

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**Máster de Educación Secundaria y
Bachillerato**



**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º E.S.O.**

Autora: Remedios Martínez Paredes
Directora: Victoria Montes Gan
Fecha de entrega: 11 de junio de 2018

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. FUNDAMENTACIÓN NORMATIVA	6
3. ANÁLISIS DEL CONTEXTO	8
3.1. Entorno	
3.2. Identidad del centro	
3.3. El colegio: Niveles educativos	
3.4. Profesorado y alumnado	
3.5. Proyectos que le diferencian de los demás	
3.6. Actividades complementarias y extraescolares	
4. OBJETIVOS	12
4.1. Objetivos de la etapa	
4.2. Objetivos de la materia según currículo oficial	
4.3. Objetivos de la Programación Anual	
5. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS	
CLAVE	16
6. CONTENIDOS	23
6.1. Contenidos de Biología y Geología en el Currículo Oficial	
6.2. Contenidos de la Programación. Distribución en Unidades Didácticas	
6.3. Educación en valores	
7. TEMPORALIZACIÓN	36
8. METODOLOGÍA	39
8.1. Recursos metodológicos	
8.1.1. Principios didácticos	

8.1.2. Estrategias y técnicas didácticas	
8.2. Recursos personales	
8.3. Recursos materiales	
8.4. Recursos ambientales	
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	45
9.1. Medidas ordinarias	
9.2. Medidas extraordinarias	
10. EVALUACIÓN	49
10.1. Objetivos de la evaluación	
10.2. Principios de evaluación	
10.3. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje de la materia	
10.4. Instrumentos de evaluación	
10.5. Finalidades de la evaluación	
10.6. Criterios de calificación	
10.7. Procedimientos de recuperación	
10.8. Evaluación de la programación y de la actuación docente	
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	57
12. ORIENTACION Y TUTORÍA	62
13. ANEXOS	64
14. BIBLIOGRAFÍA	70
15. UNIDADES DIDÁCTICAS	73
Unidad 1: La organización del cuerpo humano	73
Unidad 3: Aparatos digestivo y respiratorio	112
16. GUÍA DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO	161

1. INTRODUCCIÓN

La asignatura de Biología y Geología en 3º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) contribuye a que los alumnos adquieran una serie de conocimientos, competencias y destrezas básicas que les permitan acercarse a la cultura científica, así como a responsabilizarse de sus actos y comportamientos en el entorno y el medio ambiente que les rodea.

Durante esta última etapa del primer ciclo se persigue, por una parte, asentar todos los conocimientos adquiridos en las etapas anteriores y profundizar en ellos.

Por otro lado, el alumnado adquirirá conocimientos relacionados con el cuerpo humano y la salud, y destrezas que les permitirán ser personas respetuosas tanto consigo mismas, como con las personas que tienen a su alrededor. Los alumnos deben reconocer los hábitos que les llevan a tener una vida más saludable, y distinguirlos de aquellos comportamientos que puedan perjudicar graves en su cuerpo, tanto a nivel físico como mental. Por ello, es importante que conozcan el funcionamiento del cuerpo humano y de todos los aparatos que se imparten durante este curso.

El eje que sostiene todo el curso es el funcionamiento del cuerpo humano, empezando por la célula como unidad funcional más pequeña de todos los seres vivos. Los alumnos irán conociendo todos los órganos y sistemas en profundidad, a través de actividades y juegos que les acercarán al mundo científico.

En último lugar, hay tres unidades relacionadas con la Geología en las que los alumnos se acercarán a los agentes geológicos externos e internos, donde comprenderán el modelado del relieve y de nuestros paisajes. La última unidad, acerca del medio ambiente, trata de responsabilizar a los alumnos de su compromiso individual con el entorno que les rodea, incidiendo en la gran importancia que tiene la conservación del medio ambiente para todos los seres vivos. Mediante una sensibilización con las actuaciones que provocan un daño o deterioro en nuestro planeta, los alumnos deberán comprometerse a cuidar y mejorar la huella ecológica que dejan en el medio, y adquirir las destrezas necesarias que les permitan ser ciudadanos respetuosos y responsables con el medio y con el material que utilizan, de manera que se reconozcan como agentes activos de cuyo comportamiento diario y sus conocimientos dependerá el desarrollo de su entorno.

Durante el desarrollo de todas las unidades didácticas, se hará especial uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en esta asignatura, a través de diferentes recursos y estrategias didácticas, de modo que los alumnos estén al día en este mundo que cada vez va avanzando a grandes pasos gracias a la inmediatez y al manejo de la información. Es necesario que los alumnos conozcan las ventajas e inconvenientes del uso de Internet, así como es imprescindible que sepan identificar fuentes fiables de información que les ayuden a avanzar en su aprendizaje y mejoren la comprensión de los contenidos.

Así mismo, como veremos a lo largo del desarrollo de la programación anual y gracias a las actividades realizadas en las unidades didácticas, se contribuye en la adquisición de cada una de las siete competencias clave que propuestas por la LOMCE.

2. FUNDAMENTACIÓN NORMATIVA

Es imprescindible fundamentar desde el punto de vista normativo, la programación didáctica, a través de la cual el profesor puede planificar, desarrollar y evaluar cada área del currículo, donde se concretan objetivos, competencias clave, contenidos, así como los diferentes elementos que componen la metodología y los criterios y estándares de evaluación que debe cumplir el alumno al finalizar el curso.

Se ha considerado la normativa perteneciente a las legislaciones vigentes en materia de educación teniendo en cuenta tanto el nivel estatal y autonómico para elaborar la siguiente programación, que se compone de:

- ✓ **La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa** (a partir de ahora, LOMCE).
- ✓ **Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato**, donde se encuentran desarrolladas las enseñanzas mínimas.
- ✓ **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.
- ✓ **El Decreto 48/2015, de 14 de mayo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria**, concreta los contenidos estructurados en los diferentes bloques temáticos, así como los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje para la Comunidad de Madrid.
- ✓ **Orden 1493/2015, de 22 de mayo, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte**, por la que se regula la evaluación y la promoción de los alumnos con algún tipo de necesidad específica de apoyo educativo, que cursen segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria y Enseñanza Básica Obligatoria, así como la flexibilización de la duración de las enseñanzas de los alumnos con altas capacidades intelectuales en la Comunidad de Madrid.

- ✓ **Orden 2049/2016, de 22 de junio, de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte**, por la que se establece el calendario escolar para el curso 2016/2017 en los centros educativos no universitarios sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Madrid.

- ✓ **La Ley 2/2010, de 15 de junio, de la Comunidad de Madrid,** de Autoridad del Profesor.

Hemos considerado también las decisiones adoptadas por el Equipo Docente y la Dirección del Centro, así como las propuestas del Departamento de Biología y Geología, surgidas de la evaluación de programaciones anteriores.

3. ANÁLISIS DEL CONTEXTO

La programación didáctica y las unidades didácticas de 3º de la ESO de Biología y Geología, han sido desarrolladas partiendo de la realidad de un colegio concreto, mi centro de Prácticas, Centro Padre Piquer (Madrid).

▪ 3.1. ENTORNO

El Centro de Formación Padre Piquer es un centro de titularidad concertada y privada de la Comunidad de Madrid perteneciente a la Fundación Montemadrid (antigua Obra Social de Caja Madrid) y dirigido por la Compañía de Jesús. Se localiza en el barrio de Ventilla, próximo a la plaza de Castilla, constituye una manzana completa, delimitada por las calles Mártires de la Ventilla, Magnolias y Cañaverál.

En el Centro Educativo se imparte Educación Secundaria, Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Básico, Medio y Superior.

▪ 3.2. IDENTIDAD DEL CENTRO

El carácter propio del Centro está definido desde su origen hace 50 años por el deseo profundo de inclusión social a la vez que se proporciona una educación de calidad. La diversidad es la seña de identidad y por ello se trabaja para atender de la mejor manera posible a todos los alumnos. Como centro dirigido por la Compañía de Jesús, está integrado en el sector educativo de la misma (EDUCSI) y forma parte de la red de 4000 centros educativos en el mundo que tratan de seguir el ideario de Ignacio de Loyola. La razón de ser es «*Formar hombres y mujeres para los demás, responsables de sí mismos y del mundo que les rodea y comprometidos en la tarea de su transformación hacia una sociedad fraterna y justa*» (Pedro Arrupe). Es decir, que los alumnos lleguen a ser servidores de los demás y de la sociedad al modo del Evangelio, siendo personas competentes, conscientes, comprometidas y compasivas. Que sean capaces de transformar la realidad según el testimonio de Jesús.

▪ 3.3. EL COLEGIO: NIVELES EDUCATIVOS

El Centro tiene una educación concertada en ESO, PCPI, Formación Profesional Básica, Ciclos Formativos de Grado Medio y un concierto singular en Bachillerato. Es privado en Ciclos Formativos de Grado Superior. Junto a la formación reglada, también existen programas de

diversificación, formación para el empleo, etc. En la siguiente tabla se pueden observar los distintos cursos y los grados de ciclos formativos:

Educación Secundaria Obligatoria	<ul style="list-style-type: none"> • Aulas cooperativas
Bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> • Humanidades y Ciencias Sociales • Ciencias y Tecnología
Formación Profesional Básica	<ul style="list-style-type: none"> • Electricidad y Electrónica • Servicios administrativos
Formación Profesional de Grado Medio	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de Telecomunicaciones • Gestión administrativa
Formación Profesional de Grado Superior	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento Electrónico • Administración y Finanzas • Administración de Sistemas Informáticos en Red • Integración Social

Tabla 1. Grados del Centro Padre Piquer. Elaboración propia para el Prácticum junto a Boronat, J.

▪ 3.4. PROFESORADO Y ALUMNADO

En cuanto al profesorado, dispone de 86 docentes y 30 personas de personal no docente. El número de alumnos ronda actualmente los 1.100. Con relación al tipo de alumnado, es necesario comentar que, al carecer de los niveles de Educación Infantil y Primaria, los alumnos comienzan en 1º de ESO procedentes principalmente de tres centros adscritos. Este hecho, unido a la diversidad del barrio configura una gran heterogeneidad, que se manifiesta en diferencias curriculares y sociales, familiares, afectivas, etc. Además, cuenta con una gran presencia de alumnado migrante, en torno al 51%, con una procedencia muy diversa, de más de 25 países distintos. Los alumnos que se incorporan al centro provienen principalmente del mismo barrio o de zonas adyacentes: Barrio del Pilar, Fuencarral, Chamartín, Tetuán, etc. Aunque también hay un grupo importante de otras zonas como San Blas, Moncloa o Chamberí, así como algunos procedentes de Alcobendas, San Sebastián de los Reyes o incluso zonas más alejadas.

En Bachillerato, aumenta una línea más por curso, con la particularidad de que aproximadamente la mitad son de nuevo ingreso, pues un porcentaje significativo de estudiantes de ESO continúa sus estudios en Ciclos Formativos.

El Centro asumió desde el comienzo la Atención a la Diversidad como uno de sus principales caballos de batalla. Así, se han ido implementando cambios e innovaciones educativas destinadas a un seguimiento más personalizado. Al comienzo con el desarrollo del barrio, después con la integración de la inmigración y ahora con todo tipo de diversidad funcional.

▪ 3.5. PROYECTOS QUE LE DIFERENCIAN DE LOS DEMÁS

En primer lugar, se diferencia en el alumnado. En su apuesta por la Inclusión Educativa el Padre Piquer es lugar de llegada de un alumnado que exige una apuesta por nuevos métodos que faciliten la metacognición y la atención individualizada.

El programa de Aulas Cooperativas Multitarea ACM 3.0, incorpora a la experiencia de la metodología de las aulas cooperativas que durante más de 15 años se han desarrollado en el Centro, el uso de iPads en las aulas para todos los alumnos de ESO. Esto genera un nuevo espacio educativo en el que las tecnologías (web 2.0, web 3.0) son el soporte principal de acceso al conocimiento.

En primer lugar, este proyecto de aprendizaje cooperativo surge a partir de una reflexión sobre la idea de atención a la diversidad, lo cual resulta muy difícil en un aula clásica.

La única manera de atender juntos en una misma aula a alumnos diferentes es introducir en ella una estructura de aprendizaje cooperativo, en vez de una estructura individualista o competitiva, aún dominante en las escuelas de hoy en día. Es muy difícil que alumnos diferentes a la mayoría progresen en un aula en la que cada uno trabaja individualmente en su pupitre y compiten entre ellos por lograr ser el mejor, sea como sea. Sólo pueden aprender juntos alumnos diferentes (diferentes en capacidad, interés, motivación, cultura, lengua, origen social...) en una clase organizada cooperativamente, en la cual todos colaboran y cooperan, se ayudan, para alcanzar el objetivo común de progresar en el aprendizaje, cada uno hasta el máximo de sus posibilidades.

De ahí la importancia de aprender juntos alumnos diferentes, no sólo en la misma escuela, sino en una misma aula. Para ello seguramente es necesario que alguno de los alumnos sea atendido de una forma más individualizada para satisfacer alguna necesidad educativa específica, pero

este Centro considera que es en la misma aula, al lado de compañeros de su misma edad, donde esta necesidad debe ser atendida.

Cuenta con un aula de enlace para acoger a niños y niñas que vienen de otros países y no tienen el nivel suficiente de castellano para incorporarse con el resto del curso. Durante un máximo 9 meses se intenta que adquieran la competencia lingüística necesaria para poder integrarse en el aula ordinaria. Actualmente, 24 niños de 6 nacionalidades trabajan por conseguir este objetivo. Otro elemento diferenciador del Padre Piquer se da con el Aprendizaje por Proyectos. Por ejemplo, en 3º de ESO en donde, al menos un día a la semana se trabaja de esta manera. A lo largo del trimestre se presenta un proyecto que los alumnos tienen que trabajar de manera cooperativa.

▪ 3.6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Pastoral: Como en todo centro de la Compañía de Jesús existe un departamento de Pastoral, Formación Humana y Cristiana, que organiza numerosas actividades a lo largo del curso. Se ofrece a todos los alumnos grupos de encuentro por cursos. En ellos pueden compartir, reflexionar, aprender y profundizar en su experiencia de Fe mediante dinámicas y actividades, convivencias, etc. Se incluye para quien lo desee las catequesis de comunión y confirmación.

Red Solidaria de Jóvenes: es una oferta de voluntariado para los alumnos de secundaria en colaboración con Entreculturas y otras instituciones del barrio. Permite incentivar y desarrollar en los alumnos el compromiso solidario.

Coro: Existe un coro integrado por alumnos, profesores y colaboradores que se reúne periódicamente. También colaboran con las celebraciones religiosas del centro.

Deportes: El centro cuenta con equipos deportivos en diferentes categorías de fútbol sala, voleibol y baloncesto, tanto femenino como masculinos.

Se ofrecen los espacios del centro a otras instituciones del barrio, relacionadas con la Compañía de Jesús. La parroquia de San Fco. Javier, cuyas instalaciones forman parte integrante del colegio, o la fundación Amoverse que organiza actividades de tiempo libre para menores del barrio.

4. OBJETIVOS

▪ 4.1. OBJETIVOS DE LA ETAPA

De acuerdo al **artículo 10 del RD 1105/2014**, la finalidad de la Educación Secundaria Obligatoria consiste en lograr que los alumnos adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral, y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

Esta finalidad se concreta en objetivos Según dicha finalidad, los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria, expresados en el **artículo 11 del RD**, son:

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

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana 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.

▪ 4.2. OBJETIVOS DE LA PROGRAMACIÓN ANUAL

Los objetivos de la etapa son el marco de referencia en el que se desarrollan los objetivos de cada asignatura y éstos se concretan en los objetivos didácticos del curso 3º de ESO que, a su vez, se adecuarán a la realidad escolar, siguiendo los objetivos recogidos en el Proyecto de Centro.

En esta asignatura, los alumnos deben adquirir los conocimientos y destrezas necesarias para acercarse a la cultura científica. También deben saberse responsables de su entorno y del medio ambiente, que se verá influido con su comportamiento y actuaciones diarias. Actuaciones que deben ser respetuosas tanto con ellos mismos y su cuerpo, como con el resto de las personas y seres vivos que les rodean.

Deben ser capaces de crear hábitos saludables en su vida que les permitan cuidar su cuerpo (tanto a nivel mental como físico), tener criterios propios ante la información que hoy en día está al alcance de todos, y conservar el interés por seguir aprendiendo cada día.

Los objetivos de Biología y Geología de 3º de nuestra programación anual son:

1. Comparar los diferentes orgánulos celulares describiendo su función y teniendo en cuenta las distintas formas y tamaños.
2. Diferenciar los procesos de alimentación y nutrición, relacionando cada nutriente con la función que realiza en el organismo y analizando y comparando los distintos tipos de dietas.
3. Diseñar dietas equilibradas a partir de los diferentes tipos de alimentos reconociendo hábitos nutricionales saludables.
4. Identificar los componentes de los aparatos digestivo y respiratorio describiendo sus partes y su funcionamiento.
5. Elaborar un esquema con los componentes de los aparatos circulatorio y excretor describiendo su funcionamiento y dibujando sus partes.
6. Clasificar los distintos tipos de receptores sensoriales relacionándolos con los órganos de los sentidos donde se encuentran.

7. Relatar la misión de integración del sistema nervioso en el funcionamiento del cuerpo, describiendo también la función de las hormonas.
8. Investigar acerca de las principales enfermedades relacionadas con los sistemas y aparatos del cuerpo humano.
9. Especificar la ubicación de huesos y músculos del cuerpo, analizando las relaciones funcionales que tienen con el sistema nervioso que los controla.
10. Identificar las alteraciones producidas por sustancias adictivas, elaborando unas tablas de control y prevención.
11. Valorar la importancia de la atención sanitaria en la prevención y tratamiento de la enfermedad.
12. Exponer las principales enfermedades de transmisión sexual y su prevención.
13. Diferenciar los procesos geológicos internos de los externos e identificar sus efectos en el relieve.
14. Analizar algunas de las formas de relieve modeladas por el agua en forma de aguas salvajes, torrentes, ríos, aguas subterráneas o por el mar.
15. Utilizar diferentes fuentes de información con ayuda de las TIC, para la elaboración y presentación de las investigaciones.
16. Participar activamente en el trabajo en equipo, respetando y valorando siempre las tareas y las opiniones de todos los integrantes del grupo.
17. Realizar un trabajo experimental con un guion de prácticas de laboratorio describiendo su ejecución e interpretando sus resultados.

5. CONTRIBUCIÓN DE LA BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

En cada asignatura de la etapa se prestará especial atención al desarrollo de las competencias clave, que están definidas en la **Orden ECD/65/2015** del **21 de enero**, citada anteriormente. Al finalizar la etapa de enseñanza obligatoria, el alumnado deberá haber adquirido dichas competencias.

Se define **competencia** como “la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada”, según La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2003). Además, según el informe *Definición y Selección de Competencias*, (DeSeCo, 2003) la competencia también “supone 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”.

Esto deja en evidencia que el aprendizaje de las competencias es un proceso que se adquiere de forma práctica y procedimental, pese a que también necesita un conocimiento de base conceptual y de carácter cultural y social, que a su vez implica un conjunto de actitudes y valores vinculados.

La LOMCE ha puesto las competencias clave como base a la hora de programar, ya que, según el **RD 1105/2014**, las competencias deben estar “integradas en todos los elementos curriculares para propiciar una renovación de la práctica docente y del proceso de enseñanza y aprendizaje”. Por este motivo, las siete competencias clave se sitúan en el eje de nuestra programación, formando parte de una nueva visión a la hora de aprender y evaluar. Esto hace imprescindible que tanto los objetivos, como los contenidos, criterios, y estándares giren en torno a dichas competencias clave.

Esta relación entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación serán nuestra referencia a la hora de trabajar la programación de Biología y Geología de 3º ESO.

A continuación, veremos las siete competencias clave que vamos a trabajar. Se explica detalladamente la forma transversal en que se trabajará la adquisición de cada una de ellas desde la materia de Biología y Geología, en el 3º curso de Educación Secundaria:

COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (A)

La **Orden ECD/65/2015** citada anteriormente define la competencia en comunicación lingüística como “el resultado de la acción comunicativa dentro de prácticas sociales determinadas, en las cuales el individuo actúa con otros interlocutores, y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes”. Debido a que nuestro centro valora positivamente la interculturalidad, hace que esta competencia cobre todavía más importancia de la que tiene, ya que la comunicación en el propio idioma y en otros tendrá que ser una base sólida para el entendimiento entre culturas diferentes.

Para trabajar esta competencia en Biología y Geología se van a desarrollar progresivamente destrezas fundamentales de la competencia en comunicación lingüística como la expresión escrita, oral, la comunicación audiovisual y la capacidad de interacción con otros individuos. De esta forma, a lo largo de todo el curso, se van a llevar a cabo una larga lista de actividades y dinámicas tanto individuales como grupales:

- ✓ Presentaciones y exposiciones orales, en las que los alumnos deben manejar sus habilidades de comunicación oral y audiovisual.
- ✓ Actividades y pruebas escritas, en las que deben desarrollar por escrito un contenido, una opinión o una idea argumentada.
- ✓ Debates, gracias a los cuales los alumnos van a mejorar y potenciar su comunicación oral y la exposición y discusión sobre una o más ideas.
- ✓ Lectura de textos científicos y manejo de diversas fuentes de información, con la que fomentaremos la lectura, que es la destreza base de la comunicación lingüística.

COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIAS BÁSICAS EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA (B)

La competencia matemática y competencias básicas en ciencias y tecnología, según la **Orden ECD/65/2015** “inducen y fortalecen algunos aspectos esenciales de la formación, ya que contribuyen a la capacidad crítica y visión razonada y razonable de las personas.”

Esta es otra de las competencias que más se trabajan en la asignatura de Biología y Geología, debido al carácter del currículo. A través de los conocimientos científicos, que se derivan de conceptos, procesos y situaciones que están interconectadas entre sí. La competencia en ciencia proporciona un acercamiento al mundo y a la interacción responsable con el medio ambiente y el entorno, por medio de acciones orientadas a su conservación y mejor. Esto incluye la aplicación de métodos científicos y destrezas tecnológicas, que persiguen la adquisición de conocimientos y el contraste de ideas.

Estos son algunos de los ejemplos de actividades mediante las cuales vamos a contribuir a la adquisición de esta competencia clave:

- ✓ **Proyectos de investigación:** los alumnos tendrán que realizar un proyecto por bloque que promueve la indagación y fomenta el interés y la curiosidad por los conocimientos científicos. También manejarán la utilización de datos y los procesos científicos necesarios para alcanzar un objetivo, esto incluye identificar preguntas, resolver problemas, llegar a una conclusión o tomar decisiones que se basen en argumentos y pruebas.
- ✓ **Manipulación de herramientas científicas:** las sesiones en el laboratorio permiten a los alumnos desarrollar las destrezas necesarias que les permiten utilizar y manipular herramientas y máquinas tecnológicas, así como el microscopio, las muestras de tejidos, las tinciones y el resto de los materiales del laboratorio.
- ✓ **Actitudes y valores relacionados con la asunción de criterios éticos asociados a la ciencia y a la tecnología,** al interés por la ciencia, al apoyo a la investigación científica y a la valoración del conocimiento científico; así como al sentido de la responsabilidad en relación con la conservación de los recursos naturales y a las cuestiones medioambientales y a la adopción de una actitud adecuada para lograr una vida física y mental saludable en un entorno natural y social.

COMPETENCIA DIGITAL (C)

En tercer lugar, vamos a trabajar la competencia digital de manera continua, a lo largo de todas las unidades didácticas. El mundo en el que vivimos está en un cambio constante, y es fundamental el papel que juega la tecnología en la vida cotidiana de nuestros días.

Por ello, no podemos encerrarnos ante el avance, sino que debemos formar a nuestros alumnos para que sean alumnos independientes, hábiles y capaces de usar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de forma responsable y sacándoles el máximo partido.

Por lo tanto, en cada una de las unidades didácticas de Biología y Geología vamos a utilizar herramientas diferentes para desarrollar “las destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y el uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas” tal y como indica la Orden citada. Para ser capaces de potenciar todas esas habilidades digitales, tendremos en cada sesión una o varias actividades que requieren el uso de programas y ordenadores o Ipads que, mediante el uso de Internet les permitirán acceder a material y contenido audiovisual adicional. La creación de vídeos explicativos, las revistas online, la facilitación de páginas web, la creación de test y encuestas online, comics, y otros muchos programas y herramientas online, van a fomentar las destrezas necesarias para ser capaces de identificar fuentes fiables de información que a su vez les ayudarán a trabajar la competencia digital.

