmosis • Sarna

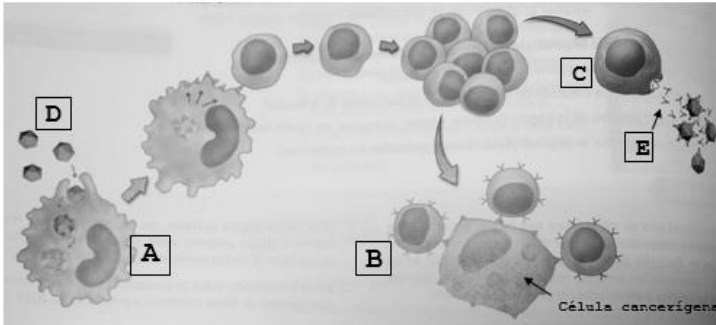
BACTERIAS	HONGOS	VIRUS	PROTOZOOS



3.- Asocia a cada una de las letras del esquema los siguientes términos:

Ac: 0,2. Si no respondes, no puntúa. 1.p

- Anticuerpos
- Agente patógeno
- Linfocito B
- Linfocito T
- Fagocito



A: _____

B: _____

C: _____

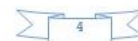
D: _____

E: _____



4.- Define el término "SALUD" según la OMS, y escribe los factores de los que depende. 1.p

5.- Explica brevemente qué es una vacuna y qué es un suero y en qué se diferencian. 1p.



❖ ANEXO 17.J. MATERIAL EMPLEADO PARA ATENCIÓN A ALUMNOS CON DISCAPACIDAD VISUAL.



Foto 1. Máquina de escribir adaptada a alumnos con discapacidad visual



Foto 2. Libro en braille facilitado por la fundación ONCE para alumnos con discapacidad visual.

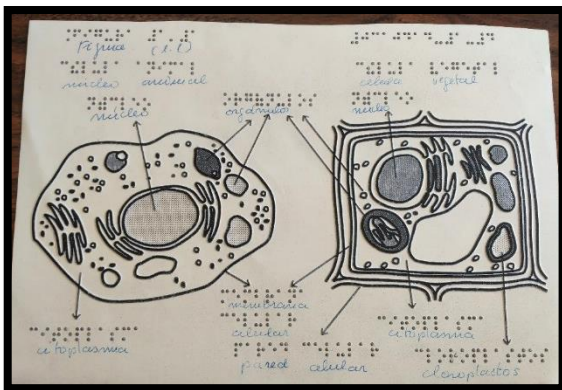


Foto 3. Imagen en relieve para alumnos con discapacidad visual sobre las diferencias entre los tipos de células vegetal y animal.

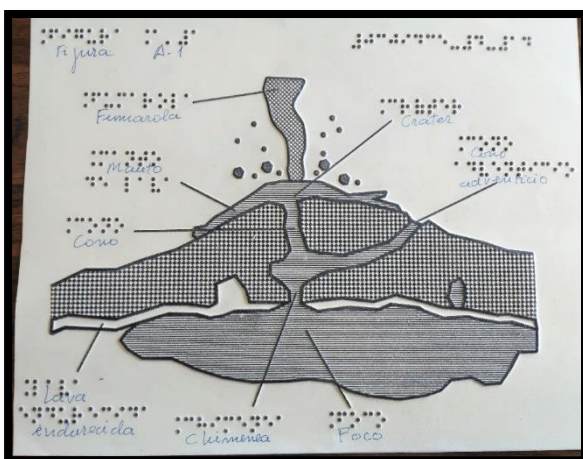


Foto 4. Imagen en relieve para alumnos con discapacidad visual sobre las partes de un volcán.