APRENDER A APRENDER (D)

La competencia de aprender a aprender es una competencia que se caracteriza por la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Tiene el objetivo de ayudar a los alumnos a adquirir destrezas que les faciliten el estudio fomentando, por lo tanto, su capacidad de comprensión. Desde Biología y Geología se les facilitan una serie de técnicas de trabajo que serán muy útiles a la hora de aprender cualquier materia:

- ✓ Creación de juegos como bingo, dominó, la oca...: son actividades que fomentan la comprensión y el repaso de los contenidos no solamente a la hora de jugar al juego, sino también a la hora de trabajar en su construcción. Además, les permite abrir la mente y descubrir por ellos mismos errores conceptuales que puedan tener, fomentando la curiosidad y el interés por aprender.
- ✓ Elaboración de esquemas y mapas conceptuales: este tipo de herramientas, tan utilizadas para estudiar Geografía e Historia, les van a servir para cualquier asignatura en el futuro, ya que trabajan con la capacidad cognitiva para estructurar la información y esquematizarla, facilitando el aprendizaje.

- ✓ *One Minute Paper*: tras finalizar cada unidad didáctica o alguna sesión de la unidad didáctica, se hará una prueba de evaluación llamada *One Minute Paper*, en el que los alumnos pueden reflexionar sobre lo que han aprendido y en el que valorarán la unidad, teniendo la oportunidad de hacer sugerencias que, a su vez, colaboran con la evaluación docente.

COMPETENCIAS SOCIALES Y CÍVICAS (E)

Las competencias sociales y cívicas implican la habilidad y la capacidad para utilizar los conocimientos y actitudes sobre la sociedad con el objetivo de interpretar fenómenos y problemas sociales.

Esta competencia exige entender el modo en que las personas deben preocuparse por tener un estado de salud física y mental óptimo, tanto para ellas mismas como para sus familias y para su entorno social, y responsabilizarse por seguir hábitos de vida saludables.

A continuación, expondremos algunas de las actividades más significativas, que se incluyen en todos los bloques de contenido, sobre cómo llevar a la práctica las competencias sociales y cívicas en la asignatura:

- ✓ Trabajos cooperativos: es uno de los elementos clave de nuestra metodología y tiene como objetivo potenciar las habilidades sociales que todos los alumnos debe conseguir en una sociedad que es cada vez más universal, dinámica y compleja. A través de técnicas y estrategias se llevarán a cabo actividades en grupo, entendiendo la diversidad como una oportunidad para potenciar el aprendizaje, y fomentando la ayuda y cooperación entre los alumnos.
- ✓ Debates sobre temas científicos, en los que los alumnos pondrán en práctica su capacidad de interacción y algunos de los valores y actitudes fundamentales de estas competencias, como es el respeto.
- ✓ Creación de actividades, encuestas, juegos destinados al aprendizaje de los compañeros, de modo que les permite desarrollar empatía para buscar la mejor manera de potenciar el aprendizaje del de al lado.

SENTIDO DE LA INICIATIVA Y ESPÍRITU EMPRENDEDOR (F)

En cuanto al sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, la **Orden ECD/65/2015**, de **21 de enero**, expone que esta competencia es “la capacidad de transformar las ideas en acto”, lo que quiere decir “adquirir conciencia de la situación a intervenir o resolver, y saber elegir, planificar y gestionar los conocimientos, destrezas o habilidades y actitudes necesarios con criterio propio, con el fin de alcanzar el objetivo previsto”.

Esto requiere el desarrollo de actitudes y valores como: la predisposición a actuar de una forma creativa e innovadora; el autoconocimiento y la autoestima; la autonomía o independencia, el interés y esfuerzo, la motivación y el espíritu emprendedor. La asignatura de Biología y Geología pondrá en marcha diversos ejercicios y actividades para contribuir a la adquisición de estas competencias:

- ✓ Aprendizaje Basado en Problemas y Aprendizaje Basado en Proyectos: son otros de los elementos clave de nuestra metodología en el que se les plantea un problema o pregunta que los alumnos deben resolver a través de una investigación en equipo. El objetivo de este tipo de aprendizaje es que, entre los componentes del grupo se comuniquen y se organicen, gestionando la situación y decidiendo por ellos mismos los pasos que tienen que seguir para la realización del proyecto con éxito.
- ✓ Trabajo cooperativo: como hemos explicado en la competencia anterior, a través de este tipo de metodología activa los alumnos tienen diferentes roles o funciones (portavoz, coordinador, secretario y controlador) que hacen posible trabajar la capacidad de liderazgo en grupo de nuestros alumnos. A lo largo del curso, todos los alumnos deben pasar por los distintos roles, practicando así todas las habilidades.

CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (G)

La base de esta competencia es conocer, comprender y valorar con espíritu crítico, con respeto, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizándolas como fuente de disfrute personal y enriquecimiento y considerándolas como parte de la riqueza y el patrimonio de los pueblos. Desde nuestra asignatura, fomentamos esta competencia a través de:

- ✓ El lenguaje científico que los alumnos deben utilizar en cada una de las unidades didácticas, así como la metodología científica que incluimos como elemento transversal durante todo el curso.
- ✓ Salidas a centros culturales como, por ejemplo, a la exposición de “La Mujer Gigante” en el Parque Europa, que promueve el interés por el conocimiento del cuerpo humano a través de la exposición interactiva.
- ✓ Paisajes de aprendizaje que tendrán que realizar de manera interdisciplinar con otras asignaturas como Geografía e Historia, Matemáticas y Física y Química, en los que experimentarán un acercamiento y aproximación al arte a través de imágenes y obras de arte.

6. CONTENIDOS

- 6.1. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA EN EL CURRÍCULO OFICIAL.

Según el **Decreto 48/2015**, de **14 de mayo**, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria los contenidos son:

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

1. La metodología científica.
 - Características básicas.
2. La experimentación en Biología y Geología: obtención y selección de información.
3. Selección y recogida de muestras del medio natural.

Bloque 4. Las personas y la salud. Promoción de la salud.

1. Niveles de organización de la materia viva.
2. Organización general del cuerpo humano: células, tejidos, órganos, aparatos y sistemas.
3. La salud y la enfermedad.
 - Enfermedades infecciosas y no infecciosas.
 - Higiene y prevención.
4. Sistema inmunitario.
 - Vacunas.
 - Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.
5. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas.
 - Problemas asociados.
6. Nutrición, alimentación y salud.
 - Los nutrientes, los alimentos y hábitos alimenticios saludables.
7. Trastornos de la conducta alimentaria.

- La función de nutrición.
- 8. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor.
- 9. Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables.
- 10. La función de relación.
 - Sistema nervioso y sistema endocrino.
- 11. La coordinación y el sistema nervioso.
 - Organización y función.
- 12. Órganos de los sentidos: estructura y función, cuidado e higiene.
- 13. El sistema endocrino: glándulas endocrinas y su funcionamiento.
 - Sus principales alteraciones.
- 14. El aparato locomotor. Organización y relaciones funcionales entre huesos y músculos. Prevención de lesiones.
- 15. La reproducción humana.
 - Anatomía y fisiología del aparato reproductor.
 - Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.
- 16. El ciclo menstrual.
 - Fecundación, embarazo y parto.
 - Análisis de los diferentes métodos anticonceptivos.
 - Técnicas de reproducción asistida.
 - Las enfermedades de transmisión sexual.
 - Prevención.
- 17. La respuesta sexual humana.
- 18. Sexo y sexualidad. - Salud e higiene sexual.

Bloque 5. El relieve terrestre y su evolución.

1. Factores que condicionan el relieve terrestre.
 - El modelado del relieve.
 - Los agentes geológicos externos y los procesos de meteorización, erosión, transporte y sedimentación.
2. Las aguas superficiales y el modelado del relieve.
 - Formas características.

- Las aguas subterráneas, su circulación y explotación.
- Acción geológica del mar.
- 3. Acción geológica del viento.
 - Acción geológica de los glaciares.
 - Formas de erosión y depósito que originan.
- 4. Acción geológica de los seres vivos.
 - La especie humana como agente geológico.
- 5. Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.
 - Origen y tipos de magmas.
 - Actividad sísmica y volcánica.
 - Distribución de volcanes y terremotos.
 - Los riesgos sísmico y volcánico.
 - Importancia de su predicción y prevención.

Bloque 7. Proyecto de investigación.

1. Proyecto de investigación en equipo.

- **6.2. CONTENIDOS DE LA PROGRAMACIÓN.
DISTRIBUCIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS.**

La distribución de las unidades didácticas de nuestra programación general son los incluidos en el currículo oficial para la Comunidad de Madrid, aunque ha habido ligeras modificaciones en el orden de los mismos, para que los alumnos tengan sentido de continuidad a lo largo del primer ciclo de la Educación Secundaria.

Los bloques 1 y 7 del currículo oficial (Metodología científica y Proyecto de investigación, respectivamente) que están incluidos tanto en 1º como en 3º de la ESO, se han introducido de manera transversal a través del resto de contenidos a través de prácticas de laboratorio, Aprendizaje por Proyectos, trabajos interdisciplinares, etc.

Las unidades didácticas están organizadas de tal forma, que los alumnos comenzarán profundizando en el tema de la célula (ya tendrían conceptos previos del primer curso de la ESO), y en la alimentación y nutrición como fuente de energía para nuestro cuerpo, para ir poco a poco adentrándose en los aparatos relacionados con la nutrición, y después en el resto de los aparatos y sistemas que forman nuestro organismo, conociendo a su vez las enfermedades y hábitos saludables de cada uno de ellos.

Por último, el bloque de Geología con tres unidades en las que los alumnos aprenden no sólo los procesos geológicos internos y externos, sino también el papel de cada uno de ellos frente a los problemas medioambientales, con el objetivo de concienciar y sensibilizar sobre la huella ecológica de cada uno.

El curso programado se divide en dos bloques (el primero de Biología y el segundo de Geología), con un total de 11 unidades independientes unas de otras, pero relacionadas entre sí.

Bloque 1. Las personas y la salud

- Unidad 1. La organización del cuerpo humano
- Unidad 2. Alimentación y nutrición
- Unidad 3. Nutrición: Aparatos digestivo y respiratorio
- Unidad 4. Nutrición: Aparatos circulatorio y excretor
- Unidad 5. Relación: Sistemas nervioso y endocrino
- Unidad 6. Relación: Receptores y efectores
- Unidad 7. Reproducción
- Unidad 8. Salud y enfermedad

Bloque 2. El relieve terrestre y su evolución

- Unidad 9. Los procesos geológicos internos
- Unidad 10. Los procesos geológicos externos
- Unidad 11. El ser humano y el medio ambiente

Los contenidos que aparecen en el currículo son, en su mayoría, contenidos conceptuales. Sin embargo, con el objetivo de que nuestra programación se vea enriquecida, es imprescindible añadir también contenidos procedimentales y actitudinales.

Los contenidos procedimentales son acciones o secuencias de acciones que el alumno debe llevar a cabo y los contenidos actitudinales describen las normas, los valores y las actitudes que queremos conseguir de nuestros alumnos.

A continuación, enumeraremos los principales contenidos de cada unidad de nuestra programación:

CONTENIDOS LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO UNIDAD 1		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Organización de la materia viva.	Diferenciación entre célula procariota y eucariota.	Cooperación con el grupo para la realización de determinadas tareas.
Concepto de célula.	Construcción de una maqueta analógica a una célula humana.	Comprensión de la importancia de la célula como unidad biológica.
Estructura general de la célula humana.	Realización de un vídeo sobre la construcción de la maqueta celular analógica.	Fomento del interés por la estructura celular humana a través de la realización del modelo analógico.
Tejidos celulares.	Utilización del microscopio para observar los distintos tipos de tejido.	Análisis crítico de las características más importantes de cada apartado.
Órganos y sistemas de órganos.	Identificación de los órganos presentes en cada aparato.	
	Elaboración de un test en una página web con una pregunta de cada apartado.	

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN			UNIDAD 2
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
Alimentos y nutrientes	Caracterización de glúcidos, lípidos, proteínas, sales minerales, agua y vitaminas.	Aplicación de los principios dietéticos en la elaboración de menús.	
Las necesidades nutricionales	Relación entre grupos de alimentos, nutrientes que las componen y necesidades energéticas, funcionales y estructurales.	Análisis crítico de dietas saludables.	
Las dietas	Elaboración de dietas saludables según colectivos.	Revisión de los hábitos de consumo.	
El consumo de alimentos	Indagación sobre los aditivos alimentarios.	Distinción de los trastornos en la conducta alimentaria.	
Enfermedades relacionadas con la alimentación	Exposición de las enfermedades relacionadas con una mala alimentación.	Concienciación sobre los perjuicios de una nutrición incorrecta.	
Tarea de investigación	Descripción de los tipos de intoxicaciones y alergias.	Creación de un menú individual semanal.	

NUTRICIÓN: APARATOS DIGESTIVO Y RESPIRATORIO			UNIDAD 3
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES	
La nutrición humana.	Relación de los aparatos que intervienen en la nutrición.	Cooperación con el grupo para la realización de determinadas tareas.	
Anatomía del aparato digestivo.	Localización de los órganos de los aparatos digestivo y respiratorio en el cuerpo humano.	Comprensión de la importancia de los hábitos alimentarios saludables.	
La digestión.	Identificación de las partes de cada órgano.		
	Descripción de las funciones de cada órgano.		

<p>El aparato respiratorio.</p> <p>Hábitos saludables.</p> <p>Enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio.</p> <p>Tarea de investigación.</p>	<p>Explicación del intercambio de gases mediante un vídeo.</p> <p>Descripción de las enfermedades más comunes de los aparatos digestivo y respiratorio.</p> <p>Realización de un trabajo interdisciplinar junto con otras asignaturas.</p> <p>Visita a una exposición cultural relacionada con la unidad.</p>	<p>Conocimiento del daño que provocan sustancias como el tabaco en el organismo.</p> <p>Compromiso para cumplir los 5 de los hábitos más saludables que hayan elegido.</p>
---	---	--

<p>CONTENIDOS NUTRICIÓN: APARATOS CIRCULATORIO Y EXCRETOR UNIDAD 4</p>		
<p>CONCEPTUALES</p>	<p>PROCEDIMENTALES</p>	<p>ACTITUDINALES</p>
<p>El medio interno y la sangre.</p> <p>La circulación de la sangre.</p> <p>El sistema linfático.</p> <p>El sistema excretor.</p> <p>Hábitos saludables.</p> <p>Enfermedades de los sistemas circulatorio y excretor.</p> <p>Tarea de investigación.</p>	<p>Reconocimiento de los componentes de la sangre y diferenciación entre el medio interno y la sangre.</p> <p>Descripción de las funciones de la sangre.</p> <p>Identificación y localización de los componentes del aparato circulatorio y del sistema linfático.</p> <p>Explicación de los componentes del sistema excretor y de la formación de la orina.</p> <p>Investigación acerca de las enfermedades relacionadas con el sistema circulatorio y excretor.</p>	<p>Responsabilización ante las situaciones de riesgo para la salud relacionadas con el consumo de sustancias tóxicas.</p> <p>Interiorización de hábitos y estilos de vida saludables para el mantenimiento del organismo.</p> <p>Rechazo de sustancias adictivas y tóxicas que producen daño en el organismo.</p>

CONTENIDOS RELACIÓN: SISTEMAS NERVIOSO Y ENDOCRINO UNIDAD 5		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<p>La función de relación.</p> <p>La neurona y la corriente nerviosa.</p> <p>El sistema nervioso.</p> <p>El sistema endocrino.</p> <p>Hábitos saludables.</p> <p>Principales enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino.</p> <p>Tarea de investigación.</p>	<p>Identificación de los órganos y aparatos que intervienen en las funciones de relación y los principales procesos que realizan.</p> <p>Explicación de la misión integradora del sistema nervioso en el funcionamiento del organismo.</p> <p>Descripción de la neurona y su funcionamiento.</p> <p>Asociación de las principales glándulas endocrinas con las hormonas que sintetizan y la función que desempeñan.</p> <p>Realización de una tarea de investigación acerca de las causas y consecuencias de las enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino.</p>	<p>Integración de los hábitos de vida saludables respecto a los sistemas nervioso y endocrino.</p> <p>Responsabilización antes las principales enfermedades relacionadas con los sistemas nervioso y endocrino.</p> <p>Prevención de las enfermedades de los sistemas nervioso y endocrino.</p>

CONTENIDOS RELACIÓN: RECEPTORES Y EFECTORES UNIDAD 6		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
<p>La percepción de los estímulos. Los receptores sensoriales.</p> <p>El ojo.</p> <p>El oído.</p>	<p>Clasificación de los distintos tipos de receptores sensoriales y relacionarlos con los órganos de los sentidos en los que se encuentran.</p> <p>Reconocimiento y diferenciación de los órganos de los sentidos.</p>	<p>Apreciación de los hábitos y estilos de vida saludables para el mantenimiento de los receptores y efectores del organismo.</p>

La piel.	Especificación la ubicación de los principales huesos y músculos del cuerpo.	Aceptación del control de huesos y músculos por parte del sistema nervioso.
El gusto y el olfato.		
Los efectores.	Relación entre huesos y músculos, y entre estos y el sistema nervioso que los controla.	Prevención de las lesiones del aparato locomotor.
Hábitos saludables.		
Enfermedades de los órganos de los sentidos y del aparato locomotor.	Descripción de las lesiones más frecuentes del aparato locomotor.	

CONTENIDOS			REPRODUCCIÓN			UNIDAD 7		
CONCEPTUALES			PROCEDIMENTALES			ACTITUDINALES		
La reproducción y la sexualidad. La respuesta sexual humana.	Distinción y localización de los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la reproducción.	Discriminar los distintos métodos anticonceptivos.						
La vida reproductiva.	Identificación por medio de esquemas los órganos del aparato reproductor masculino y del femenino.	Prevención de las principales enfermedades de transmisión sexual.						
El aparato reproductor.	Descripción de las principales etapas del ciclo menstrual indicando qué glándulas y qué hormonas participan en su regulación.	Actuación, decisión y responsabilización de la sexualidad propia y las de alrededor.						
Etapas de la reproducción.	Identificación de las técnicas de reproducción asistida más frecuentes.	Interiorización de la importancia de la protección para prevenir enfermedades de transmisión sexual.						
Los métodos anticonceptivos.	Indagación sobre las enfermedades del sistema reproductor y su transmisión.							
La reproducción asistida.								
Hábitos saludables.								
Enfermedades De transmisión sexual.								
Salud e higiene sexual.								

CONTENIDOS SALUD Y ENFERMEDAD UNIDAD 8		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El ser humano y la salud.	Identificación de los factores que influyen en la salud y los síntomas de algunas enfermedades comunes.	Responsabilización ante las medidas de prevención y tratamiento de las enfermedades infecciosas.
Enfermedades infecciosas.		
Las enfermedades no infecciosas.	Clasificación de las enfermedades atendiendo a distintos criterios.	Valoración de la importancia de los hábitos saludables para prevenir enfermedades.
Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.	Reconocimiento de las enfermedades infecciosas más comunes, así como las medidas de prevención y su tratamiento.	Reflexión sobre la importancia sanitaria y las ciencias biomédicas en la prevención y el tratamiento de las enfermedades.
La asistencia sanitaria.	Descripción de las causas más frecuentes de algunas enfermedades no infecciosas.	
Tarea de investigación.	Indagación acerca de la asistencia sanitaria frente a las enfermedades más frecuentes.	

CONTENIDOS PROCESOS GEOLÓGICOS INTERNOS UNIDAD 9		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
El relieve y su evolución.	Diferenciación de los procesos geológicos internos e internos.	Valoración del papel de la prevención y predicción a la hora de reducir los daños y el número de víctimas que causan terremotos y volcanes.
Procesos geológicos externos e internos.	Identificación de los efectos de los procesos geológicos internos en el relieve.	
Manifestaciones de la energía interna de la Tierra.	Descripción del origen de los seísmos y los efectos que general en el planeta.	Asunción del riesgo sísmico y volcánico existente en las diferentes zonas.
La actividad volcánica y el relieve.	Indagación acerca de los mecanismos de erupción volcánica y las causas de que existan diferentes tipos de erupciones.	
Los riesgos sísmicos y volcánicos.		

CONTENIDOS PROCESOS GEOLÓGICOS EXTERNOS UNIDAD 10		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Procesos geológicos externos: el modelado del relieve.	Investigación acerca de los agentes y procesos geológicos externos que esculpen nuestro relieve.	Asunción de que los diferentes climas y rocas dan lugar a relieves también distintos.
Factores que condicionan el modelado del relieve.	Distinción entre la acción geológica que ejercen el agua, el hielo y el viento.	Valoración del papel que el viento y los glaciares han desempeñado en el modelado del relieve de nuestro entorno,
Influencia de las rocas en el relieve.	Reconocimiento de algunas de las formas de relieve modeladas por el agua en forma de aguas salvajes, torrentes, ríos, aguas subterráneas o por el mar.	reconociendo algunas de sus formas características.
La acción geológica del agua.	Indagación acerca de un modelado del relieve producido por un proceso geológico externo.	
La acción geológica del hielo.		
La acción geológica del viento.		
Tarea de investigación.		

CONTENIDOS EL SER HUMANO Y EL MEDIO AMBIENTE UNIDAD 11		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Recursos naturales.	Diferenciación entre los recursos renovables y los recursos no renovables.	Responsabilización ante el agotamiento de recursos.
Recursos renovables y recursos no renovables.	Estudio de los tipos de recursos naturales energéticos y no energéticos.	Interiorización del consumo diario propio de los recursos.
Tipos de recursos naturales.	Conocimiento de los tipos de residuos.	Compromiso con la reducción de contaminación.
Residuos.		

Tipos de contaminación.	Descripción de las consecuencias del exceso de residuos.	Valoración del reciclaje como acción que disminuye la contaminación.
Impacto ambiental.	Indagación acerca de los tipos de contaminación y sus causas.	Valoración de nuestra posible acción para combatir el impacto ambiental.
Tarea de investigación.	Investigación sobre el impacto ambiental en nuestro planeta.	

▪ 6.3. EDUCACIÓN EN VALORES Y CONTENIDOS TRANSVERSALES

Según el **Decreto 48/2015**, de **14 de mayo**, de la Comunidad de Madrid, que establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria sobre los elementos transversales en la Programación, se determina que el desarrollo de algunas tareas como la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación se abordan de una manera transversal a lo largo de todo el curso de Biología y Geología 3º ESO. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- ✓ **Comprensión lectora:** se pondrá a disposición de los alumnos una selección de textos sobre los que se trabajará la comprensión mediante una serie de preguntas específicas.
- ✓ **Expresión oral:** los debates, el trabajo por equipos, la presentación oral de las exposiciones y los resultados de las investigaciones son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos irán consolidando sus destrezas comunicativas.
- ✓ **Expresión escrita:** por medio de la elaboración de trabajos tales como informes de resultados de investigaciones, conclusiones de las prácticas de laboratorio, análisis de información de páginas web, etc., permitirá que el alumnado sea capaz

de elaborar tanto su cuaderno, como las guías de aprendizaje de cada unidad, a través de las cuales no sólo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino también la madurez, la coherencia y la claridad de sus exposiciones.

- ✓ **Comunicación audiovisual y TIC:** el uso de las tecnologías de la información y la comunicación está presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica se basa en el uso mayoritario de estos recursos, de una manera muy activa y en la mayor parte de las sesiones. El alumnado tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, actividades y juegos, mapas interactivos...) y además deberá emplearlas para comunicar a los demás su aprendizaje, a través de la realización de presentaciones (tanto individuales como en grupo), vídeos explicativos de un contenido determinado, etc. De la misma manera, también será necesario e importante prevenir a los alumnos frente a las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- ✓ **Educación en valores:** el trabajo cooperativo es una de las bases de nuestro enfoque metodológico y nos permite fomentar el respeto hacia los demás, la tolerancia, la cooperación y la solidaridad. Será también de elevada importancia, la responsabilización de los hábitos sociales y de consumo que produzcan perjuicios en la salud, y el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a la conservación y mejora del entorno.
- ✓ **Emprendimiento:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Nuestro centro impulsará actividades que promuevan el trabajo en grupo para fomentar el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración, el respeto de las opiniones de los demás, y la creación e innovación. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

7. TEMPORALIZACIÓN

La asignatura de Biología y Geología en 3º de la ESO, se imparte tres veces a la semana, esto son, tres sesiones de 50 minutos. La flexibilidad será el criterio fundamental a la hora de organizar el tiempo destinado para cada unidad didáctica.

Debido a que en la fecha actual todavía no se ha publicado el calendario escolar para el curso 2018/2019, y que todavía no se conocen los días de la semana en los que se impartirán las sesiones de la asignatura de Biología y Geología, por estar en proceso de elaboración el Plan General Anual de los centros, se estima que se dispondrá de un total de 105 sesiones a lo largo del año, considerando de tres a cinco sesiones menos de las reales, previniendo actividades extraescolares, eventos como salidas culturales o excursiones, actividades de Navidad, charlas, así como imprevistos o ausencia del profesor por enfermedad. Lo que hace que hayamos contado con un total de 100 sesiones para los contenidos de las unidades y sus respectivas pruebas de evaluación.

El curso se dividirá en tres evaluaciones que se corresponden, aproximadamente, con un trimestre cada una de ellas.

Tomaremos el calendario 2017-2018 de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid, que es el siguiente:

- Inicio de curso Secundaria: 13 de septiembre de 2017.
- Período de vacaciones de Navidad: del 22 de diciembre de 2017 al 7 de enero de 2018.
- Período de vacaciones de Semana Santa: del 23 de marzo al 2 de abril de 2018.
- Otros días no lectivos: 13 de octubre y 7 de diciembre de 2017, 15 y 16 de febrero, 2 y 30 de abril de 2018 y 3 de mayo de 2018.
- Festivo de carácter general: 12 de octubre, 1 de noviembre, 6 y 8 de diciembre de 2017 y 1 -2 de mayo de 2018.
- Festivo en Madrid capital: 9 de noviembre de 2017.
- Final de curso de Secundaria: 31 de julio de 2018.

Durante el curso 2018/2019 se seguirá la siguiente temporalización por periodo de evaluación:

Evaluación	Periodo	Unidades
Primera evaluación	Septiembre a Diciembre	1, 2, 3, 4
Segunda evaluación	Diciembre a Marzo	5, 6, 7, 8
Tercera evaluación	Marzo a Junio	9, 10 y 11

La siguiente tabla refleja la distribución de contenidos a lo largo del curso, así como el número de sesiones dedicadas a cada unidad didáctica y la correspondiente vinculación con los bloques de contenidos indicados en el currículo oficial.

Habrán un total de 100 sesiones, distribuidas en cada trimestre, impartiendo un total de 41 sesiones en el primer trimestre, 36 sesiones en el segundo y 23 sesiones en el tercer trimestre. Esta disminución de sesiones en el último trimestre se debe a distintos factores.

El primero es que es un periodo de tiempo más corto. Por otro lado, hay una unidad menos que en el resto de los trimestres y, por último, el bloque de Geología está organizado para seguir una evaluación continua sin sesiones dedicadas a exámenes parciales después de la unidad, habiendo únicamente un examen global después de las tres unidades para aquellos que no hayan conseguido una calificación suficiente con la evaluación continua o quieran subir nota.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS EN EL CURSO					
BLOQUES TEMÁTICOS	UD	NOMBRE UNIDAD DIDÁCTICA	TRIMESTRE – Nº DE SESIONES		
			1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre
LAS PERSONAS Y LA SALUD	1	La organización del cuerpo humano	10		
	2	Alimentación y nutrición	8		
		Examen parcial	1		
	3	Nutrición: Aparatos digestivo y respiratorio	10		
		Examen parcial	1		
	4	Nutrición: Aparatos circulatorio y excretor	9		
		Examen parcial	1		
		EXAMEN GLOBAL	1		
	5	Relación: Sistemas nervioso y endocrino		8	
	6	Relación: Receptores y efectores		8	
		Examen parcial		1	
	7	Reproducción		8	
		Examen parcial		1	
	8	Salud y enfermedad		8	
		Examen parcial		1	
		EXAMEN GLOBAL		1	
EL RELIEVE TERRESTRE Y SU EVOLUCIÓN	9	Los procesos geológicos externos			8
	10	Los procesos geológicos internos			7
	11	El ser humano y el medio ambiente			7
		EXAMEN GLOBAL			1

8. RECURSOS DIDÁCTICOS GENERALES. METODOLOGÍA

▪ 8.1. RECURSOS METODOLÓGICOS

En este apartado recogeremos los principios, estrategias y técnicas de enseñanza que utilizaremos en nuestra acción educadora y que aplicaremos posteriormente en el aula. Es decir, aquellas herramientas a nuestro alcance para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

8.1.1 Principios didácticos

Los principios didácticos o pedagógicos en los que nos basamos son los recogidos por la **Ley Orgánica 8/2013 del 9 de diciembre**:

1. Los centros elaborarán sus propuestas pedagógicas para esta etapa desde la consideración de la atención a la diversidad y del acceso de todo el alumnado a la educación común. Así mismo, arbitrarán métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.
2. En esta etapa se prestará una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias básicas y se fomentará la correcta expresión oral y escrita y el uso de las matemáticas. A fin de promover el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias.
3. Las Administraciones educativas establecerán las condiciones que permitan que, en los primeros cursos de la etapa, los profesores con la debida cualificación impartan más de una materia al mismo grupo de alumnos.
4. Corresponde a las Administraciones educativas promover las medidas necesarias para que la tutoría personal de los alumnos y la orientación educativa, psicopedagógica y profesional, constituyan un elemento fundamental en la ordenación de esta etapa.
5. Así mismo, corresponde a las Administraciones educativas regular soluciones específicas para la atención de aquellos alumnos que manifiesten dificultades especiales

de aprendizaje o de integración en la actividad ordinaria de los centros, de los alumnos de alta capacidad intelectual y de los alumnos con discapacidad.

6. En el proceso de aprendizaje de lengua extranjera, la lengua castellana o la lengua cooficial sólo se utilizarán como apoyo. Se priorizarán la comprensión y expresión oral.

Otra de las bases que tenemos en la metodología de nuestro centro es la Neuroeducación, una nueva disciplina que combina la neurociencia, la psicología y las ciencias de la educación que se aplica en el ámbito académico con el objetivo de obtener conocimientos sobre cómo funciona el cerebro en relación con los procesos de aprendizaje. El término Neuroeducación engloba la Neurodidáctica, según Anna Forés Miravalles y Marta Ligoiz Vázquez (2009), "la aplicación de conocimientos acerca de cómo funciona el cerebro y de cómo intervienen los procesos neurobiológicos en el aprendizaje, para ayudar a que éste sea más eficaz y óptimo".

Pese a ser un campo bastante nuevo, ya hay estudios que han comprobado su eficacia, por lo que, nuestra metodología estará basada en las bases principales de la Neuroeducación.

Entre estos principios se encuentran la **flexibilidad y manejo de los tiempos**, muchos estudios científicos han demostrado que la atención suele decaer a los veinte minutos del comienzo de la clase, por lo que proponemos que, transcurrido ese tiempo, los profesores utilicen diferentes técnicas de "ruptura" con el objetivo de crear la curiosidad en los alumnos, de modo que puedan volver a captar su atención con otro tipo de actividad, facilitando así su aprendizaje.

Otro de los principios es la interacción del profesor con los alumnos, para conectar con ellos y no hacer que la sesión sea una clase magistral. La idea es que los docentes manejen el tiempo de clase con el objetivo de atraer la atención lo máximo posible, por lo que la estructura de las sesiones debe ser también flexible.

Como en uno de los principios pedagógicos citados anteriormente, otro de los elementos clave de nuestra metodología es la **atención a la diversidad**, creando a una variedad de estilos de aprendizaje que nos permitan potenciar el aprendizaje de cada alumno utilizando diferentes estilos, variando las actividades y los materiales y recursos.

"No todos los alumnos aprenden de la misma manera", esto nos dice Pere Pujolàs (2009), por eso utilizaremos metodologías variadas e innovadoras, siempre activas.

Por ejemplo, podremos utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas. El Aprendizaje Basado en Problemas o ABP es, según Barrows y Tamblyn (1980), "aquel que resulta del proceso de trabajar conjuntamente para lograr la comprensión o la resolución de un problema". Con esta metodología el aprendizaje se organiza en grupos cooperativos pequeños alrededor de situaciones reales que los alumnos deben resolver.

Otro modelo pedagógico la *Flipped Classroom*, que Jonathan Bergmann y Aaron Sams (2007) definen como "la transferencia de trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula a través de un vídeo, utilizando el tiempo de clase para realizar actividades, responder dudas y preguntas, potenciando por lo tanto un aprendizaje más práctico en el aula".

Otro de los elementos esenciales de nuestra metodología será el **juego como instrumento de aprendizaje**. El juego forma parte de un mecanismo que despierta y fomenta la curiosidad y permite a los alumnos descubrir sus competencias. Por eso, creemos que el juego (incluso en Secundaria) constituye una necesidad para el aprendizaje ya que no está restringida a ninguna edad, y consideramos que mejora la autoestima, desarrolla la creatividad y facilita la socialización.

El aprendizaje cooperativo, como se verá en el desarrollo de las unidades didácticas, es clave para el desarrollo de nuestras sesiones, ya que creemos que mejora la comunicación social, entre otras cosas. Este tipo de aprendizaje se basa en grupos heterogéneos u homogéneos (dependiendo de lo que queramos conseguir) creados por el profesor, donde los alumnos se relacionan de forma interdependientemente positiva, y cada uno de ellos tiene una responsabilidad individual y deben trabajar de forma coordinada desarrollando una participación equitativa. Según Spencer Kagan (1994), lo fundamental de este modelo pedagógico es que "la suma de las partes interactuando es mejor que la suma de las partes solas", debido a que este modelo de aprendizaje, a diferencia del individualista o colaborativo, es que trabaja competencias sociales básicas imprescindibles como el saber escuchar o respetar la opinión de los otros. Por eso, apostamos por este tipo de aprendizaje, debido a que es muy útil para tratar temas transversales, sin limitarnos solamente al contenido del currículo.

La clase para la que elaboramos esta programación tiene 30 alumnos, de modo que formaremos cinco grupos de cuatro alumnos y dos grupos de cinco alumnos cada uno. Estos grupos serán

grupos heterogéneos que cambiarán a lo largo del curso, normalmente después de cada trimestre.

Existen una gran variedad de propuestas basadas en este modelo pedagógico, como por ejemplo, la técnica del Rompecabezas o el Folio Giratorio, que podemos encontrar en el libro de “9 Ideas clave. El aprendizaje cooperativo” de Pere Pujolàs (2008).

8.1.2 Estrategias y técnicas didácticas

Por una parte, los dos grandes tipos de **estrategias** que encontramos son la exposición y la indagación. Estas identifican el protagonista de la transmisión de conocimientos (exposición del profesor o bien del alumno/s) así como el grado de autonomía en la construcción de los conocimientos (indagación mediante un aprendizaje dirigido, semidirigido o libre).

En cuanto a la **técnica didáctica**, “es un recurso metodológico concreto que precisa una serie de elementos y/o pasos puntuales para orientar la acción sirviendo, por tanto, de guía para sistematizar la forma en que se desarrollarán las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje” (Escamilla, 2006).

Las técnicas didácticas o metodológicas que se van a utilizar son:

- ✓ Aprendizaje Basado en Proyectos.
- ✓ Aprendizaje Basado en Problemas.
- ✓ Prácticas de laboratorio.
- ✓ Técnicas de trabajo cooperativo: Folio giratorio, Estructura 1-2-4, Lápices al centro, Rompecabezas...
- ✓ *One minute paper*.
- ✓ Paisaje de aprendizaje.
- ✓ Debates.
- ✓ Rutinas de pensamiento.

▪ 8.2. RECURSOS PERSONALES

- ✓ Alumnos.
- ✓ Profesores del Departamento de Ciencias.
- ✓ Profesores en prácticas.
- ✓ Personal de la Exposición de La Mujer Gigante en el Parque Europa.
- ✓ Personal de servicio.
- ✓ Cualquier persona que pueda intervenir en el desarrollo didáctico para aclarar, confrontar o completar información.

▪ 8.3. RECURSOS MATERIALES

- ✓ Materiales impresos
 - Libros de texto
 - Libros de consulta
 - Actividades
 - Periódicos
- ✓ Materiales audiovisuales
 - Presentaciones de *Power Point*
 - Vídeos educativos
 - Mapas interactivos
 - Test online
 - Encuestas de Doodle
 - Aplicaciones: Kahoot, Edpuzzle, Mentimeter...
- ✓ Materiales informáticos
 - Recursos web
 - Programas didácticos
 - Páginas Web

▪ 8.4. RECURSOS AMBIENTALES

- ✓ Aula
- ✓ Patio
- ✓ Jardines del colegio u otros espacios naturales
- ✓ Aula – Taller
- ✓ Sala de informática

- ✓ Museos
- ✓ Archivos
- ✓ Biblioteca
- ✓ Hemeroteca

9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Uno de los elementos más importantes de nuestro centro es la educación inclusiva, por eso, vemos la atención a la diversidad de los alumnos como una de las vías principales para que la enseñanza sea posible. “La enseñanza adaptativa entiende el aprendizaje como un proceso de construcción de significados a través de una visión constructivista” (César Coll y Mariana Miras,1990).

Gracias a esto, la diversidad modifica toda esta acción educativa, desde la planificación y el diseño de las programaciones hasta las propias actividades de aula, con la ayuda de distintas estrategias. Todo esto se concreta en el Plan de Atención a la Diversidad (PAD) de nuestro centro, que incluye tanto medidas **ordinarias**, como medidas **extraordinarias**.

▪ 9.1 MEDIDAS ORDINARIAS

Las **medidas ordinarias** son las que se aplican de forma normal a alumnos en un momento determinado. Son aquellas estrategias de organización y de modificación que debe realizar el centro en relación con los agrupamientos, los métodos, las técnicas, las actividades y la evaluación, pero que en ningún caso alteran los elementos del currículo: objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.

El Capítulo III de la **Orden ECD/1361/2015**, de **3 de julio** establece las medidas organizativas y curriculares para la atención a la diversidad. El artículo 13 especifica una serie de criterios a cumplir: “las medidas de atención a la diversidad que establezcan los centros de Educación Secundaria Obligatoria estarán orientadas a responder a las necesidades educativas concretas del alumnado y a la consecución de las competencias clave y los objetivos de la etapa, y no podrán, en ningún caso, suponer una discriminación que les impida alcanzar dichos objetivos y la titulación correspondiente”.

Además, se expone que las medidas ordinarias serán establecidas por los centros en función de su alumnado y de los recursos disponibles. Entre esas medidas encontramos las siguientes:

- ✓ El establecimiento de un horario flexible y espacios adaptables a las necesidades de los diferentes tipos de agrupamientos.
- ✓ La adecuación de los objetivos priorizando y seleccionando los contenidos a las características de alumnado.
- ✓ La organización de los contenidos en ámbitos integradores.
- ✓ La utilización de estrategias metodológicas que favorezcan la participación de todo el alumnado como el aprendizaje cooperativo, la tutoría entre iguales...
- ✓ La incorporación de diferentes opciones metodológicas adecuando las técnicas y estrategias más adecuadas según las dificultades del alumnado en relación al aprendizaje de determinados contenidos.

En nuestra clase de 30 alumnos para la que estamos elaborando esta programación, hay varios estudiantes que podrían ser susceptibles de medidas de atención a la diversidad:

- ❖ Un alumno con hipovisión.
- ❖ Dos alumnas de República Dominicana incorporadas al sistema educativo de manera tardía y escolarizadas en un curso inferior al que les corresponde por edad debido a su desfase curricular de más de dos años.
- ❖ Un alumno con altas capacidades intelectuales.

Aun así, cualquier alumno es susceptible de las medidas de atención a la diversidad, ya que todos y cada uno de ellos tienen diferentes capacidades y estilos de aprendizaje.

Las principales medidas ordinarias que tomaremos en nuestro centro serán:

Organización de tiempos en el aula

Estas medidas son de especial importancia para el alumno con hipovisión. De esta forma, puede ser necesario que se les deje más tiempo que al resto de sus compañeros para la realización de las pruebas o actividades, que se les presenten actividades o pruebas más cortas que al resto (debido a que la lectura les lleve más tiempo o tengan que utilizar otros materiales), o que se les aumente significativamente el tamaño de letra de las pruebas o actividades.

Apoyo y refuerzo educativo

Estas medidas son aquellas que facilitan el aprendizaje individualizado, sin modificar los objetivos propios del ciclo. Algunos de los ejemplos serían los agrupamientos flexibles o la atención individual en casos puntuales con el objetivo de lograr un refuerzo básico.

Por ello, al final de cada una de las guías de aprendizaje que vamos a entregar a los alumnos, va a haber una serie de ejercicios y actividades de refuerzo que podemos usar no sólo con las dos alumnas de la República Dominicana que presentan desfase curricular, sino con todo aquel alumno que lo necesite, ofreciendo de este modo una mayor atención individualizada.

Actividades de ampliación

Estas actividades están destinadas a alumnos con altas capacidades intelectuales o que tengan un nivel de conocimiento mayor a la media de la clase. El objetivo de estos ejercicios es ofrecer a esos alumnos actividades que promuevan el enriquecimiento y la profundización, sin alterar los objetivos del ciclo. Para el alumno que presenta altas capacidades de nuestra clase se han planificado actividades de ampliación en las guías de aprendizaje de las unidades didácticas. Estas actividades darían respuesta a sus necesidades y le permitirían desarrollar al máximo sus capacidades.

▪ 9.2 MEDIDAS EXTRAORDINARIAS

Estas medidas son estrategias individualizadas que determina el centro con el objetivo de responder a las necesidades educativas específicas en el caso en el que las medidas ordinarias no hayan sido suficientes. Este tipo de medidas, al contrario que las ordinarias, sí pueden modificar el currículo de forma significativa, por lo que sólo podrían aplicarse con una aprobación previa de la Inspección Educativa y tras una evaluación psicopedagógica por parte del Departamento de Orientación y Apoyo.

En relación con las medidas extraordinarias de atención a la diversidad, no necesitaremos adaptar el currículo a ninguno de nuestros alumnos, ya que, como hemos comentado,

pretendemos dar respuesta a sus necesidades educativas a través de las diferentes medidas ordinarias. Aun así, esta es una decisión que es susceptible de modificación en función de las circunstancias de los alumnos y del centro, con una previa evaluación psicopedagógica.

10. EVALUACIÓN

▪ 10.1 OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN

“La evaluación, garantía de calidad para el Centro Educativo” (Casanova, 1992, Edelvives. Zaragoza).

La evaluación es un proceso que forma parte en sí del aprendizaje (si es que existe corrección) y una manera de demostrar lo que ha sido aprendido. Este proceso de trabajo posee características que están orientados a valorar la evolución y el desarrollo del aprendizaje de los alumnos y a tomar las decisiones que sean necesarias para mejorar el diseño y la acción educadora según las necesidades detectadas en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

Los objetivos de la evaluación, según Casanova (1992), son:

- ✓ Conocer la situación de partida de los componentes que inciden en el proceso en el momento en que se propone la evaluación.
- ✓ Facilitar la formulación de un modelo de actuación adecuado al contexto, en función de los datos anteriores.
- ✓ Detectar, de modo permanente, las dificultades que surjan en el desarrollo del modelo de actuación elegido.
- ✓ Regular el proceso de aplicación continua del modelo de actuación, propiciando y facilitando la consecución de las metas previstas.
- ✓ Conocer y valorar los resultados obtenidos al final del período fijado para la implantación del modelo.
- ✓ Replantear el modelo de actuación, de acuerdo con la información recogida y con su valoración y, consecuentemente, potenciar los aspectos positivos y corregir los negativos.

▪ 10.2 PRINCIPIOS DE LA EVALUACIÓN

- ✓ El principio de **continuidad** hace referencia al entendimiento de la evaluación como un proceso en el que podremos distinguir diferentes momentos: inicio, proceso-desarrollo y fin.
- ✓ El principio de **sistematicidad** plantea una forma de seguimiento de acuerdo con un plan previamente trazado, que deberá ser llevado a cabo con rigor.
- ✓ El principio de **flexibilidad** se relaciona con la posibilidad de utilizar en el proceso evaluador, y siempre en función de los objetivos trazados, diversidad de técnicas e instrumentos de registro.

▪ 10.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA Y ESTÁNDARES

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje de la asignatura de Biología y Geología son los recogidos por el currículo oficial que se encuentran en el Real Decreto 48/2015, del 14 de mayo de la Comunidad de Madrid.

▪ 10.4. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

En base a nuestra metodología, nuestros valores y principios morales, y teniendo en cuenta que nuestros alumnos tienen diferentes estilos de aprendizaje, queremos apostar por la evaluación **continua** y **formativa** y, por lo tanto, utilizaremos una gran variedad de métodos e instrumentos para evaluar y daremos *feedback* inmediato, con el objetivo de reajustar el proceso en todo momento, teniendo en cuenta que esto nos sirve también como evaluación docente para mejorar algún método en el caso de que fuera necesario.

“Entendemos la evaluación como una situación de aprendizaje y por eso utilizamos un modelo integrado de planificación didáctica en el que la evaluación no es el último paso del aprendizaje, sino que está integrada y es una parte fundamental a la hora de tomar decisiones” (Cowan, George y Pinheiro-Torres, 2003). Es por eso por lo que a la hora de programar en nuestro centro debemos reflexionar primero sobre cómo evaluamos, y para ello nos preguntamos: *¿para qué?*

Ya dijeron Elton y Laurillard (1979) que “la manera más rápida de cambiar el estilo de estudio del alumno consiste en cambiar el estilo de evaluación”.

Por ese motivo, y para conseguir que la evaluación tenga efectos positivos en el aprendizaje del alumno, lo primero que tenemos que hacer es ser claros en los resultados de aprendizaje que buscamos en ellos. Por otra parte, también debemos comunicar a los alumnos de forma adecuada los criterios que vamos a utilizar para evaluarles y dejar claros los contenidos más relevantes.

Y, por último, aunque lo hemos comentado anteriormente, es fundamental el *feedback* a lo largo de todo el proceso (cuanto antes mejor) para que el alumno entienda en qué puede mejorar y cómo hacerlo.

Para lograrlo, en Biología y Geología queremos evaluar no sólo sus capacidades cognitivas y motrices, sino también sus habilidades sociales y de relación interpersonal.

Vemos algunos de los instrumentos y procedimientos que vamos a utilizar para ello:

PRUEBAS ESCRITAS

A través de las actividades de las sesiones y las actividades de refuerzo que se encuentran en las guías de aprendizaje de cada unidad didáctica, los alumnos podrán practicar los tipos de preguntas que se realizarán en la prueba escrita. Además, tendrán una prueba escrita cada unidad o, como mucho cada dos unidades. Este modelo de examen será similar a lo largo del curso para que los alumnos no se sorprendan con el formato de las preguntas que se plantean. Con el objetivo de desarrollar diferentes capacidades, y no solamente aquellas que fomenten la memorización, se plantearán diversos tipos de preguntas, incluyendo preguntas de relacionar, de verdadero y falso, tipo test, o con imágenes para interpretar.

RÚBRICAS

Las rúbricas son guías de puntuación que se usan para evaluar los productos de los alumnos, donde se describen sus características específicas en varios niveles de rendimiento. Nos son útiles para evaluar con más objetividad productos como las presentaciones orales o los trabajos en grupo. Puesto que tienen una gran potencialidad didáctica, no sólo las emplearemos al final del proceso de aprendizaje, sino que también facilitaremos estas rúbricas a nuestros alumnos en las guías de aprendizaje. Por una parte, hacerlo de esta manera sirve para que los estudiantes sean conscientes de lo que vamos a valorar y, por otro que, una vez entregados y corregidos,

les servirá como *feedback* para entender su calificación y tratar de mejorar sus puntos débiles o fallos de cara al siguiente trabajo o tarea.

ESCALAS DE ACTITUD

Estas escalas sirven para evaluar los procesos de aprendizaje y, por ejemplo, medir opiniones, sentimientos, creencias, valores y/o conductas. Este instrumento de evaluación nos es muy útil, por ejemplo, para comprobar cómo ha sido el comportamiento y la actitud de nuestros alumnos durante el trabajo cooperativo.

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN Y DE EVALUACIÓN DE IGUALES

Gracias a este tipo de cuestionarios los alumnos son conscientes de su propio aprendizaje para así, poder mejorarlo de forma autónoma. Pueden servir para que el docente ayude al alumno a orientar el proceso de aprendizaje (cuestionario de autoevaluación) o para confirmar el grado de interacción social de los alumnos (cuestionario de evaluación de iguales).

ONE MINUTE PAPER

Es una breve prueba de evaluación formativa que se propone al finalizar alguna de las sesiones, con el objetivo de que los alumnos reflexionen sobre lo que han aprendido, pudiendo hacer también sugerencias al docente.

- **10.5 FINALIDADES DE LA EVALUACIÓN**
- ✓ Evaluación diagnóstica: nos permite detectar los conocimientos previos y los errores conceptuales que tienen los alumnos. No tiene por qué realizarse únicamente al inicio del curso, sino que también nos puede ser de utilidad para comprobar si los alumnos van siguiendo los contenidos. De esta manera, también nos sirve para modificar los errores que detectemos sobre la marcha (ya que uno de nuestros principios es la flexibilidad), y dichos errores contribuyen también a la evaluación docente.

- ✓ Evaluación formativa: consiste en actividades que ayudan a los propios alumnos a detectar si van bien, mal o regular, en qué cosas tienen que incidir más, por qué cometen errores, si saben hacer bien todos los problemas... en algún momento previo al examen final, de modo que no sea en el mismo examen cuando se den cuenta de que no saben cómo hacer algo. Esta evaluación va cogiendo forma a medida que el profesor va dando *feedback* en las actividades, y también en las pruebas escritas que se realizan de modo parcial.
- ✓ Evaluación sumativa: es aquella que va a participar en la calificación del alumno, la nota numérica que necesito para calificar. Normalmente se utiliza al final del proceso de aprendizaje cuyos instrumentos principales suelen ser las pruebas escritas y las actividades de trabajo cooperativo, pero también lo son las actividades individuales y la actitud y comportamiento, entre otras.

▪ 10.6 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

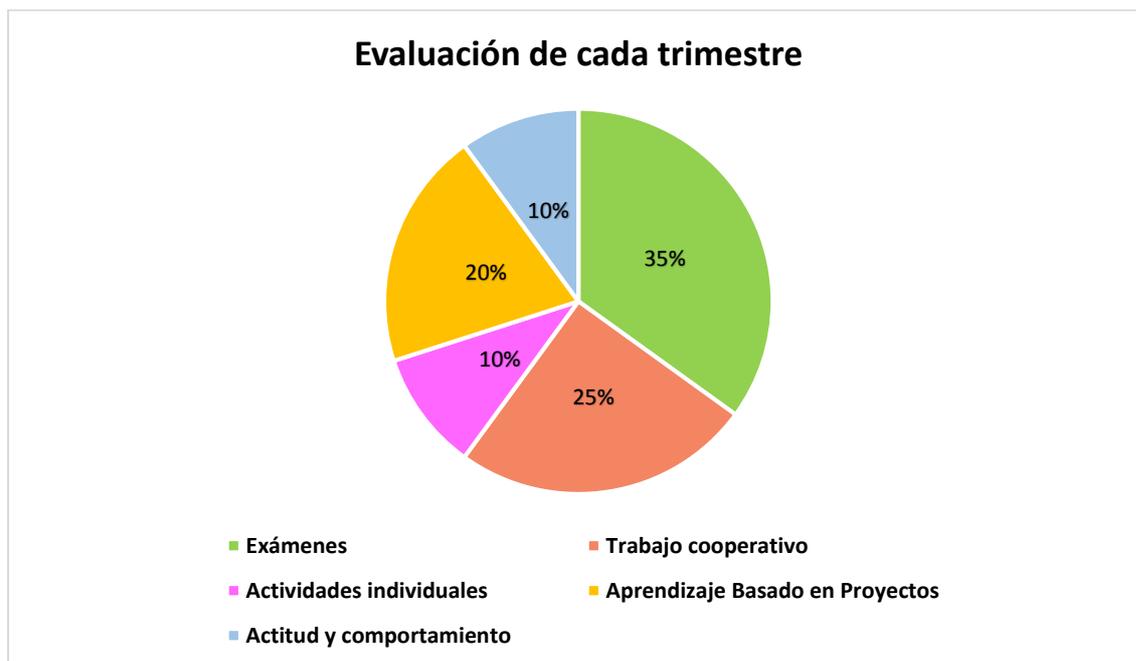
Después de ver el carácter general de la evaluación de nuestra programación, pasamos a detallar el porcentaje de cada elemento de la evaluación en Biología y Geología.

De cada unidad didáctica se obtendrá una nota sobre 10. Dentro de cada evaluación habrá exámenes parciales después de cada una o dos, y un examen global únicamente para aquellos con la evaluación suspensa o que quieran subir su nota.

La nota de la evaluación será la media de las notas obtenidas en los exámenes parciales de las unidades didácticas, o en caso de estar suspensa, la nota del examen global.

Las notas obtenidas de cada unidad didáctica se especifican más en el desarrollo de cada una de ella.

A continuación, se presentan un gráfico diseñado en el que se detalla la evaluación de un trimestre. Para calcular la nota de la calificación de final de curso, haremos una media entre las notas de cada uno de los tres trimestres. Debido a esto, la asignatura estará aprobada si al final de curso las tres evaluaciones están aprobadas con una nota igual o superior a 5.



Veamos ahora, todos y cada uno de los elementos en detalle:

1. **Exámenes (35%)**: la nota media de todos los exámenes realizados supondrá el 35% de la calificación de ese trimestre. Se establece que haya 2 ó 3 exámenes parciales por cada trimestre, por lo que cada examen abarcará una o dos unidades didácticas, dependiendo de cada evaluación. Habrá un examen global en las dos primeras unidades que deberán hacer aquellos alumnos que no hayan aprobado (nota media igual o superior a 5) los exámenes parciales de la evaluación, o aquellos que quieran subir su nota media.
 - a) En el caso de la primera evaluación habrá cuatro unidades didácticas y un total de tres exámenes parciales: uno para las dos primeras unidades, uno para la unidad 3 y otro para la unidad 4.
 - b) En la segunda evaluación habrá otras cuatro unidades, y como en el caso anterior, habrá un examen parcial para las dos primeras unidades, otro para la unidad 7 y otro para la unidad 8.
 - c) Por último, en la tercera evaluación sólo habrá un examen global de las últimas tres unidades que conforman ese bloque (35% de la nota) que tendrán que realizar obligatoriamente todos los alumnos, hayan aprobado o no.

2. **Trabajo cooperativo** (30%): como trabajo cooperativo también entendemos el proceso de aprendizaje y las habilidades sociales que los alumnos adquieren, y no solamente el producto final del mismo. Como ya hemos visto en la metodología, utilizaremos una gran variedad de técnicas cooperativas a lo largo de las sesiones. En todos los casos, se tendrá en cuenta tanto el producto final, a valorar a través de una rúbrica, como el comportamiento y actitud en el equipo, medidos mediante una escala de actitud.
3. **Actividades individuales** (15%): son las actividades que cada alumno debe realizar autónoma e individualmente, bien sea durante las sesiones o como tarea a lo largo de las unidades didácticas. No sólo se valorará tenerlas bien hechas, puesto que el simple hecho de haberlas realizado ya se tendrá en cuenta. Esto no quiere decir que cualquier respuesta sea suficiente para calificar positivamente, pero sí que se estimará si el alumno ha razonado su respuesta y ha hecho un esfuerzo por comprender e interpretar la pregunta.
4. **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)** (20%): Los alumnos realizarán un proyecto de investigación por bloque en grupos (distintos a los de trabajo cooperativo diarios), que les permitirá desarrollar el proceso de aprendizaje a través de la indagación y de la posterior exposición.
5. **Actitud y comportamiento** (10%): Además de valorar el comportamiento de los alumnos en sus equipos cooperativos, es importante también estimar el comportamiento y la actitud que tienen frente al resto de sus compañeros y frente al profesor. En este apartado también se mirará el nivel de implicación de los alumnos con la asignatura. Se calificará de forma positiva a aquellos que se presenten voluntarios para responder cuestiones que el profesor plantea, resolver las actividades realizadas o ayudar a un compañero en caso de necesidad.

▪ 10.7. PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Los alumnos que no hayan obtenido una nota media igual o superior a 5 en la evaluación o quieran subir su nota, deben realizar el examen global al final del trimestre.

El alumno que tenga algún trimestre por recuperar deberá realizar un cuaderno de actividades de recuperación de las unidades de ese trimestre/s. El cuaderno incluirá varios ejercicios prácticos y algunos más teóricos que se relacionan con los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables correspondientes a ese bloque de contenidos.

La entrega del cuaderno de recuperación completo y correcto equivale a un 5 en dicha evaluación.

Una vez hayan sido comunicadas las notas de la evaluación, los alumnos tendrán un mes de plazo para entregar el cuaderno que deben ir trabajando en casa. Tendrán un día a la semana, que será especificado por el profesor, para resolver dudas con él. Cuando quede una semana se recordará a los alumnos la fecha exacta para entregar el cuaderno.

En casos excepcionales de alumnos con dificultades de aprendizaje o si el alumno puede justificar por qué no ha entregado el cuaderno completo en el plazo de un mes, el docente tendrá libertad para prorrogar el plazo de entrega varios días.

En la tercera evaluación, en lugar de entregar completo el cuaderno de actividades de recuperación, los alumnos tendrán que realizar un examen con los contenidos mínimos del tercer trimestre. La fecha de dicho examen será acordada por todos los miembros del Departamento de Ciencias.

▪ 10.8. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN Y DE LA ACTUACIÓN DOCENTE

Los alumnos deberán evaluar la programación del curso y de la actuación docente mediante una encuesta que se realizará al final de cada evaluación, por lo que el profesor podrá cambiar los métodos que no están resultando efectivos para el trimestre siguiente. Dicha encuesta consta de 7 preguntas con escala del 1 al 10, siendo el 1 “Muy en desacuerdo” y el 10 “Muy de acuerdo” y 2 preguntas de respuesta larga.

Enlace para la encuesta: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe-SBU5k4mekjqvVjJJ2FpmIPoUkgeLab-nbK--XdgeQ00l3Q/viewform?usp=sf_link

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Las actividades complementarias son aquellas que hacen referencia a la programación por parte del departamento didáctico de un área concreta, en este caso, el Departamento de Ciencias, con actividades que están estrechamente vinculadas con el currículo de una asignatura en un curso concreto y se desarrollarán, por tanto, dentro del horario escolar, a diferencia de las actividades extraescolares. Estas últimas siempre tienen lugar fuera del horario escolar y no tienen por qué mantener relación con el currículo de ninguna de las asignaturas.

De esta manera, las actividades complementarias suponen una oportunidad para trabajar nuestros objetivos generales, nuestros contenidos y las competencias clave desde una perspectiva menos académica y más atractiva. Este tipo de actividades implican la participación de agentes externos especialistas en el tema en cuestión y su realización puede realizarse en el propio centro o fuera de él.

A continuación, explicaremos las tres actividades complementarias programadas para 3º ESO en Biología y Geología, una por cada evaluación.

LA MUJER GIGANTE

Descripción: Exposición cultural y didáctica, de carácter interactivo, que explica el funcionamiento del cuerpo humano.



En la sociedad actual la ciencia es un instrumento indispensable para comprender el mundo que nos rodea y sus transformaciones, así como para desarrollar actitudes responsables sobre los aspectos ligados a la vida y a la salud.

En este contexto, La Mujer Gigante representa un novedoso método de aprendizaje que, gracias a la integración de la robótica, animatrónica y de los avances informáticos, proporciona a sus visitantes un conocimiento de la realidad construido a partir de sus propias experiencias.

Los alumnos podrán ver con sus propios ojos el interior del cuerpo humano, después de haber estudiado los aparatos digestivo y respiratorio, así como ver a los órganos en acción realizando sus funciones.

Contacto:

Dirección: Parque Europa Paseo de los Cipreses, s/n (Situados entre la Plaza España y la Sirenita) -Torrejón de Ardoz (MADRID).

Teléfono móvil: 636736051

Correo: lamujergigante@gruposparqueeuropa.es

Contexto: Parque Europa (Torrejón de Ardoz): Salida 22 de la A-2. A 30 minutos desde Plaza de Castilla en autobús contratado por el colegio.

Tipo de colaboración a desarrollar: La actividad consistirá en una visita a la exposición cultural al interior de La Mujer Gigante para conocer el funcionamiento interno del cuerpo humano. Saldremos del colegio a las 10.30h para comenzar la visita a las 11.15h y salir de allí a las 13.00h. El autobús dejará a los alumnos en el centro a las 13.45h.

Aprendizajes que se desarrollan: Esta actividad está enmarcada en el primer trimestre, al final de la Unidad Didáctica 3 (Nutrición: Aparatos digestivo y respiratorio). Aprendizaje en profundidad de los órganos, sus partes y sus funciones.

TALLERES DE EDUCACIÓN AFECTIVO - SEXUAL

Descripción: Talleres relacionados con la educación afectivo – sexual y con la salud impartidos en las aulas a través de la Consejería de Sanidad



Es un tema tan importante como el resto de los contenidos impartidos en la asignatura. Es un taller que les acercará a la sexualidad, a las prevenciones que tienen que tomar en sus relaciones y a los riesgos que corren con determinados comportamientos. La sexualidad forma parte del ser humano y es inherente a la construcción como persona, es una dimensión de la vida que se experimenta no sólo con prácticas sexuales sino con pensamientos y sentimientos, se construye al hilo de la vida desde el momento del nacimiento, pero teniendo en cuenta que este documento está dirigido a 3º de ESO, nos referiremos a las características que son propias de esas edades. Es necesario considerar que, en esta etapa de adolescencia y juventud, la sexualidad humana sigue aún en construcción y que en ese proceso es necesario entablar un diálogo reflexivo con las personas jóvenes con el fin de desmitificar prácticas a las que se dan mucho valor.

Contexto: Los talleres se realizarán en la misma aula a la que acudirán profesionales con una duración de dos sesiones de 50 minutos.

Tipo de colaboración a desarrollar: La actividad consistirá en una serie de talleres con una duración total de 2 sesiones (seguidas o en días independientes) en la que se profundizará con los alumnos en educación afectivo sexual.

Aprendizajes que se desarrollan: Se abordarán los siguientes contenidos pertenecientes al segundo bloque de la asignatura de Biología y Geología: educación afectivo sexual, salud sexual, métodos anticonceptivos y enfermedades de transmisión sexual.

RUTA GEOLÓGICA A LA PEDRIZA

Descripción: Con relación al último bloque que corresponde con la parte de Geología, los alumnos realizarán una ruta de una jornada completa por la Pedriza (Guadarrama, en la Sierra de Madrid).



Los alumnos seguirán la ruta marcada por sus profesores e irán todos juntos. Deberán seguir una serie de recomendaciones que los profesores advertirán en los días previos a la excursión.

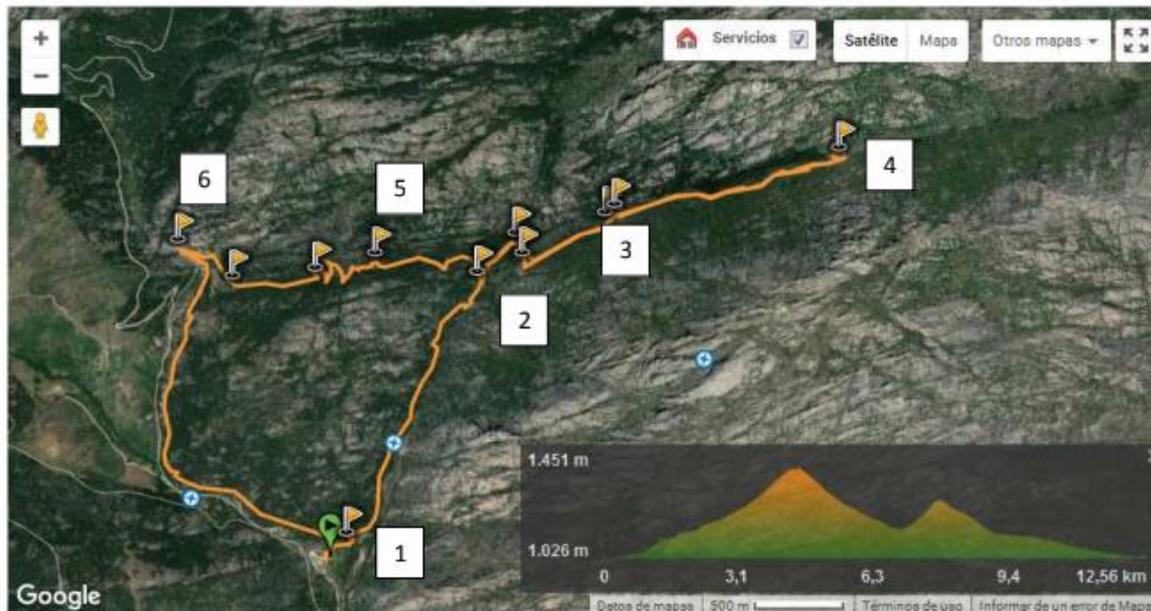
Cada alumno llevará una guía¹ incluida en el Anexo I, que tendrá que ir rellenando según vayan avanzando la ruta y la tendrán que entregar el próximo día de clase, con las fotos necesarias.

¹ Guía de actividades para la ruta geológica a la Pedriza utilizada en el Centro Padre Piquer durante el curso escolar 2017/18.

Contexto: Sierra de La Pedriza (Guadarrama). Desde Plaza de Castilla en autobús por la M-607 hasta Manzanares el Real. Duración aproximada del viaje: 1 hora.

Tipo de colaboración a desarrollar: La actividad consistirá en una ruta geológica siguiendo las siguientes etapas:

(1) Canto Cochino - (2) Refugio Giner de los Ríos - (3) El Tolmo - (4) Collado de la Dehesilla - (5) Collado del Cabrón - (6) Charca Verde - (1) Canto Cochino.



Aprendizajes que se desarrollan: Esta actividad está enmarcada en el bloque de geología, por lo que podrán identificar los distintos tipos de formaciones a los que dan lugar algunos procesos geológicos. También tendrán un contacto con el medio ambiente, por lo que se fomentará el cuidado del mismo y la responsabilidad que cada uno tenemos en relaciones a problemas como por ejemplo la contaminación.

12. ORIENTACIÓN Y TUTORÍA

Siguiendo el Plan de Acción Tutorial (PAT) del centro, los objetivos fundamentales son:

1. La actividad docente debe ser, también, orientadora. Hay diferentes acciones de orientación y tutoría que se pueden llevar a cabo desde la asignatura de Biología y Geología. Según la **Orden ECD/1361/2015**, de **3 de julio** se establece que las tareas de tutoría y orientación no sólo le corresponden al tutor de un grupo, sino que son tarea de todo el profesorado en colaboración con el Departamento de Apoyo y Orientación y las familias. Por lo tanto, es tarea del profesor:
 - ✓ Información al alumnado los planes de estudio y estructura de las carreras universitarias relacionadas con sus preferencias y de las opciones de ciclos formativos que se le ofrecerán al finalizar el curso siguiente.
 - ✓ Realización y autocorrección del cuestionario de intereses profesionales.
 - ✓ Información a las familias sobre las opciones académicas que se presentan a los alumnos en el curso siguiente.
 - ✓ Información al alumnado sobre las opciones del próximo curso.
 - ✓ Formación en la toma de decisiones.
 - ✓ Dar a conocer los itinerarios educativos y profesionales.

2. El docente debe perseguir el desarrollo personal, académico y profesional del alumnado:
 - ✓ En el **ámbito académico** potenciando el esfuerzo individual y el trabajo en equipo y facilitando la adquisición y el desarrollo de hábitos y técnicas de trabajo y estudio. También desarrollaremos sus hábitos de disciplina y estudio, lo que ayudará a que aumenten sus capacidades de cara a continuar estudiando a nivel académico. Además, potenciaremos sus habilidades y destrezas para manejar diferentes herramientas tecnológicas de comunicación e información. A través de nuestra asignatura, además, tenemos la posibilidad de orientar en el ámbito afectivo-sexual (como hemos hecho en una de nuestras actividades complementarias) y formar en hábitos de vida saludables.
 - ✓ En el **ámbito personal** potenciando el desarrollo de la propia identidad y la adquisición de un sistema de valores que contribuya a su formación integral como personas.

- ✓ En el **ámbito social**: facilitando la integración de los alumnos en el grupo y en el centro, y fomentando la participación de todos ellos.

3. El docente es el punto de unión entre familias y Colegio, por lo que debe encargarse de las visitas de los padres e informarles sobre el rendimiento, las dificultades de aprendizaje, los hábitos de trabajo, las posibilidades académicas, las asignaturas optativas del curso siguiente y las posibilidades de estudios superiores de sus hijos.

Además, se podrán organizar sesiones de tutoría para la realización de otras actividades relacionadas con la acción educativa que se llevan a cabo en el centro como podrían ser como la entrega de notas, la resolución de conflictos, la preparación de fiestas de Navidad, o los avisos y las recomendaciones del tutor.

13. ANEXOS

Anexo I. Guía para los alumnos de la salida a la Pedriza.

Cuenca Alta del Manzanares. La Pedriza.

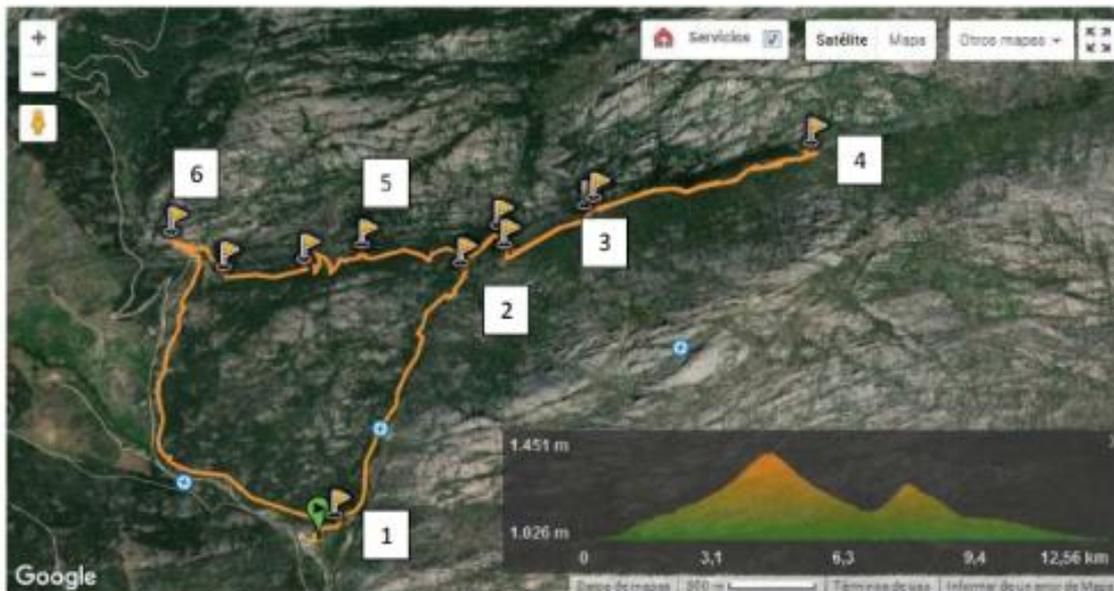


Itinerario geológico por la Pedriza del Manzanares

GUÍA DE LA ACTIVIDAD

1. **Etapas de la ruta:**

(1) Canto Cochino - (2) Refugio Giner de los Ríos - (3) El Tolmo - (4) Collado de la Dehesilla - (5) Collado del Cabrón - (6) Charca Verde - (1) Canto Cochino.



2. Localiza en el mapa anterior los puntos cardinales.

3. Datos de la ruta:

Distancia:	Velocidad media:	Altura máxima:
Tiempo en movimiento:	Altura mínima:	Desnivel acumulado:

4. Analiza el perfil de elevación de la ruta comentando el dominio y recorrido, el tipo de crecimiento, máximos o mínimos y su tipo, y la simetría.

5. ¿Qué rumbo magnético habrá que seguir durante el tramo 1-2?

6. **Puente río Manzanares:**

El Manzanares es afluente por la derecha del , que a su vez es tributario del

Nace en , en el Ventisquero de la Condesa —la ladera meridional de la Cuerda Larga, cerca de la Bola del Mundo— y pasa por Madrid.

Desemboca en el río , en el término municipal de , formando un **delta**, después de un recorrido de 92 kilómetros.

La Pedriza se localiza en el curso del río Manzanares.



7. ¿Qué tipo de vegetación predomina durante este tramo?



8. **Peña Sirio:**
¿A qué se debe el nombre de esta peña?

¿Qué son las diaclasas?

¿Qué factores se piensa que pudieron haber originado el modelado de la ladera de Peña Sirio?



9. **Refugio Giner y Llano Peluca:**
¿Dónde es más fácil encontrar surgencias de agua, en zona rocosa o arenosa?, ¿por qué?



La superficie aproximada de La Pedriza es de hectáreas. Una hectárea a su vez equivale a la superficie de un campo de fútbol.

10. ¿Qué rumbo habrá que seguir durante el tramo 2-4?

11. **El Tolmo:** es la roca individual más famosa y grande de La Pedriza. Dimensiones aproximadas 16-18 m de altura, 73 m de circunferencia y 176 metros cúbicos de volumen ¡Lo que representa un peso aproximado de 500 toneladas! Su origen parece estar relacionado con algún desprendimiento que lo hizo caer desde lo alto de la ladera. ¿Cuál es tú opinión? ¿Crees que, con ese peso, pudo caer hasta allí sin fragmentarse y sin dejar rastros evidentes de semejante caída por la ladera? Obsérvala detenidamente ¿Puedes dar otra explicación para su origen?

¿Qué es la gayuba?

La roca predominante de La Pedriza es , que está formado por los tres minerales siguientes: , y



Los granitos de La Pedriza se originaron hace unos millones de años, en la era y en el período

La orogenia Alpina (el levantamiento de la Sierra) tuvo lugar hace unos millones de años, en la era y en el período

12. **Collado de la Dehesilla:**

¿Qué tres fallas o dominios conforman la estructura general de La Pedriza?

13. **Collado del Cabrón:**

¿Qué es un collado?

¿Por qué tiene este nombre?

14. **La Charca Verde:**

ANEXO:

Las **diaclasas** son fracturas menores en las que no ha habido desplazamiento de la roca. Típicamente, en una masa plutónica, se pueden distinguir familias o grupos de **diaclasas de trayectoria rectilínea y de trayectoria curvada**.

Las **diaclasas de trayectoria rectilínea** siguen disposiciones paralelas y que pueden ser verticales, horizontales e inclinadas. La roca queda dividida según un entramado ortogonal de fracturas. La acción de la meteorización y erosión posterior de la roca da lugar a formas de relieve acastilladas y en torres. Este es el tipo de formas mayores que predominan en la Pedriza Posterior.

Cuando las diaclasas predominantes son curvilíneas, se forman **lanchares**, muy típicos de La Pedriza. Las **diaclasas de trayectoria curvilínea** siguen planos más o menos paralelos a la superficie del afloramiento. Por ello, separa la roca en grandes losas curvadas llamadas **lajas** o **lanchas**, y da como resultado relieves que presentan una geometría en bóveda o **domo**. El Yelmo, en La Pedriza anterior, es posiblemente el mejor ejemplo de este tipo de relieve de toda España. A las laderas lisas de roca y más o menos curvadas que resultan del **lajamiento** se les llama **llambria**.

ALGUNAS ROCAS SINGULARES

¿Cómo una roca tan dura como el granito puede ser erosionada de ese modo?

Los **pilancones (gnamma, rock basin)** son depresiones de profundidad centi o decimétrica, de forma circular o elíptica, y que se forman sobre una superficie más o menos horizontal, siendo sus ejes decimétricos a métricos. Su morfología recuerda a las **marmitas de gigante (pot hole)** de los lechos de los ríos en roca, pero no existe una corriente turbulenta de agua que los origine. En La Pedriza, Destacan los situados en la cumbre del Yelmo.

Las **acanaladuras**, como las que hemos visto en la Peña Sirio, son surcos que aparecen en laderas o vertientes inclinadas, que no llegan a ser completamente verticales. Los surcos, recorren la roca según la dirección de máxima pendiente y concentran el agua que escurre por las paredes. Algunas veces conectan en cabecera con los **pilancones**, y suelen ser de anchura y profundidad decimétricas.

Taffoni es una palabra corsa que significa cavidad, y se usa para describir oquedades en las paredes inclinadas o verticales de dimensiones y formas variables. Cuando son de pequeño tamaño se llaman alvéolos o nidos (los del risco 5º Buitrera son muy espectaculares). Si los alvéolos se distribuyen de forma más o menos geométrica por toda la pared, a los relieves residuales que los separan se les llama resaltes en panal. Los taffoni que forman una concavidad basal de una pared se les llama balsas (flared slopes) o voladizos. Cuando la balma se desarrolla en forma de cinturón alrededor de un bloque rocoso más o menos aislado el resultado es un tomo, tolmo, pedestal o roca fungiforme (pedestals, mushroom rocks).

Para que el material granítico sea erosionado de ese modo, es necesario un proceso de preparación previa del material que recibe el nombre de **meteorización**, ya que son los meteoros (cambios de temperatura, agua, hielo, viento) los encargados de realizarla. La meteorización puede tener efectos **físicos** o **químicos** sobre la roca.

La **meteorización física** consiste en la ruptura mecánica de las rocas a causa de esfuerzos externos e internos causados por los meteoros, y su resultado es la **disgregación y fragmentación** de la roca, pero sin modificación de su naturaleza química o mineralógica.

La **meteorización química** da lugar a cambios mineralógicos y de composición; normalmente se produce un lavado de los iones llamados bases tales como el sodio, calcio, potasio, etc. por ello, suele ser mucho más intensa en las rocas básicas que en las ácidas, ya que las primeras tienen más bases, y también es más intensa en climas cálidos y húmedos.

Las rocas graníticas sufren un proceso peculiar de meteorización llamado **arenización**, ya que el material resultante de dicho proceso tiene un aspecto similar a una arena compacta y se le llama **lehm** o **grus**. Esta alteración del granito penetra hacia abajo más fácilmente a favor de las fracturas que presenta el macizo rocoso, pues la acción meteórica dispone así de mucha más superficie en la que intervenir. En la meteorización del granito intervienen también otras superficies de discontinuidad aún menores que las diaclasas, son las **fisuras**, pequeñas grietas que no llegan a conectar unas con otras. Las direcciones de estas fisuras son bien conocidas por los canteros del granito, que las llaman pelo.

La meteorización acentúa las fisuras, produciendo la descamación de las rocas. Aunque en el clima de La Pedriza los cambios químicos que experimenta el granito al arenizarse no son muy intensos, la alteración de la roca penetra a veces profundamente.

Nerviaciones en resalte: El hecho de que estén en relieve, demuestra que, debido a su grano más fino, a los procesos de meteorización les ha resultado más difícil disgregar la roca.

Lista de especies vegetales

Árboles: Pinos salgareño, rodeno, silvestre y negro; acebo, aliso, arce, avellano, castaño, encina, quejigo, rebollo, sabina, serbal y tejo.

Matorrales: Brezo, cantueso, enebro, gayuba, helecho, jara, majuelo, piorno, retama, romero y tomillo.

Hongos: en los pinares Colmenilla, niscalco, lepiota y rebozuelo; y en los prados seta de cardo

Lista de especies animales

Reptiles y anfibios: Culebra lisa meridional, Culebra lisa europea, Culebra viperina, Culebra de herradura, Culebra bastarda, víbora hocicuda, lagarto verdinegro, Lagarto ocelado, salamandra común, sapo común, Sapo corredor.

Mamíferos: ardilla roja, comadreja común, cabra montesa, conejo, corzo, gineta, jabalí, liebre, lirón careto, lobo ibérico, nutria, tejón y zorro común.

Aves: Abejaruco, abubilla, agateador común, alcaudón real, arrendajo, carbonero, codorniz, cuco, chocha perdiz, chochín, chova piquirroja, herrerillo capuchino y común, martín pescador, mirlo acuático y común, reyezuelo, propéndola, perdiz roja, petirrojo y picapinos.

Rapaces: Águila imperial ibérica, Águila real, calzada y culebrera, búho real y chico, buitre negro y leonado, cárabo, cernícalo, lechuza, milano real y negro, mochuelo y ratonero.

14. BIBLIOGRAFÍA

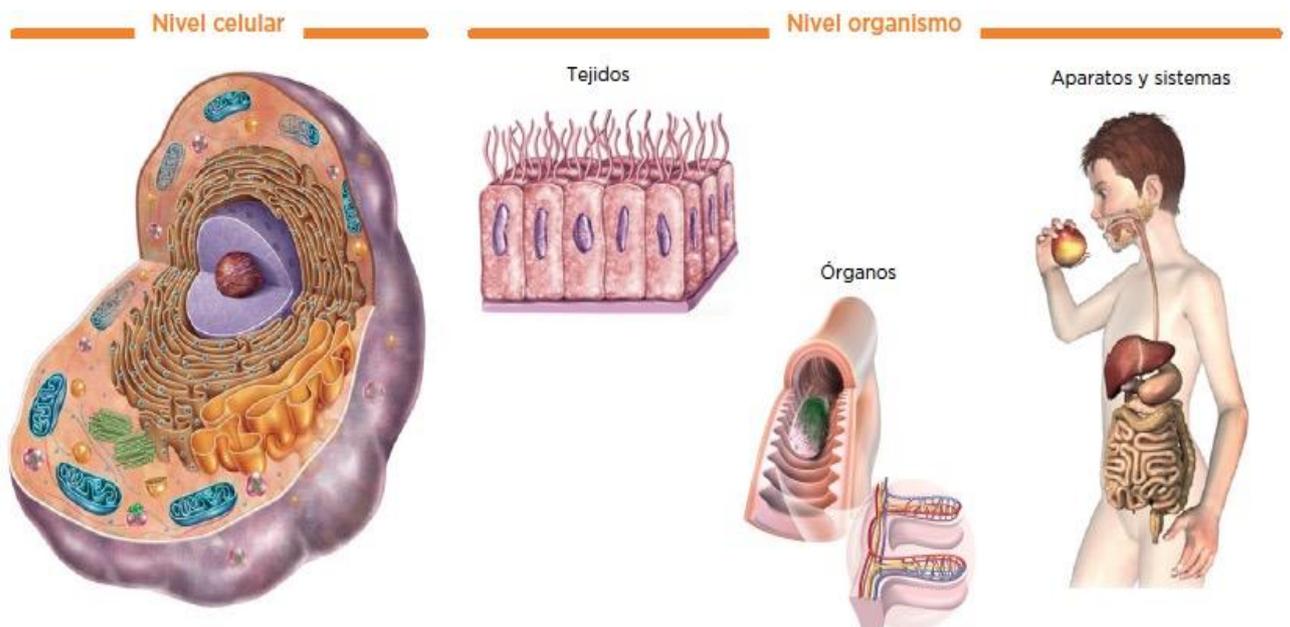
- Bloom (1971) B. *Taxonomía de los objetivos de la educación: la clasificación de las metas educacionales: manuales I y II*. Buenos Aires: Centro Regional de Ayuda Técnica: Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.D).
- Becerril C. (2014). *Atención a la diversidad. Medidas ordinarias y extraordinarias*. Recuperado de: <https://es.slideshare.net/Crisbece/atencin-a-la-diversidad-medidas-ordinarias-y-extraordinarias-de>
- Cowan J., George, J. W., y Pinheiro-Torres, A. (2003). *Alignment of developments in higher education. Higher Education*. Estados Unidos: Springer Link.
- Echeita G. (2006). *Educación para la inclusión o educación sin exclusiones*. Narcea Ediciones, Madrid.
- Elton L. R. B. y Laurillard, D. M. (1979). *Trends in Research on Student Learning. Studies in Higher Education*. Estados Unidos: Springer Link.
- Entre pasillos y aulas (2013). *Educación afectivo sexual*. Recuperado de: <http://entrepasillosyaulas.blogspot.com/2013/05/guias-y-materiales-didacticos-para-la.html>
- Forés, A. (2009). *Neurodidáctica: la neurobiología al servicio del aprendizaje. Descubrir la Neurodidáctica. Aprender desde, en y para la vida*. Barcelona: UOC.
- Kagan S. (1994). *Cooperative learning. San Clemente*. Resources for Teachers.
- La Pedriza Madrid (2011). *Ruta a la Lagunilla del Yelmo de La Pedriza*. Recuperado de: <https://lapedrizamadrid.wordpress.com/2011/12/18/ruta-a-la-lagunilla-del-yelmo-de-la-pedriza/>

- López M. (2004). *Construyendo una escuela sin exclusiones. Una forma de trabajar en el aula con proyectos de investigación*. Málaga, Edición Aljibe.
- Marchesi A. y Martín E. (1998). *Calidad de la Enseñanza en tiempos de cambio*. Madrid: Alianza Editorial.
- Navarro, L. P. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*. Madrid: Miscelánea Comillas.
- Pujolàs P. (2003). *Aprender juntos, alumnos diferentes. Los equipos de aprendizaje cooperativo en el aula*. Vic: Eumo (2ª edición, 2015).
- Pujolàs P. (2008). *El aprendizaje cooperativo. 9 ideas clave*. Barcelona: Graó.
- Pujolàs P. (2009). *Aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: Una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes*. Recuperado de: <https://www.mecd.gob.es/dms-static/f4d240d3-55ad-474f-abd7-dca54643c925/2009-ponencia-jornadas-antiguas-pere-pdf.pdf>
- Tamblyn R. y Barrows H. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. Nueva York: Springer Publishing Company.

UNIDAD DIDÁCTICA 1

LA ORGANIZACIÓN DEL CUERPO HUMANO

10 sesiones - 1º Trimestre



ÍNDICE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 1

	PÁGINA
1. JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD	75
2. OBJETIVOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES	75
3. CONTENIDOS	77
4. COMPETENCIAS CLAVE	77
5. METODOLOGÍA	79
6. DESARROLLO DE LAS SESIONES	80
7. RECURSOS	91
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	93
9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	98
10. ANEXOS	101

1. JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

La importancia de esta unidad radica en que los niños profundizan por primera vez en el tema de la célula, que es el organismo más sencillo, y aprenden que la unión de estas células llega a formar un organismo tan complejo como es el ser humano.

Empezando por los organismos celulares y sus diferentes tipos y estructuras, pasando por los tejidos y órganos a los que dan lugar, para llegar a formar parte de los aparatos y sistemas del cuerpo humano, que durante el curso verán por separado y en profundidad. Es importante entender el concepto de célula y las funciones de cada orgánulo, ya son conocimientos que más tarde les ayudarán a los alumnos a comprender desde una perspectiva más panorámica, las partes y funciones de cada aparato.

Debido a que a esta unidad le siguen sesiones en las que se profundiza en cada sistema o aparato, es una unidad que se imparte al principio del primer trimestre.

2. OBJETIVOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Interpretar los niveles de organización del cuerpo humano.	1.1 Realizar un esquema incluyendo todos los niveles de organización del cuerpo humano.	1.1.1 Realiza un esquema sobre los niveles de organización del cuerpo humano. (A, B) ¹
2. Diferenciar los distintos tipos celulares humanos.	2.1 Exponer seis elementos diferenciales de células procariotas y eucariotas.	2.1.1 Escribe seis diferencias entre célula procariota y eucariota. (A, B)

¹ Las letras hacen referencia a las competencias clave que se desarrollan: A: Comunicación lingüística. B: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. C: Competencia digital. D: Aprender a aprender. E: Competencias sociales y cívicas. F: Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. G: Conciencia y expresiones culturales.

3. Describir la función y el tamaño de los orgánulos celulares.	3.1 Elaborar un modelo analógico de una célula eucariota.	3.1.1 Elabora en grupo una maqueta de una célula eucariota. (A, B, C, D, E, F)
	3.2 Describir la función de cada orgánulo de la célula humana.	3.2.1 Realiza un vídeo explicando la función de cada orgánulo de la maqueta celular. (A, B, C, D, E)
4. Preparar una muestra de célula vegetal en el laboratorio mediante el uso de tintes microscópicos y material de laboratorio.	4.1 Identificar las células que componen cada tipo de tejido.	4.1.1 Identifica las células presentes en los tejidos muscular, nervioso, epitelial y conectivo. (B, G)
	4.2 Definir las funciones de cada tipo de tejido celular.	4.2.1 Define las funciones de cada tejido celular. (A, B, G)
	4.3 Observar al microscopio las diferencias entre las células vegetales y animales.	4.3.1 Visualiza las células de la cebolla y cita al menos 2 diferencias entre célula animal y vegetal. (A, B, F, G)
5. Señalar los aparatos y sistemas que intervienen, tanto en las funciones de nutrición como en las de relación y reproducción.	5.1 Diseñar un cuadro en el que aparezcan los distintos aparatos que intervienen en cada función de nutrición.	5.1.1 Elabora un cuadro en el que aparezcan todos los aparatos que intervienen en la nutrición. (A, B, D, G)
	5.2 Identificar los órganos presentes en cada aparato o sistema.	5.2.1 Identifica los órganos que están presentes en cada aparato. (B, D, G)
6. Usar las TIC.	6.1 Realizar un vídeo de 5 minutos que resuma los pasos que han seguido para realizar la maqueta celular.	6.1.1 Elabora un vídeo-resumen de una duración de 5 minutos explicando los pasos seguidos al realizar el modelo analógico de la célula eucariota. (A, B, C, D, E, F, G)
	6.2 Crear un test a partir de una página web con una pregunta de cada apartado.	6.2.1 Crea un test en www.createtest.com con una pregunta de cada apartado visto en clase. (A, B, C, D, E)

3. CONTENIDOS

Los contenidos que se van a desarrollar en esta unidad didáctica son los que se derivan de la primera parte del bloque 1 “Las personas y la salud I” del Real Decreto de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) para 3º de Educación Secundaria.

CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
Organización de la materia viva.	Diferenciación entre célula procariota y eucariota.	Cooperación con el grupo para la realización de determinadas tareas.
Concepto de célula.	Construcción de una maqueta analógica a una célula humana.	Comprensión de la importancia de la célula como unidad biológica.
Estructura general de la célula humana.	Realización de un vídeo sobre la construcción de la maqueta celular analógica.	Fomento del interés por la estructura celular humana a través de la realización del modelo analógico.
Tejidos celulares.	Utilización del microscopio para observar los distintos tipos de tejido.	Análisis crítico de las características más importantes de cada apartado.
Órganos y sistemas de órganos.	Identificación de los órganos presentes en cada aparato.	
	Elaboración de un test en una página web con una pregunta de cada apartado.	

4. COMPETENCIAS CLAVE

A lo largo de esta unidad se desarrollan 6 de las competencias clave, ya que es uno de los ejes de nuestra programación. Hay algunas de esas competencias que tienen un mayor peso en la unidad, como es el caso de la de **aprender a aprender**. Esta competencia se desarrolla a través de la elaboración de la estructura celular de gran tamaño con distintos materiales, una actividad que fomenta la curiosidad y reflexión sobre distintos aspectos relacionados con la célula, como son la forma, el tamaño y las funciones de las células humanas.

Otra de las competencias más trabajadas, al tratarse de la asignatura de Biología y Geología, es la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**. A través de la fabricación de la maqueta celular aumentan y desarrollan sus conocimientos mediante la investigación, para conseguir una célula de gran tamaño lo más real posible. Por otra parte, desarrollan esta competencia mediante el trabajo en el laboratorio, familiarizándose con el uso del microscopio y visualizando muestras de distintos tipos de tejido, y preparando ellos mismos una muestra con células de cebolla que les permite observar las diferencias entre células animales y vegetales.

La **competencia en comunicación lingüística** se desarrolla a partir de distintas actividades realizadas en la clase, como es mediante la realización de un esquema en el que los alumnos deben sintetizar los niveles de organización del cuerpo humano, que es la base de la unidad. También, fomentando la expresión oral en el vídeo resumen que tienen que realizar después de la construcción de la maqueta celular, en el que tienen que explicar los pasos que han seguido, así como justificar el modelo que han elaborado. Además, también pondrán en común en determinadas sesiones lo aprendido en clase a modo de revisión de la clase anterior, expresando las dudas en voz alta.

Las **competencias sociales y cívicas** se llevan a cabo cuando los alumnos deben recolectar información y materiales de forma grupal para la elaboración de la estructura celular y trabajar de forma cooperativa, esto es, ayudándose unos a otros de manera que consigan el objetivo final de la actividad entre todos. Del mismo modo, tendrán que realizar un vídeo explicativo para el resto de la clase sobre la estructura de la célula, que servirá al resto para comprender mejor los contenidos y aprender de las dudas que cada grupo tiene. En general, durante todas las sesiones, se fomenta el trabajo en equipo en clase y la puesta en común de opiniones respetando las de los demás. Por último, en la última sesión tendrán que elaborar un test con preguntas de todos los apartados para uno de sus compañeros a modo de síntesis de la unidad.

La **competencia digital** se trabaja mediante el uso de distintos programas para la creación y edición de los vídeos que tienen que exponer. Además, la elaboración del test de síntesis de la unidad, también tendrán que realizarla a través de un programa con el ordenador o Ipad.

Por último, también se desarrolla el **sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**, fomentando la autonomía, iniciativa y perseverancia a la hora de elaborar la maqueta, grabar y explicar el proceso.

5. METODOLOGÍA

En esta unidad didáctica propondremos acciones en el aula coherentes con los principios didácticos desarrollados en el apartado de metodología de la programación general:

- Partir del desarrollo de conocimientos previos de los alumnos.
- Promover la capacidad de aprender a aprender y el aprendizaje significativo.
- Contribuir al desarrollo de un clima de trabajo basado en la cooperación mutua y trabajo en equipo.
- Utilización de técnicas de aprendizaje cooperativo y uso de las TIC mediante juegos como el Kahoot o programas de ordenador.

Nuestra metodología se basará en los siguientes principios y estrategias:

- Fomentar la participación del alumno durante las clases y en la evaluación (autoevaluación y evaluaciones entre compañeros por medio de las rúbricas.)
- Potenciar el desarrollo de las competencias clave.
Por ejemplo, por medio del trabajo en equipo sobre la elaboración de la maqueta celular.
- Fomentar la autonomía, esfuerzo y trabajo responsable mediante la elaboración del modelo analógico de la célula humana y los materiales utilizados.
- Potenciar el trabajo en grupo y respeto de las opiniones de los demás durante las clases y en el desarrollo de la maqueta.
- Desarrollar la creatividad e interés de los alumnos por la asignatura mediante juegos y actividades variadas, tanto en grupo como individuales.

1. Dentro de cada sesión, el desarrollo de la clase seguirá el siguiente orden:

- i. Contextualización y resumen de lo aprendido en la sesión anterior y/o pequeña introducción de lo que se va a aprender durante esa sesión.
- ii. Desarrollo del contenido y actividades
- iii. Debido a que las clases están organizadas al minuto, se contará en cada sesión un tiempo estimado de 45 minutos (en vez de los 50 minutos que dura cada sesión), ya que se tendrá en cuenta una pérdida de aproximadamente 5 minutos al comenzar cada sesión o debido a interrupciones.

6. DESARROLLO DE LAS SESIONES

La unidad didáctica está dividida en 10 sesiones:

- Dos sesiones introductorias
En ellas se introducirá tanto la unidad didáctica (con una diapositiva de temporalización de las sesiones) como el trabajo en equipo que los alumnos tendrán que llevar a cabo. Se revisarán conocimientos previos sobre los niveles de organización del cuerpo humano y la introducción al tema de la célula.
- Cinco sesiones de trabajo en equipo en la maqueta celular
En ellas se desarrollarán y pondrán en práctica los contenidos de la unidad, también se elaborará la maqueta celular y crearán el vídeo explicativo. Además, en la última sesión se llevará a cabo la proyección de los vídeos resúmenes de todos los grupos, a modo de síntesis de la maqueta analógica. Los alumnos rellenarán una rúbrica en la que se valorarán tanto a ellos mismos como sus compañeros.
- Una sesión de práctica de laboratorio
En ella se estudiarán los tejidos celulares y se realizará un ejercicio que implica la visualización de distintos tipos de tejidos al microscopio.
- Una sesión de síntesis de toda la unidad
Mediante la creación de un test en la última sesión que tiene que incluir una pregunta de cada unidad que tienen que hacer a uno de sus compañeros.

Sesión 1

Organización de la materia viva

CONTENIDOS

- **Niveles de organización del ser humano**
- **Definición de ser humano**

DESARROLLO DE LA CLASE

1. Introducción y temporalización (20 min)

Expondremos un índice sobre la temporalización de la unidad, explicando también el trabajo que deberá llevarse a cabo y los materiales necesarios.

Se mostrarán en la pizarra electrónica las siguientes diapositivas y se expondrán algunas fotos como ejemplo de maqueta celular 3D (Anexo I).

2. Organización de equipos para la maqueta (5 minutos)

Se repartirán los alumnos de la clase en grupos heterogéneos de 4 alumnos elegidos por el docente y teniendo en cuenta las distintas capacidades de los alumnos para crear grupos equilibrados. Deberán empezar a organizarse para comprar los materiales de cara a la 3ª sesión.

3. Trabajo en grupo (20 minutos)

Debido a que en esta unidad partimos de conocimientos previos sobre los diferentes tipos de célula, así como las diferencias entre célula eucariota y procariota, y célula animal y vegetal; y sobre las funciones vitales de relación, nutrición y reproducción, que se encuentran dentro del currículo de Biología y Geología para 1º de Educación Secundaria, empezamos con una primera actividad en la que los alumnos deberán trabajar en grupos (aleatorios y diferentes de los grupos de la maqueta celular) con una de las técnicas de aprendizaje cooperativo que es el folio giratorio. Deberán realizar el esquema que crean correspondiente para los niveles de organización de la materia viva

partiendo de “**EL CUERPO HUMANO ESTÁ FORMADO POR CÉLULAS EUCARIOTAS**” y teniendo que englobar los conceptos de: células, tejidos, órganos y aparatos. De modo que una persona del grupo empiece a escribir en el folio y cuando el profesor indique el folio irá rotando y cada alumno debe escribir su aportación.

4. Completar el esquema (5 minutos)

Se expondrá el siguiente ejemplo esquematizado en la pizarra para completar los suyos, junto con la definición de *ser humano*. (Anexo II)

Sesión 2

Concepto de célula

CONTENIDOS

- **Concepto de célula**
- **Tipos de células**
- **Células animales y vegetales**

DESARROLLO DE LA CLASE

1. Concepto de célula (10 minutos)

En grupos de 4, los alumnos tendrán que intentar sacar la definición más concreta posible de lo que es una *célula* mediante la técnica de aprendizaje basada en la Estructura 1-2-4 sin el uso de ningún tipo de recursos. Esta técnica de trabajo cooperativo consiste en que los alumnos, organizados en grupos de 4, discutan sobre la definición más correcta primero por parejas, cuando el profesor lo indique, discutirán entre los 4 la respuesta más adecuada para posteriormente ponerla en común con el resto de la clase.

Después se pondrán en común y se llegará entre todos y con la ayuda del profesor, a la definición más correcta del término.

2. Tipos de células (20 minutos)

A continuación, visualizarán el siguiente vídeo hasta el minuto 2 (podrán visualizarlo dos veces si es necesario). Una vez más, en grupos tendrán que escribir 6 diferencias entre una célula eucariota y procariota. Tendrán que trabajar de tal modo que todos sean capaces de explicar al resto las diferencias ya que, mediante la técnica de Cabezas numeradas, una persona aleatoria de un grupo también aleatorio tiene que explicárselo al resto de la clase.

El profesor deberá ir corrigiendo el ejercicio y con la ayuda de otros grupos sacar el mayor número de diferencias posibles.



<https://youtu.be/v0r0rpblXWY>

3. Célula eucariota vegetal y animal (15 minutos)

Se repartirá a cada alumno una hoja con los siguientes dibujos (Anexo III) que deberá completar individualmente, con ayuda del Ipad o del libro correspondiente y entregar al final de la clase.

Como encargo de clase para la próxima sesión, los alumnos deberán haber visualizado el siguiente vídeo de *edpuzzle* de 9 minutos y contestado las preguntas correspondientes que aparecen en el vídeo.

<https://edpuzzle.com/assignments/5a2c1028bd51344102324013/watch>

En el anexo IV se encuentra un ejemplo de una de las preguntas del vídeo, de la manera que lo ven los alumnos, de tal forma que los alumnos no puedan saltarse el vídeo para llegar a la siguiente pregunta.

Sesiones 3-6

Maqueta celular

CONTENIDOS

- **Estructura general de la célula humana**
- **Orgánulos de la célula eucariota**
- **Función de los orgánulos**

DESARROLLO DE LA CLASE

Los alumnos contarán con las sesiones 3, 4 y 5 para realizar en grupo la maqueta o modelo 3D de una célula eucariota. Para ello, tendrán desde esta 3ª sesión los materiales que se pidieron en la sesión número 1 y las chucherías que hayan elegido para su maqueta. Entre todos los componentes del grupo tendrán que discutir qué chuchería se corresponde con cada orgánulo y por qué, atendiendo a las distintas formas y tamaños.

Al mismo tiempo, irán haciendo vídeos y fotos del procedimiento con la idea de realizar un vídeo-montaje de aproximadamente 5 minutos que tendrán que exponer en la sesión 7, en el que, además de la presentación de los componentes del grupo y el procedimiento de la realización de la maqueta, deberán responder a las siguientes preguntas:

1. *¿Cuál es la función de cada orgánulo?*
2. *¿Por qué habéis elegido la golosina para cada orgánulo? Vídeo o fotos de cada golosina, relacionándola con el orgánulo correspondiente.*
3. *¿Qué habéis tenido en cuenta para hacer vuestro modelo?*
4. *¿Qué dudas os han surgido?*

Durante todas las sesiones, el profesor irá pasando por las mesas guiando a los alumnos, pero dejando que ellos mismos investiguen las dudas, con el fin de que piensen y descubran por ellos mismos.

Sesión 7

Estructura general de la célula humana

CONTENIDOS

- **Orgánulos de la célula eucariota**
- **Funciones de los orgánulos**

DESARROLLO DE LA CLASE

1. Visualización de los vídeos (40 minutos)

Se considera que aproximadamente habrá unos 7 grupos de 4 personas (35-40 minutos de vídeos). Se visualizarán en la pizarra electrónica.

2. Rúbrica de evaluación (5 minutos)

Los propios alumnos deberán rellenar la rúbrica incluida en el anexo V en la que evaluarán tanto a sus compañeros del equipo, como a ellos mismos.

Sesión 8

Estructura general de la célula humana

CONTENIDOS

- **Estructura general de la célula humana**
- **Orgánulos de la célula eucariota**
- **Función de los orgánulos**

DESARROLLO DE LA CLASE

1. Realización individual de un cuestionario (25 minutos)

Trabajo individual en el cuestionario (Anexo VI), las dos primeras con ayuda de los recursos de apoyo o libro necesarios.

2. Corrección de las cuestiones (15 minutos)

Saldrán alumnos voluntariamente a la pizarra a corregir las tres cuestiones anteriores.

3. Realización de un Kahoot (5 minutos)

Los últimos 10 minutos se dedicarán a jugar una partida del *Kahoot* a modo de repaso general de las últimas sesiones, en el que hay 12 preguntas relacionadas con las células eucariotas, sus partes y funciones (Anexo VII):

<https://play.kahoot.it/#/k/caee1c8e-6677-4876-8bce-51adb274359a>

Sesión 9

Tejidos celulares

CONTENIDOS

- **Definición de tejido**
- **Tejido epitelial**
- **Tejido nervioso**
- **Tejido conectivo**
- **Tejido muscular**

DESARROLLO DE LA CLASE

La sesión número 9 se realizará en el laboratorio. Los alumnos estarán sentados con su bata, el guion correspondiente y un microscopio cada uno.

1. Introducción y explicación de los tejidos celulares (10 minutos)

El profesor explicará la definición de tejido y proyectará las siguientes imágenes (Anexo VIII) correspondientes al tejido muscular, epitelial, nervioso y conectivo. Explicará también, con ayuda de los alumnos, la función de cada tejido y por qué tipo de células está formado.

2. Manejo del microscopio y preparación de muestras (35 minutos)

Siguiendo el material y las instrucciones para la preparación de la muestra de células de cebolla adjunto en el Anexo IX, los alumnos realizarán su propia muestra y podrán visualizar células vegetales, observando las diferencias entre las células animales y vegetales.

3. *One minute paper*

Escribe dos diferencias entre la célula vegetal y animal que hayas observado.

Sesión 10

Órganos y sistemas de órganos

CONTENIDOS

➤ Funciones vitales

DESARROLLO DE LA CLASE

1. Funciones vitales (20 minutos)

Los alumnos tendrán que realizar el siguiente ejercicio basándose en el recuadro del Anexo X:

1. *Los tejidos se unen y forman **órganos**; al hacerlo, las funciones que realiza cada uno de ellos se complementan y dan lugar a otras más complejas. Para desarrollar cada una de las funciones vitales (nutrición, relación y reproducción), el cuerpo humano se compone de órganos agrupados en aparatos o sistemas. Rellena el siguiente recuadro con los aparatos correspondientes y los órganos que lo forman.*

Debido a que la próxima unidad es Alimentación y Nutrición, los alumnos tendrán como tarea para casa realizar un mapa conceptual, (a mano o a ordenador), relacionando entre sí todos los sistemas que intervienen en la nutrición, incluyendo los órganos y funciones que realizan.

2. Test y resolución (30 minutos)

Los alumnos tendrán que crear un test en la página web <http://www.creartest.com/creartest1.php> con 5 preguntas relacionadas con todo el tema, al menos una de cada apartado visto durante las sesiones:

- Organización de la materia viva
- Concepto de célula
- Estructura de la célula humana
- Tejidos celulares

- Órganos y sistemas de órganos

A continuación, copiarán el enlace al test y tendrán que enviárselo a la persona que va siguiente en la lista, de tal modo que el último de la lista se lo mande al primero. En los últimos 10 minutos de la clase cada persona tendrá que resolver el test que le han enviado. Si tiene alguna duda tendrá que resolvérsela el compañero que le ha hecho la pregunta.

7. RECURSOS

Recursos Materiales:

- ✓ Libro de texto de Biología y Geología de 3º de la ESO (editorial Oxford).
- ✓ Cuaderno del alumno.
- ✓ Pizarra clásica y electrónica, tizas, bolígrafos, etc.
- ✓ Material para la maqueta
 - Golosinas
 - Tijeras
 - Pegamento
 - Pelota de gomaespuma
- ✓ Ficha de ejercicios.
- ✓ Material para el laboratorio
 - Cebollas
 - Pinzas
 - Microscopios
 - Palillos
 - Cubreobjetos y Portaobjetos
 - Cuentagotas
 - Agua destilada
 - Papel de filtro
 - Tinte azul de metileno

Recursos Digitales:

- Creartest.com
- Ipad individual o en su defecto los ordenadores del aula de informática.
- Vídeo de Edpuzzle.
- Vídeos explicativos de Youtube.
- Kahoot.

Recursos Ambientales:

- ✓ Aula diaria de la clase.
- ✓ Aula de informática.
- ✓ Laboratorio.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Como hemos comentado en la programación general, en nuestra clase de 30 alumnos para la que estamos elaborando esta unidad didáctica, hay varios estudiantes que podrían ser susceptibles de medidas de atención a la diversidad:

- ❖ Un alumno con hipovisión.
- ❖ Dos alumnas de República Dominicana incorporadas al sistema educativo de manera tardía y escolarizadas en un curso inferior al que les corresponde por edad debido a su desfase curricular de más de dos años.
- ❖ Un alumno con altas capacidades intelectuales.

Aun así, debido el carácter de la enseñanza adaptativa de nuestro centro, consideramos a todos los alumnos susceptibles de las medidas de atención a la diversidad, porque todos ellos tienen diferentes capacidades y estilos de aprendizaje. Por lo tanto, y debido también al carácter de nuestras actividades, de forma general la Atención a la Diversidad se llevará a cabo mediante los siguientes aspectos:

- ✓ El vídeo de Edpuzzle y el enlace al vídeo explicativo que se le pone a su disposición permite que cada alumno se tome el tiempo necesario para comprender el contenido.
- ✓ El trabajo en grupo realizado en clase fomenta que los alumnos aprendan juntos y se ayuden entre sí.
- ✓ Al comienzo de la unidad didáctica, se presentará el orden y temporalización de las sesiones, y al principio de cada sesión se hará una breve introducción de lo que se va a ver a continuación. Esto suele ayudar a los alumnos en general a organizarse y planificarse.
- ✓ En la mayoría de las sesiones, se deja tiempo para realizar las actividades y corregirlas. Los alumnos que no hayan terminado pueden terminar en casa.

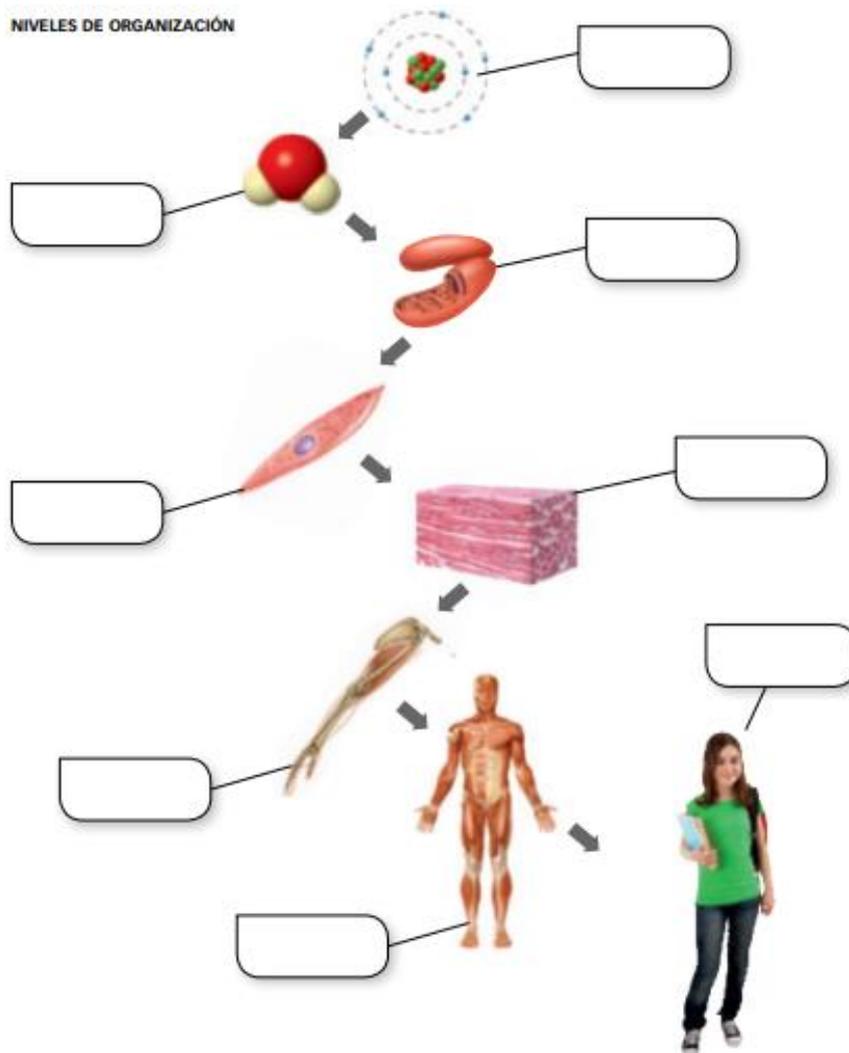
Por otra parte, a las alumnas de origen extranjero les proporcionaremos medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo. Durante la unidad didáctica, les ofreceremos más atención individualizada, asegurándonos de que han comprendido los contenidos y preguntando de forma individual durante las sesiones y realizando las actividades de refuerzo que se proponen a continuación.

Respecto al alumno con hipovisión, las pruebas o actividades que se le entreguen tendrán un formato y tamaño de letra *Times New Roman 16*. Contará con más tiempo para realizar las actividades ya que tiene que dedicarle más tiempo a la lectura, o bien sus pruebas o actividades serán más cortas.

Por último, propondremos al alumno de altas capacidades realizar una actividad de ampliación que se propone más adelante acerca de la teoría celular. Haremos un seguimiento de su proceso y, en caso de que el alumno se muestre dispuesto, la invitaremos a elaborar un Kahoot de toda la unidad o de una parte que servirá de repaso para el resto de la clase.

ACTIVIDADES DE REFUERZO

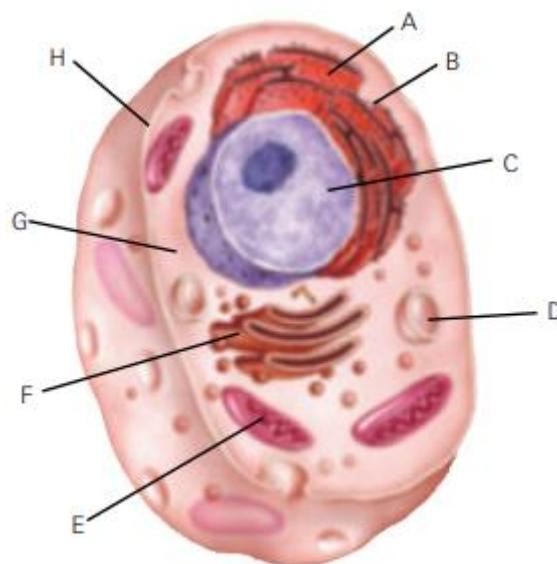
1. Señala en el dibujo los diferentes niveles de organización:



2. Relaciona las siguientes definiciones con su nombre correspondiente:

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Organismos unicelulares. | a. Formados por un conjunto de órganos que actúan de forma coordinada. |
| 2. Organismos pluricelulares. | b. Constituidos por agrupaciones de células similares que realizan la misma actividad. |
| 3. Tejidos. | c. Seres vivos constituidos por una única célula. |
| 4. Órganos. | d. Constituidos por varios tejidos que en conjunto llevan a cabo una función determinada. |
| 5. Aparatos y sistemas. | e. Seres vivos, como las plantas y los animales, formados por muchas células diferentes. |

3. Indica en tu cuaderno el nombre de las diferentes partes de este dibujo:



4. Clasifica las siguientes actividades de los seres vivos en las tres categorías que definen sus funciones vitales

- Fecundación en los animales.
- Digestión de un bocadillo.
- Polinización de una planta.
- Desarrollo de un hongo parásito en la planta del pie.
- Excreción de orina por los mamíferos.
- Defecación.
- Alumbramiento de un niño.
- Ataque de un león a un herbívoro.
- Aproximación de las polillas a la luz.
- Circulación de la sangre.
- Respiración intensa tras realizar una carrera.
- Tendencia sexual hacia otra persona.

ACTIVIDAD DE AMPLIACIÓN

1. Visualiza el siguiente vídeo acerca de la teoría celular y contesta a las preguntas:

<https://youtu.be/4OpBylwH9DU>



- ¿Cuál fue el aporte de Robert Hooke al descubrimiento de la célula?
- ¿Cuáles son los postulados de la teoría celular?
- La afirmación “Toda célula proviene de otra célula” es propia de:
- Una de las principales aportaciones de Anton van Leeuwenhoek a la teoría celular fue...
- El desarrollo de la teoría celular se debe básicamente a...
- ¿En qué siglo fue enunciada la Teoría Celular?
- Elabora una historia - resumen con tus palabras sobre la Teoría celular.

9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación llevados a cabo en esta unidad serán los siguientes:

- Revisión de los cuadernos, que tienen que contener los ejercicios pedidos durante las sesiones (mal, regular, bien o muy bien) mediante una **rúbrica** (Anexo XI).
- Maqueta celular (nota grupal del 1 al 10) según una **escala numérica** (del 1-10) en la que se valora la presentación de la maqueta, el vídeo, y la justificación de la maqueta.
- **Rúbrica** de auto y coevaluación de la elaboración de la maqueta celular incluida en el Anexo V.
- Actividad individual realizada en clase con los dibujos de célula animal y vegetal (nota del 1 al 10, cada dibujo correcto hasta 5 puntos) mediante la **observación y corrección** individual por parte del profesor.
- Actitud, comportamiento y participación general durante las clases (nota del 1-10) mediante una **escala de actitud**.

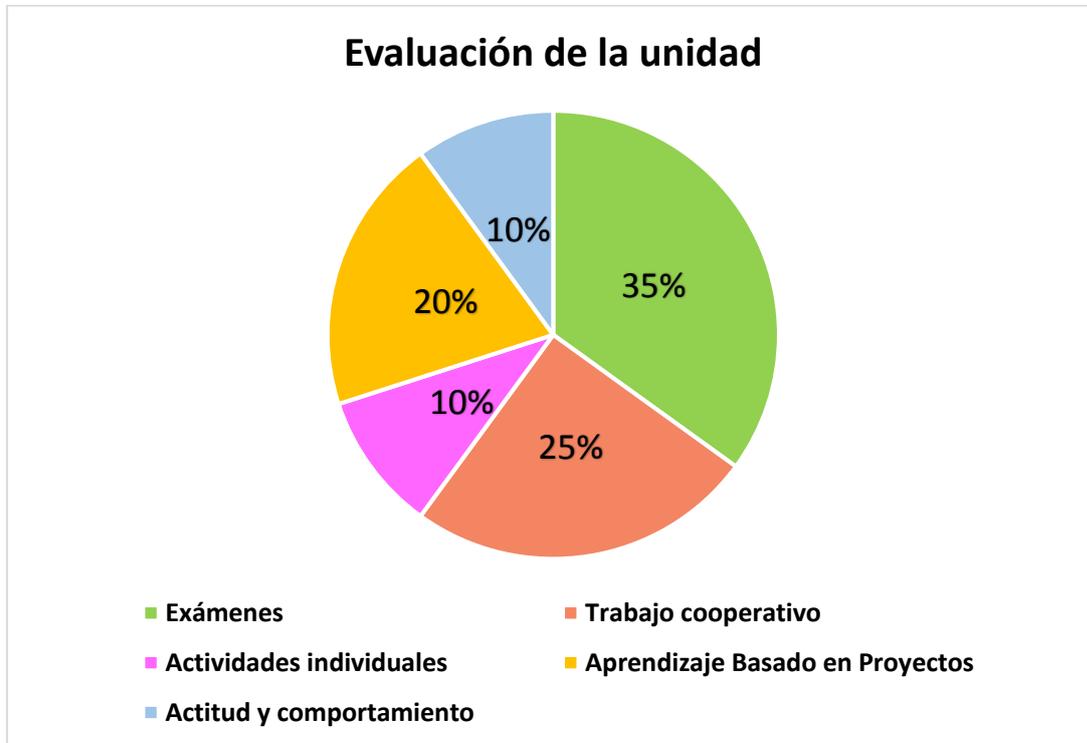
En los instrumentos donde las categorías no son números:

- Mal = 2,5
- Regular = 5
- Bien = 7,5
- Muy bien = 10

En la rúbrica sobre la maqueta celular, cada aspecto se evalúa del 1 al 4 (pudiendo tener un máximo de 16 puntos).

Al terminar de completar la rúbrica, se hará una media de todos los aspectos y de la nota que han puesto los compañeros y se transformará en una nota del 0 al 10.

A los alumnos se les evaluará de la siguiente forma durante la unidad:



En cuanto al examen de esta unidad, como está explicado en la programación general, los alumnos tendrán un examen parcial al final de la unidad 2 (Alimentación y nutrición) incluyendo los contenidos impartidos en las dos primeras unidades.

En el trabajo cooperativo se incluyen todas las actividades que se hacen mediante técnicas y estrategias de trabajo cooperativo, como es el caso del folio giratorio, estructura 1-2-4 o cabezas numeradas. En cuanto al Aprendizaje Basado en Proyectos, incluirá la elaboración del modelo analógico de la célula eucariota animal, tanto el proceso de construcción como la posterior exposición y entrega final.

Los porcentajes coinciden con la evaluación de la programación general, por lo que en base a este gráfico se tendrá una nota media de cada unidad.

Por lo tanto, la nota del trimestre será la media de las notas de cada unidad.

En el caso de esta unidad, veamos con más detalle el peso de cada elemento:

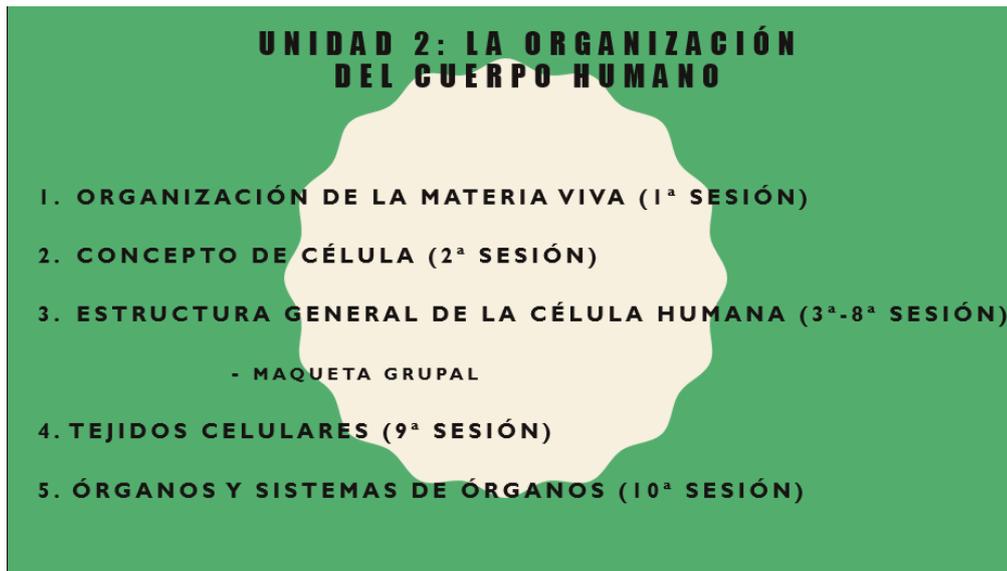
Criterios de calificación		Peso de cada elemento (%)
Examen de la unidad	Prueba escrita de las unidades didácticas 1 y 2	35
Evaluación continua	Actividades de trabajo cooperativo: folio giratorio, cabezas numeradas y 1-2-4. Rúbrica de auto y coevaluación sobre el trabajo en grupo	25
	Cuaderno de clase	10
	Actividad célula animal/vegetal	
	Edpuzzle	
	Kahoot	
	Maqueta celular	20
	Actitud y comportamiento	10

10. ANEXOS

ÍNDICE DE ANEXOS UNIDAD 1

	PÁGINA
Anexo I	102
Anexo II	103
Anexo III	104
Anexo IV	104
Anexo V	105
Anexo VI	106
Anexo VII	107
Anexo VIII	108
Anexo IX	109
Anexo X	109
Anexo XI	110

Anexo I: Diapositivas de introducción y fotos de maquetas celulares.

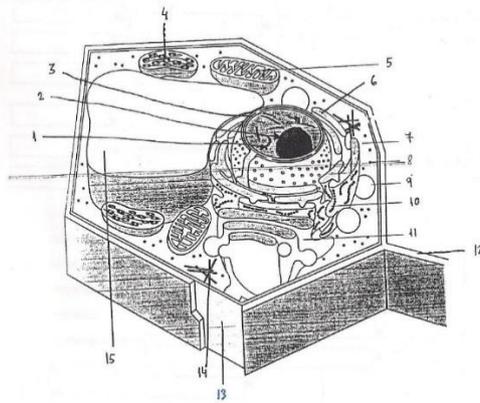
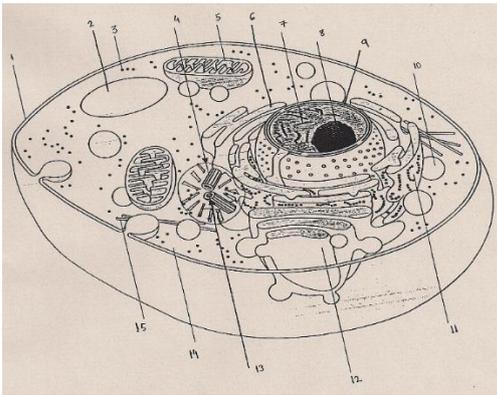




Anexo II: Esquema de los niveles de organización de la materia viva.



Anexo III: Actividad de célula eucariota animal y vegetal.



Anexo IV: Ejemplo de pregunta de Edpuzzle.

Algunas de las diferencias entre célula eucariota y procariota son...

Las eucariotas tienen varios orgánulos celulares que realizan sus funciones

Las eucariotas son más complejas

Todas son correctas

Las procariotas tienen un tamaño menor

[Submit](#) [Rewatch](#)

Anexo V: Rúbrica de auto y coevaluación del trabajo en equipo sobre la maqueta celular.

AUTOEVALUACIÓN	Excelente (4)	Bueno (3)	Satisfactorio (2)	Deficiente (1)
Actitud	Actitud siempre positiva ante el trabajo en equipo, buscando siempre alternativas para cada problema.	Actitud generalmente positiva hacia el grupo y el proyecto.	A veces muestra una actitud positiva. Limita sus respuestas a las condiciones del grupo o proyecto.	Con frecuencia critica el trabajo de los otros miembros del grupo. Justifica sus carencias a las condiciones del grupo o proyecto.
Trabajo en equipo	Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Mantiene a los miembros del grupo trabajando juntos.	Usualmente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No es conflictivo con el grupo.	A veces escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Sus contribuciones son escasas.	Raramente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No hace aportaciones al grupo.
Roles y liderazgo	Asume eficientemente roles o temas de los cuales se hace cargo. Su participación es clave en el desempeño del grupo.	Asume roles y colabora cuando esto es necesario. Negocia apropiadamente.	Asume los roles determinados por el grupo.	No cumple los roles asignados. No se compromete con el trabajo.
Uso del tiempo	Siempre es organizado con el uso del tiempo y cumple sus compromisos en fecha.	Es organizado en el uso del tiempo, aunque a veces ha tenido atrasos en sus compromisos. No afecta al trabajo de los demás.	Tiende a demorarse, pero tiene las cosas hechas siempre para las fechas límites. Pone en aviso sus retrasos, respetando el tiempo de los demás.	El equipo debe ajustar su calendario o asumir el trabajo de esta persona por su irresponsabilidad con los tiempos.

Nombre del alumno	Actitud (1-4)	Trabajo en equipo (1-4)	Roles y liderazgo (1-4)	Uso del tiempo (1-4)
1.				
2.				
3.				
4.				

Anexo VI: Cuestionario tema 2.

CUESTIONARIO TEMA 2

ESTRUCTURA GENERAL DE LA CÉLULA EUCARIOTA

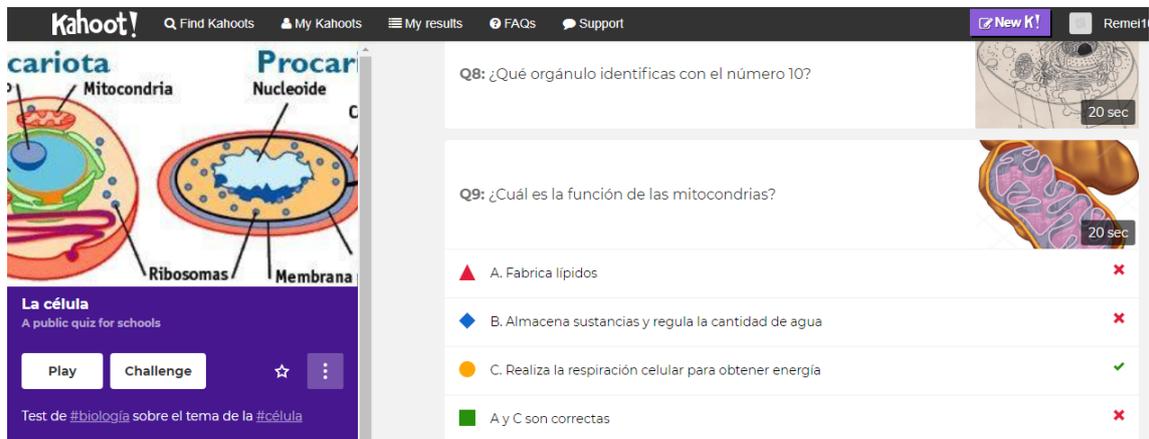
1. *Define y di la función de la membrana plasmática. Dibújala con sus partes fundamentales.*

2. *Define y di la función del núcleo. Dibújalo con sus partes fundamentales.*

3. *Relaciona cada orgánulo con su función.*

- 1. *R. endoplasmático rugoso* *Realiza la fotosíntesis* ___
- 2. *Cloroplasto* *Digiere sustancias* ___
- 3. *Lisosomas* *Almacena sustancias y regula la cantidad de agua* ___
- 4. *Aparato de Golgi* *Da consistencia y rigidez a células vegetales* ___
- 5. *Mitocondria* *Realiza la respiración celular para obtener energía* ___
- 6. *R. endoplasmático liso* *Fabrica lípidos* ___
- 7. *Membrana plasmática* *Fabrica proteínas* ___
- 8. *Vacuola* *Almacena proteínas y las modifica* ___
- 9. *Pared celular* *Fabrica glúcidos y forma lisosomas* ___
- 10. *Ribosoma* *Envuelve a la célula y la protege* ___
- 11. *Núcleo* *Controla todas las actividades de la célula* ___

Anexo VII. Kahoot de la sesión número 8.



Kahoot! Find Kahoots My Kahoots My results FAQs Support New K! Remei1

cariota Mitocondria Nucleoide

Procarionte Ribosomas Membrana

La célula
A public quiz for schools

Play Challenge ☆ ⋮

Test de #biología sobre el tema de la #célula

Q8: ¿Qué orgánulo identificas con el número 10? 20 sec

Q9: ¿Cuál es la función de las mitocondrias? 20 sec

- ▲ A. Fabrica lípidos ✗
- ◆ B. Almacena sustancias y regula la cantidad de agua ✗
- C. Realiza la respiración celular para obtener energía ✓
- D. A y C son correctas ✗

Nombra las partes fundamentales del núcleo Full Screen

8 Skip

0 Answers

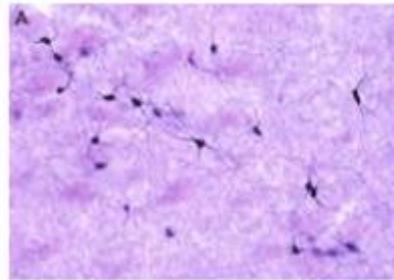
▲ Mitocondria, nucleolo y poros

◆ Ribosomas y membrana plasmática

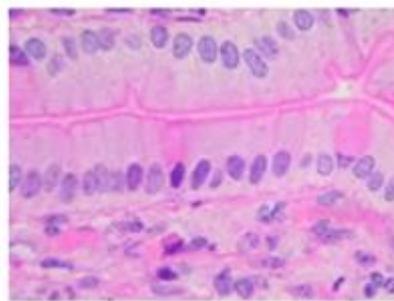
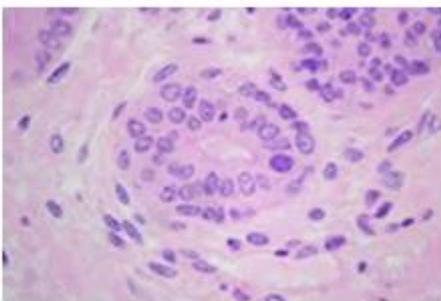
● Nucleolo, nucleoplasma, ADN (cromatina) y membrana nuclear

■ Aparato de Golgi, ribosomas y lisosomas

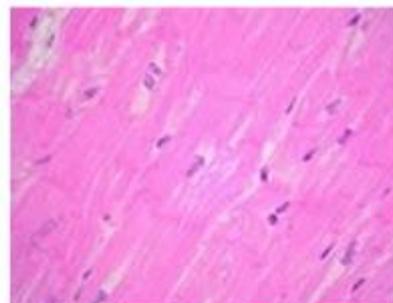
Anexo VIII. Muestras de los distintos tipos de tejidos.



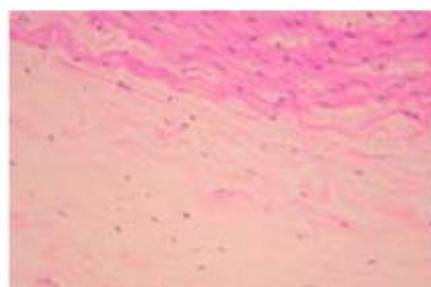
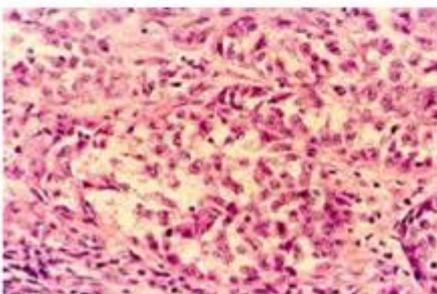
Tejido nervioso



Tejido epitelial



Tejido muscular

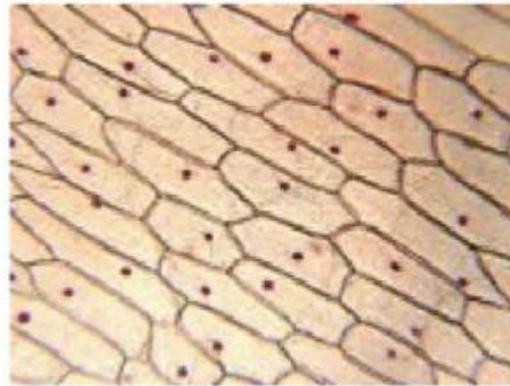


Tejido conectivo

Anexo IX: Material y preparación de muestras microscópicas de cebolla.

MATERIAL UTILIZADO

- Una cebolla.
- Pinzas.
- Palillo.
- Cubreobjetos y portaobjetos.
- Cuentagotas.
- Agua destilada.
- Papel de filtro.
- Colorante: azul de metileno.
- Microscopio.



PREPARACIÓN DE LA MUESTRA

1. Pellizca con las pinzas una de las hojas de la parte interna del bulbo de la cebolla.
2. Añade unas gotas de agua destilada sobre el portaobjetos y deposita sobre él el tejido pellizcado.
3. Extiende la muestra con el palillo para que no quede arrugada.
4. Vierte unas gotas de azul de metileno sobre el tejido y espera cinco minutos.
5. Inclina el portaobjetos para eliminar el exceso de colorante y lava la muestra con unas gotas de agua destilada, procurando que no sea arrastrada. Envuelve la muestra en papel de filtro y presiona suavemente para secarla.
6. Coloca el cubreobjetos con cuidado para que no queden burbujas de aire entre él y el portaobjetos.
7. Observa la preparación al microscopio. Empieza por el menor aumento que te proporcione el microscopio y repite las observaciones con aumentos cada vez mayores.

Anexo X: Actividad de las funciones vitales de la sesión 10.



Anexo XI: Rúbrica para la evaluación de los cuadernos.

CUADERNOS	Muy bien	Bien	Regular	Mal
Contenidos	Todos los ejercicios y actividades de la unidad están completos.	Casi todos los ejercicios y actividades de la unidad están completos, aunque faltan algunos.	Faltan algunos ejercicios y actividades de la unidad.	Faltan la mayoría de los ejercicios y actividades de la unidad.
Limpieza y presentación	El cuaderno está limpio, con buena letra y sin tachones, y la presentación es excelente.	El cuaderno está limpio, con pocos tachones y buena presentación.	El cuaderno tiene algunos tachones y una presentación mejorable.	En el cuaderno hay muchos tachones y una mala presentación.
Puntualidad	El cuaderno ha sido entregado en la fecha en la que se pedía o antes.	El cuaderno ha sido entregado un día más tarde de la fecha prevista.	El cuaderno ha sido entregado dos días más tarde de la fecha prevista.	El cuaderno ha sido entregado tres o más días más tarde de la fecha prevista.
Organización	Los ejercicios, actividades y contenidos están en orden, según el desarrollo de las sesiones.	Casi todos los ejercicios y actividades están en orden según el desarrollo de las sesiones.	Hay algunos ejercicios, actividades y contenidos que no siguen el orden según el desarrollo de las sesiones.	La mayoría de los ejercicios, actividades y contenidos no siguen el orden de las sesiones desarrolladas en la unidad.

UNIDAD DIDÁCTICA 3

NUTRICIÓN: APARATOS DIGESTIVO Y RESPIRATORIO

11 sesiones - 1º Trimestre



ÍNDICE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA 3

	PÁGINA
1. JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD	114
2. OBJETIVOS, CRITERIOS Y ESTÁNDARES	114
3. CONTENIDOS	116
4. COMPETENCIAS CLAVE	116
5. METODOLOGÍA	118
6. DESARROLLO DE LAS SESIONES	119
7. RECURSOS	137
8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	138
9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	142
10. ANEXOS	144

1. JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD

Con esta unidad se da comienzo a la explicación del cuerpo humano, empezando por los órganos que intervienen en la nutrición. Es importante que los alumnos conozcan el funcionamiento de su propio cuerpo, para entender por qué determinados hábitos, no sólo alimentarios sino también los relacionados con las adicciones (como el tabaco), producen un efecto nocivo en su cuerpo.

Así mismo, podrán detectar aquellos hábitos saludables que favorecen el buen funcionamiento de su organismo.

Esta unidad se imparte en el primer trimestre, después de la unidad de alimentación y nutrición, ya que los aparatos digestivo y respiratorio son dos de los sistemas que participan en la nutrición. Más adelante le seguirá la unidad de los aparatos circulatorio y excretor, y a continuación, el resto de los órganos o sistemas.

2. OBJETIVOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

OBJETIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
1. Relacionar las fases del proceso de nutrición con cada uno de los aparatos implicados.	1.1 Explicar los procesos fundamentales de la nutrición y los órganos implicados en el proceso.	1.1.1 Determina e identifica, a partir de dibujos y esquemas, los distintos órganos, aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición relacionándolo con su contribución en el proceso. (B, D, G) ¹
2. Identificar los componentes del aparato digestivo comprendiendo su funcionamiento.	2.1 Localizar los órganos del aparato digestivo y sus partes.	2.1.1 Identifica a partir de dibujos los órganos y partes de cada órgano del aparato digestivo. (B, D, G)
	2.2 Describir las funciones de los órganos del aparato digestivo.	2.2.1 Realiza un dominó incluyendo 5 órganos del aparato digestivo, sus partes y sus funciones. (A, B, C, D, E, F, G)

¹ Las letras hacen referencia a las competencias clave que se desarrollan: A: Comunicación lingüística. B: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. C: Competencia digital. D: Aprender a aprender. E: Competencias sociales y cívicas. F: Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. G: Conciencia y expresiones culturales.

3. Explicar los procesos fundamentales de la digestión utilizando esquemas y representaciones gráficas.	3.1 Asociar las distintas fases de la digestión a cada uno de los órganos del aparato.	3.1.1 Relaciona cada fase de la digestión con un órgano del aparato digestivo en un vídeo realizado en grupo. (A, B, C, D, E, F, G)
	3.2 Especificar las funciones de las glándulas anejas del aparato digestivo.	3.2.1 Describe y reconoce las funciones de las glándulas como parte del sistema digestivo. (A, B)
4. Identificar los componentes del aparato respiratorio comprendiendo su funcionamiento.	4.1 Localizar los órganos del aparato respiratorio y sus partes.	4.1.1 Identifica a partir de dibujos los órganos y partes de cada órgano del aparato respiratorio. (A, B, G)
	4.2 Describir las funciones de los órganos del aparato respiratorio.	4.2.1 Describir la función que realiza cada parte del aparato respiratorio. (A, B, G)
5. Interpretar cómo tiene lugar el intercambio de gases en el organismo.	5.1 Explicar el modo en que se realiza el intercambio de gases.	5.1.1 Explica los movimientos de gases a través de la membrana alveolar durante la inspiración y la espiración a través de un vídeo con tu equipo y con la ayuda de imágenes y dibujos. (A, B, C, D, E, F, G)
6. Exponer las principales enfermedades asociadas a los aparatos digestivo y respiratorio describiendo a su vez hábitos y estilos de vida saludables.	6.1 Describir una de las enfermedades más comunes de los aparatos digestivo y respiratorio.	6.1.1 Diferencia las enfermedades más frecuentes de los órganos de los aparatos digestivo y respiratorio, asociándolas con sus causas y explícalas al resto de grupos. (A, B, C, D, E, F, G)
	6.2 Crear una lista con 10 hábitos saludables, de los cuáles, 5 van a ser propósitos para cumplir durante el curso.	6.2.1 Elabora una lista con 10 hábitos saludables que consideras más importantes, señalando 5 como propósito personal para este curso. (A, B, F, G)
7. Realizar una tarea de investigación	7.1 Indagar acerca de una enfermedad del aparato digestivo a través de un paisaje de aprendizaje en el que se entrelazan distintas asignaturas.	7.1.1 Busca, selecciona e interpreta la información científica a partir de diversas fuentes para el paisaje de aprendizaje. (A, B, C, D, E, F, G)
		7.1.2 Utiliza la información de carácter científico para formar una opinión propia y argumentar sobre problemas relacionados. (A, C)
	7.2 Participar, valorar y respetar el trabajo individual y en equipo.	7.2.1 Participa, valora y respeta el trabajo individual y grupal. (A, C, G)

3. CONTENIDOS

Los contenidos que se van a desarrollar en esta unidad didáctica son los que se derivan de la primera parte del bloque 1 “Las personas y la salud I” del Decreto de la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM) para 3º de Educación Secundaria.

CONTENIDOS		
CONCEPTUALES	PROCEDIMENTALES	ACTITUDINALES
La nutrición humana.	Relación de los aparatos que intervienen en la nutrición.	Cooperación con el grupo para la realización de determinadas tareas.
Anatomía del aparato digestivo.	Localización de los órganos de los aparatos digestivo y respiratorio en el cuerpo humano.	Comprensión de la importancia de los hábitos alimentarios saludables.
La digestión.	Identificación de las partes de cada órgano.	Sensibilización sobre el daño que provocan sustancias como el tabaco en el organismo.
El aparato respiratorio.	Descripción de las funciones de cada órgano.	Compromiso para cumplir los 5 de los hábitos más saludables que hayan elegido.
Hábitos saludables.	Explicación del intercambio de gases mediante un vídeo.	
Enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio.	Descripción de las enfermedades más comunes de los aparatos digestivo y respiratorio.	
Tarea de investigación.	Realización de un trabajo interdisciplinar junto con otras asignaturas.	
	Visita a una exposición cultural relacionada con la unidad.	

4. COMPETENCIAS CLAVE

Durante esta unidad didáctica se desarrollan las distintas competencias clave que forman parte de la programación general. Como en la unidad didáctica anteriormente descrita, hay algunas de las competencias que tienen un mayor peso en la unidad. A continuación, se desarrollarán todas ellas en relación con la unidad didáctica.

La competencia de **aprender a aprender** se trabaja a través de la elaboración de juegos de forma cooperativa como es el dominó que se realiza en la tercera sesión, donde los alumnos no aprenden sólo jugando, sino también durante la elaboración del juego de mesa. Al construir el juego, además, se fomenta la curiosidad y reflexión sobre distintos aspectos relacionados con la del aparato digestivo, como son las funciones y partes de cada órgano.

Otra de las competencias más desarrolladas, es la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**. A través de la relación de los aparatos que contribuyen en la nutrición humana, la localización y descripción de las funciones de los órganos, pero sobre todo a través del paisaje de aprendizaje. Este mapa interactivo, además de tratarse de un trabajo interdisciplinar, en el que se incluyen actividades de matemáticas y física y química, entre otras, fomenta la investigación e indagación a través de la vida de un personaje, lo cual resulta interesante y motivador.

La **competencia en comunicación lingüística** se desarrolla a partir de distintas actividades realizadas en la clase, como es mediante la realización de un esquema en el que los alumnos deben relacionar los aparatos que participan en la nutrición. También mediante el paisaje de aprendizaje, en el que hay tanto actividades de redacción como un debate. Por otra parte, también se fomenta la expresión oral en las exposiciones y explicaciones dentro del grupo al resto de compañeros, y a través del vídeo explicativo sobre el intercambio de gases.

Las **competencias sociales y cívicas** se llevan a cabo, sobre todo, cuando los alumnos trabajan de forma cooperativa en las distintas actividades que se proponen en la clase, ayudándose unos a otros de manera que consigan el objetivo final de la actividad entre todos. Del mismo modo, tendrán que realizar algunas actividades en las que cada uno tiene que explicar un apartado para el resto del equipo acerca de las etapas de la digestión y de la ventilación pulmonar. Esto servirá al resto para comprender mejor los contenidos y aprender de las dudas que cada uno tiene. En general, durante todas las sesiones, se fomenta el trabajo en equipo en clase y la puesta en común de opiniones respetando las de los demás.

La **competencia digital** se trabaja mediante el uso de distintos programas para la creación y edición de los vídeos que tienen que exponer. Además, la visualización de vídeos en

Edpuzzle contestando las preguntas que se plantean, realización de un Kahoot, y resolución de las actividades del paisaje de aprendizaje a través de un mapa interactivo.

Por último, también se desarrolla el **sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor**, fomentando la autonomía, iniciativa y perseverancia a la hora de elaborar el dominó, el vídeo explicativo del intercambio de gases y la presentación de las enfermedades más comunes de los aparatos digestivo y respiratorio.

5. METODOLOGÍA

En esta unidad didáctica propondremos acciones en el aula coherentes con los principios didácticos desarrollados en el apartado de metodología de la programación general:

- Partir del desarrollo de conocimientos previos de los alumnos.
- Promover la capacidad de aprender a aprender y el aprendizaje significativo.
- Contribuir al desarrollo de un clima de trabajo basado en la cooperación mutua y trabajo en equipo.
- Utilización de técnicas de aprendizaje cooperativo y uso de las TIC mediante juegos como el *Kahoot* o programas de ordenador.

Nuestra metodología se basará en los siguientes principios y estrategias:

- Fomentar la participación del alumno durante las clases y en la evaluación (autoevaluación y evaluaciones entre compañeros por medio de las rúbricas.)
- Potenciar el desarrollo de las competencias clave.
Por ejemplo, por medio del trabajo en equipo mediante un paisaje de aprendizaje junto con otras asignaturas.
- Fomentar la autonomía, esfuerzo y trabajo responsable mediante la elaboración de un juego sobre la anatomía del aparato digestivo.
- Potenciar el trabajo en grupo y respeto de las opiniones de los demás durante las clases y en el desarrollo de la maqueta.
- Desarrollar la creatividad e interés de los alumnos por la asignatura mediante juegos y actividades variadas, tanto en grupo como individuales.

Dentro de cada sesión, el desarrollo de la clase seguirá el siguiente orden:

- i. Contextualización y resumen de lo aprendido en la sesión anterior y/o pequeña introducción de lo que se va a aprender durante esa sesión.
- ii. Desarrollo del contenido y actividades
- iii. Debido a que las clases están organizadas al minuto, se contará en cada sesión un tiempo estimado de 45 minutos (en vez de los 50 minutos que dura cada sesión), ya que se tendrá en cuenta una pérdida de aproximadamente 5 minutos al comenzar cada sesión o debido a interrupciones.

6. DESARROLLO DE LAS SESIONES

La unidad didáctica está dividida en 11 sesiones:

- Cinco sesiones de desarrollo teórico del contenido a través de actividades
En ellas se imparten los contenidos por medio de técnicas de aprendizaje cooperativo, visualización de vídeos, realización de Kahoot y exposiciones orales por parte de los alumnos.
- Dos sesiones para la construcción y juego del dominó
En estas dos sesiones los alumnos tendrán tiempo para la elaboración del dominó con contenidos sobre el aparato digestivo y su anatomía, así como para la puesta en práctica de dichos juegos con los otros equipos de la clase.
- Dos sesiones para la realización de la actividad de Biología del paisaje de aprendizaje.
Indagación acerca de la enfermedad que padeció San Ignacio de Loyola en su peregrinación, exposición de las causas y del tratamiento de dicha enfermedad.
- Una sesión de salida cultural
Una mañana de visita a la exposición cultural “La Mujer Gigante”, relacionada con el cuerpo humano.
- Una sesión de síntesis de toda la unidad
Mediante una prueba escrita con 5 preguntas relacionadas con el aparato digestivo y otras 5 con el aparato respiratorio.

Sesión 1

Aparatos relacionados con la nutrición

CONTENIDOS

- **Aparatos que intervienen en la nutrición**
- **Funciones y procesos de los aparatos que contribuyen a la nutrición**

DESARROLLO DE LA CLASE

1. Aparatos que intervienen en la nutrición (25 minutos)

Empezamos esta nueva unidad enlazando con la unidad didáctica 1, en la que en la última sesión los alumnos tenían como tarea realizar un esquema con los aparatos y órganos que intervienen en la nutrición.

Los alumnos deben sacar la misma hoja, y en esta primera parte de la sesión, deben investigar acerca de los procesos de cada órgano o cada parte de órgano que contribuye en la nutrición. La tarea se realizará en grupos de 4 en la que cada alumno debe investigar acerca de uno de los cuatro aparatos y después ponerlo en común con el resto.

Los alumnos deben entregar la hoja al profesor al acabar la actividad, esta tarea le servirá al profesor para detectar conocimientos previos de la unidad y errores conceptuales para poder ir corrigiendo. También servirá para valorar si los alumnos han aprovechado el tiempo en la clase. El profesor se puede basar para corregir en el cuadro adjunto en el Anexo I.

2. Corrección de la actividad (10 minutos)

Para que los alumnos tengan un *feedback* instantáneo, se corregirá el ejercicio en alto haciendo un esquema con dibujos en la pizarra, con la participación aleatoria de los grupos, valorándose positivamente las respuestas correctas con un punto positivo para el grupo.

3. Explicación de la actividad para el próximo día (5 minutos)

Se explicará a los alumnos que el próximo día tendrán una hora para realizar un dominó con los contenidos del siguiente apartado: Anatomía del aparato digestivo.

El dominó tendrá que ser de 5x5, de modo que por grupos tendrán que pensar 5 órganos del aparato digestivo (pudiendo ser glándulas anejas) y encontrar 6 frases cortas, palabras o dibujos que caractericen a este órgano (siendo una el nombre del órgano), tales como funciones de dicho órgano, partes, secreciones, o una imagen del órgano. Al final de la clase deben decirle al profesor los 5 órganos que han elegido, para que así el profesor pueda controlar que aparecen todos los órganos al menos una vez en toda la clase y no se quede ningún órgano sin describir.

	ÓRGANO 1		ÓRGANO 2		ÓRGANO 3		ÓRGANO 4		ÓRGANO 5	
ÓRGANO 1										
ÓRGANO 2										
ÓRGANO 3										
ÓRGANO 4										
ÓRGANO 5										

Instrucciones: Rellenar la frase/dibujo/palabra de cada órgano en su color correspondiente. No rellenar los cuadrados que están en rojo. Cuando se finalice rellenar todos los cuadrados de color blanco.

Sesión 2

Anatomía del aparato digestivo

CONTENIDOS

- **Anatomía del aparato digestivo**
- **Localización de los órganos en el cuerpo**
- **Función y características de cada órgano del aparato digestivo**

DESARROLLO DE LA CLASE

1. Anatomía del aparato digestivo (5 minutos)

Cada grupo debe ir nombrando en alto los 5 órganos que ha elegido para realizar el dominó, de modo que cada vez que se nombre un órgano, el profesor irá señalando en el proyector (con ayuda de los alumnos), la localización de ese órgano (imagen adjunta en el Anexo II).

2. Trabajo en grupo (40 minutos)

Los alumnos trabajarán en grupo los 40 minutos de la clase, mientras que el profesor irá pasándose por las mesas. De este modo el profesor tendrá una vista panorámica de la clase y podrá realizar una atención más individualizada a cada alumno, resolviendo las dudas que les surjan. Se adjunta un ejemplo de dicha actividad en el Anexo III.

Si los alumnos no han acabado la actividad, tendrán que acabarla para el próximo día, aunque el tiempo dado en clase se considera suficiente.

Durante la próxima sesión se llevará a cabo el juego, cada grupo realizará el dominó del resto de grupos, por lo que tendrán que conocer y repasar los órganos de su juego, pero también los órganos que no han utilizado para su dominó.

Sesión 3

Dominó

CONTENIDOS

- **Anatomía del aparato digestivo**
- **Función y características de cada órgano del aparato digestivo**

DESARROLLO DE LA CLASE

Durante toda esta sesión se llevará a cabo el juego. Para ello, cada grupo pasará su dominó al grupo siguiente, de modo que cada uno tendrá un dominó diferente al que ha planteado.

Se dejarán 10 minutos para realizar cada dominó de manera que los juegos vayan rotando y cada grupo juegue al menos con 4 dominós distintos.

El profesor tomará nota (del 1-10) de los resultados de cada grupo en cada uno de los 4 juegos para después realizar una media.

Durante los últimos cinco minutos de sesión el profesor repartirá una rúbrica (incluida en el Anexo IV) de auto y coevaluación, que los alumnos tendrán que entregar al final de la clase.

Sesión 4

La digestión

CONTENIDOS

- **Proceso de digestión**
- **Fases de ingestión, absorción, digestión y egestión**

DESARROLLO DE LA CLASE

Revisión (5 minutos)

Repaso en voz alta de la clase anterior, sobre las partes y funciones de los órganos del aparato digestivo. En el dibujo del anexo II ir señalando las partes de cada órgano y preguntando las funciones.

Introducción a la digestión (10 minutos)

Para introducir el proceso de la digestión, los alumnos visualizarán al principio de la clase el siguiente vídeo de Edpuzzle, que contiene 11 preguntas sobre lo que se va explicando en el vídeo, con el objetivo de que los alumnos estén atentos.

El vídeo dura 06:40 minutos más lo que los alumnos tarden en responder a las preguntas.

<https://edpuzzle.com/media/5b0bb3c06c8f8440805b78f6>

Fases de la digestión (15 minutos)

Colocados los alumnos en grupos de 4, se asignará a cada uno de ellos una de las etapas de la digestión (ingestión, absorción, digestión y egestión). Cada uno de ellos dispondrá de 10-15 minutos para buscar información mediante vídeos, páginas web o el libro de texto, y realizar un pequeño esquema en el cuaderno que explique la etapa correspondiente.

Explicación (15 minutos)

Los últimos 15 de la clase, cada alumno deberá explicar al resto del equipo, la etapa correspondiente de la mejor manera posible, como si él mismo fuera el profesor. Podrá usar su esquema, la pizarra, el Ipad...y el resto de los alumnos deben preguntar cualquier duda que tengan. Deben exponer las etapas en el orden correspondiente. El profesor estará por las mesas observando y para resolver cualquier tipo de duda.

Sesión 5

El aparato respiratorio

CONTENIDOS

- **Órganos del aparato respiratorio**
- **Partes de los órganos del aparato respiratorio**
- **Funciones de los órganos del aparato respiratorio**

DESARROLLO DE LA CLASE

Kahoot (15 min)

A modo de repaso de las clases anteriores, los alumnos realizarán un Kahoot de 20 preguntas (ejemplos en el Anexo VI). El profesor podrá ir haciendo una pausa después de las preguntas en las que más se falle para aclarar conceptos erróneos.

<https://play.kahoot.it/#/k/8991c74b-1bb7-45a9-811f-c1787461d655>

Introducción al aparato respiratorio (25 minutos)

El profesor irá preguntando en alto los órganos que intervienen en el sistema respiratorio en el orden adecuado, los alumnos irán participando voluntaria y aleatoriamente.

Se explicarán los órganos, sus partes y funciones, y después se pondrá un vídeo de 4 minutos (ejemplo en el anexo VII) en el que los alumnos podrán visualizar mejor cada órgano del aparato. El profesor irá parando el vídeo en cada órgano para preguntar de nuevo la función correspondiente.

<https://www.youtube.com/watch?v=fmTK8dyopS0>

Se hará un encargo a los alumnos para el próximo día. En grupos de cuatro deben realizar un vídeo (máximo 4 minutos) en el que expliquen (bien mediante dibujos, materiales, expresión oral, comics...) el intercambio de gases. Por lo que los alumnos podrán empezar a pensar la forma en la que van a realizar su vídeo.

One minute paper (5 minutos)

Se cerrará la sesión con un one minute paper en el que los alumnos tendrán que responder a las siguientes dos preguntas:

- *¿Por qué el pulmón izquierdo es un poco más pequeño que el derecho?*
- *Di qué es la caja torácica, quién la forma y cuál es su función.*

Sesión 6

Ventilación pulmonar e Intercambio gaseoso

CONTENIDOS

- **Ventilación pulmonar**
- **Intercambio gaseoso**

DESARROLLO DE LA CLASE

Vídeo (40 minutos)

Los alumnos tendrán toda la sesión para buscar información acerca del intercambio de gases y la ventilación pulmonar, y para realizar el vídeo explicativo que tendrán que entregar al final de la sesión. Tendrán que escribir la bibliografía utilizada y pueden utilizar todo tipo de recursos.

Enfermedades (5 minutos)

Se acabará la clase realizando dos presentaciones *mentimeter* a través de la página web www.mentimeter.com. En la primera los alumnos deben escribir las enfermedades del aparato respiratorio que más usuales les parezcan, y en la segunda sobre el aparato respiratorio (ver ejemplos en el Anexo VIII). De modo que para la próxima sesión trabajarán aquellas sesiones que han salido más veces.

Sesión 7

Enfermedades y hábitos saludables

CONTENIDOS

- **Enfermedades del aparato digestivo**
- **Enfermedades del aparato respiratorio**
- **Hábitos saludables**

DESARROLLO DE LA CLASE

Presentaciones de las enfermedades (30 minutos)

Por grupos, se asignará una de las enfermedades que más se han repartido. Suponiendo que hay aproximadamente 8 grupos de 4 personas, se elegirían 4 enfermedades del aparato respiratorio y 4 del digestivo.

El grupo tendrá que realizar una presentación Power Point en la que se describa la enfermedad, con una foto, etiología, prevención y tratamiento.

Explicación de las enfermedades (15 minutos)

Los alumnos volverán a hacer grupos, esta vez cuatro grupos de 8 personas, de modo que en cada grupo haya 8 personas con 8 enfermedades distintas. Dispondrán de 15 minutos para que cada uno explique muy brevemente la enfermedad que ha trabajado.

Las presentaciones de cada grupo se colgarán para que todos los alumnos dispongan de ellas.

Como encargo para el próximo día, los alumnos deben escribir individualmente en una hoja 10 hábitos saludables que elijan voluntariamente, señalando 5 de ellos como propósito personal para cumplir durante este curso.

Sesiones 8 y 9

Paisaje de aprendizaje

CONTENIDOS

- **Enfermedades del aparato digestivo a través de un mapa interactivo.**

DESARROLLO DE LA CLASE

En los primeros 15 minutos de la sesión 8 se explicará que en la siguiente sesión habrá una salida cultural para visitar La Mujer Gigante. Para ello, los alumnos estarán fuera durante toda la mañana. El profesor repartirá la hoja incluida en el Anexo IX y los alumnos tendrán que traerla el próximo día firmada por su padre/madre/tutor junto con el dinero correspondiente.

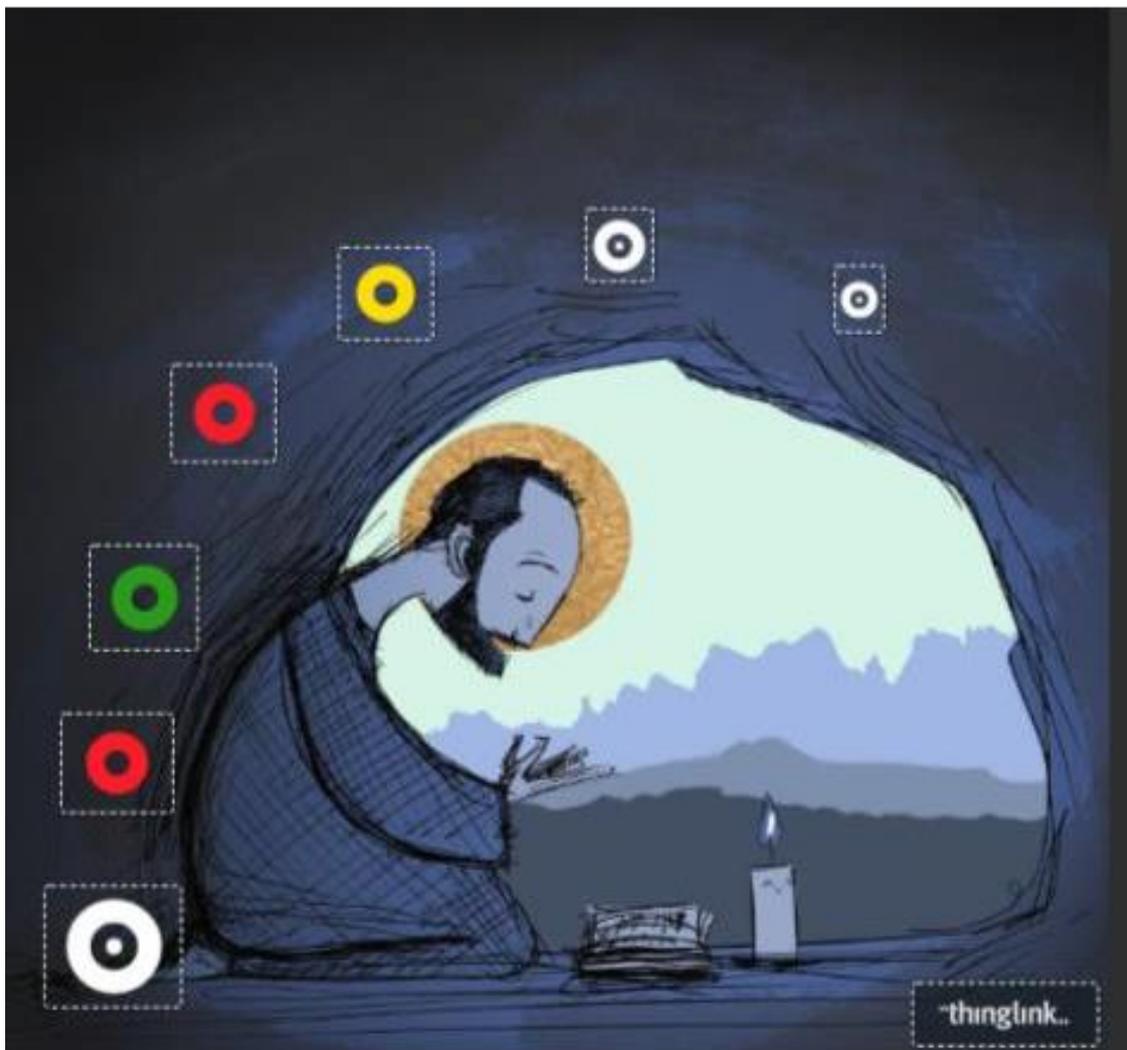
Durante la siguiente sesión, los alumnos llevarán a cabo la actividad de Biología incluida en el mapa interactivo de San Ignacio de Loyola. Una actividad interdisciplinar que mezcla contenidos de Historia, Biología, Religión (en el caso de haya esa asignatura en el centro), Física, Matemáticas y Lengua y Literatura. Se considera que el grueso de la actividad se explica en otra asignatura, ya que en este caso la Biología y Geología no es la asignatura principal. Dedicarán esta sesión a resolver la actividad.

La realización del paisaje se llevará a cabo por equipos de entre cuatro y cinco personas. Equipos que realizará el profesor-tutor del curso en función de lo que crea más provechoso y conveniente para todos.

El paisaje de aprendizaje recibe el título de: “Un paseo por la vida de Ignacio de Loyola”, está basado en la vida del fundador de la Compañía de Jesús, que nace en 1491 y muere en 1556. Período de tiempo que engloba, prácticamente, todos los años en los que se centra con mayor hincapié los contenidos de la asignatura de Geografía e Historia. Este paisaje de aprendizaje servirá para que los alumnos repasen y refuercen los conocimientos adquiridos en las distintas.

El link del paisaje² que se les facilitará a los alumnos es el siguiente:
<https://www.thinglink.com/scene/1027659001237602307/editor>

Aunque los ejercicios los podrán ver desde sus iPads, los llevarán a cabo a mano y los guardará un miembro del grupo (el “administrador”), que estará encargado de recopilar todos los documentos que el equipo vaya elaborando para luego entregarlos todos juntos a los profesores. Primero se entregará a uno de los profesores (que corregirá las actividades de sus respectivas asignaturas), cuando este profesor devuelva el paisaje corregido a los alumnos éstos se lo entregarán a otro profesor y así sucesivamente hasta que quede corregido el paisaje entero.



² Paisaje de Aprendizaje realizado en el curso 17/18 en la asignatura de Aprendizaje y Enseñanza de la especialidad por los alumnos Juan Boronat Cot, Pedro Rodríguez López, Irene Dueñas Márquez y Remedios Martínez Paredes.

Esta es la imagen principal del paisaje de aprendizaje sobre la que irán apareciendo las distintas actividades que se manifiestan con diferentes puntos de colores. Cada color representa una temática diferente: el color blanco representa la Historia; el rojo: Matemáticas y Física; el verde: Biología y el amarillo: Arte. No hay ningún color específico para la asignatura de Valores Éticos porque en esta asignatura no se realizará una actividad del paisaje como tal, sino que se llevará a cabo un debate sobre la libertad y la esclavitud humana. Debate sobre el que sienta las bases la actividad de color blanco que trata sobre la vida de los indios en el Nuevo Mundo tras la llegada de los españoles.

Los alumnos van a realizar las actividades en el orden que quieran, siempre y cuando realicen la actividad que corresponda a cada asignatura en la estén en cada momento.

El tamaño de los iconos de las actividades nos indica únicamente el inicio (icono grande) y final (icono pequeño) del recorrido por la vida de Ignacio de Loyola ordenado en el tiempo.

La forma en la que se organice o se reparta la realización de las actividades depende de los alumnos. Por eso, en esta actividad, cada grupo tendrá (además de un administrador) un “coordinador” que se encargará de organizar el grupo y supervisar que cada miembro del grupo trabaja, colabora y ayuda a sus compañeros. Aunque, independientemente del “cargo” que tenga cada uno en el grupo, todos deberán realizar las actividades (además de cumplir las “funciones de su cargo”).

Cada actividad señala una parte de la vida de San Ignacio, siendo las de Historia, por ejemplo, acerca de la Reforma y Contrarreforma; la de Física y Química sobre la bala y el cañonazo que recibe Ignacio de Loyola en la batalla, o la de Matemáticas sobre los cálculos que hay que realizar para averiguar el día que llegó el Santo a Jerusalén.

En lo relacionado con Biología y Geología (el punto verde) la actividad que tendrá que resolver en esta sesión es **“La enfermedad”**: Ignacio pasó mucho tiempo de ayuno y de mala alimentación durante su peregrinación. Además, también solía beber agua de ríos o fuentes por donde pasaban normalmente el ganado y los perros del pueblo. Así que no es de extrañar que pronto cayera enfermo e ingresara unos días en el hospital.

En el ejercicio que planteamos, se explica que hoy en día se sabe que estaba infectado con el parásito *Giardia*.

Los alumnos deben investigar acerca de esta enfermedad. En primer lugar, tienen que dibujar el órgano afectado por la *giardiasis*, sus partes y las funciones de sus partes. A continuación, elaborar una tabla con la etiología, síntomas, diagnóstico y tratamiento que llevarían a cabo con dicha enfermedad (Anexo X).

Sesión 10

La Mujer Gigante

CONTENIDOS

➤ **Cuerpo humano**

DESARROLLO DE LA CLASE

Los alumnos tendrán una salida de una mañana entera a una exposición relacionada con los contenidos de la unidad didáctica sobre los aparatos digestivo y respiratorio, y de otras unidades que se verán más adelante.

La visita se llama “La mujer gigante” y tiene lugar en el Parque Europa (Torrejón de Ardoz, Madrid. Mapa adjunto en el Anexo XI). La página web de la exposición es la siguiente: <http://www.lamujergigante.com/> (Tríptico de la actividad adjunto en el Anexo XII).

La Mujer Gigante es una exposición cultural y didáctica, de carácter interactivo, que explica el funcionamiento del cuerpo humano. En este contexto, La Mujer Gigante representa un novedoso método de aprendizaje que, gracias a la integración de la robótica, animatrónica y de los avances informáticos, proporciona a sus visitantes un conocimiento de la realidad construido a partir de sus propias experiencias.

En la sociedad actual la ciencia es un instrumento indispensable para comprender el mundo que nos rodea y sus transformaciones, así como para desarrollar actitudes responsables sobre los aspectos ligados a la vida y a la salud.

La Mujer Gigante nos ofrece un viaje muy peculiar al interior del cuerpo humano, donde los efectos de sonido, luz y la textura del material, permiten simular de la manera más real posible, el funcionamiento de todos los órganos y tejidos que componen nuestro organismo.

- **Entrada** - Escenario compuesto por una carpa cerrada y climatizada, cuya escenografía recuerda el interior de una unidad de esterilización. Es el lugar dónde

los monitores-guías explican al público el recorrido y los aspectos más importantes del viaje.

- **Cabeza** - La cabeza de La Mujer Gigante constituye la entrada al espacio virtual. Entre la parte interior de la mejilla y las encías, se observan los dientes como estructuras vivas, la lengua con sus papilas gustativas y las amígdalas. Desde ahí y gracias a una incisión realizada en el paladar, se pueden observar las fosas nasales, los globos oculares, los nervios, el cerebro, el cerebelo y el bulbo raquídeo.
- **Caja torácica** - Empezando con el aparato respiratorio, se pueden apreciar el funcionamiento de la laringe, la tráquea y los bronquios. Los visitantes, que tendrán que tener cuidado con la epiglotis en movimiento, podrán seguir la visita descubriendo los pulmones, los bronquiolos y los alvéolos pulmonares, donde comprobarán la influencia negativa del tabaco. Continuamos el recorrido observando el aparato circulatorio, con los palpitanes movimientos del corazón y la circulación de la sangre por las venas y arterias.
- **Estómago** - En el estómago observamos el cardias, los jugos gástricos, que salpican a los visitantes, el píloro, el hígado, la vesícula biliar, el páncreas, el bazo y la columna vertebral. En este escenario el suelo oscila simulando los movimientos del proceso de digestión, momento en el que los jugos gástricos convierten los alimentos en una papilla, el quimo.
- **Abdomen** - Continuamos la visita atravesando el píloro y accediendo al abdomen donde podemos apreciar: los intestinos, donde encontramos las vellosidades intestinales, el aparato excretor, compuesto por los riñones, los uréteres, la vejiga, la uretra y las glándulas suprarrenales. Observamos cómo se depura la sangre para a continuación acercarnos al útero. Veremos el saco amniótico y el cordón umbilical. Con las contracciones observamos los movimientos del feto (cara, cabeza, ojos y extremidades) y en el momento del parto, el bebé estira las piernas para poder salir.

Los alumnos deberán rellenar durante la visita un cuestionario con algunas preguntas (Anexo XIII). Durante los últimos 15 minutos se hará una puesta en común de las cuestiones y de lo que han aprendido durante la sesión cultural. Después deberán entregar el cuestionario al profesor para que este lo corrija.

Sesión 11

Examen

CONTENIDOS

- **Prueba escrita de la unidad**

DESARROLLO DE LA CLASE

Prueba (45 minutos)

En la última clase los alumnos realizarán la prueba escrita durante toda la sesión, sobre los contenidos explicados en la Unidad de la Nutrición: Aparatos digestivo y respiratorio. La prueba está adjunta en el Anexo XIV.

7. RECURSOS

Recursos Materiales:

- Libro de texto de Biología y Geología de 3º de la ESO (editorial Oxford).
- Cuaderno del alumno.
- Pizarra clásica y electrónica, tizas, bolígrafos, etc.
- Material para el dominó
Tijeras
- Cuestionario para la salida.

Recursos Digitales:

- Thinklink.com
- Ipad individual o en su defecto los ordenadores del aula de informática.
- Vídeo de Edpuzzle.
- Mentimeter.com
- Vídeos explicativos de Youtube.
- Kahoot.
- Educaplay.com

Recursos Ambientales:

- Aula diaria de la clase.
- Aula de informática.
- Sala de exposición en el Parque Europa.

8. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Como hemos comentado en la programación general y hemos visto en la unidad didáctica anterior, en nuestra clase de 30 alumnos para la que estamos elaborando esta programación, hay varios estudiantes que podrían ser susceptibles de medidas de atención a la diversidad:

- ❖ Un alumno con hipovisión.
- ❖ Dos alumnas de República Dominicana incorporadas al sistema educativo de manera tardía y escolarizadas en un curso inferior al que les corresponde por edad debido a su desfase curricular de más de dos años.
- ❖ Un alumno con altas capacidades intelectuales.

Igual que en el resto de las unidades, debido el carácter de la enseñanza adaptativa de nuestro centro, consideramos a todos los alumnos susceptibles de las medidas de atención a la diversidad, porque todos ellos tienen diferentes capacidades y estilos de aprendizaje. Por lo tanto, y debido también al carácter de nuestras actividades, de forma general la Atención a la Diversidad se llevará a cabo mediante los siguientes aspectos:

- ✓ El vídeo de Edpuzzle y el enlace al vídeo explicativo que se le pone a su disposición permite que cada alumno se tome el tiempo necesario para comprender el contenido y contestar las preguntas.
- ✓ El trabajo de construcción del dominó en grupo y la puesta en práctica, así como en general el trabajo cooperativo en clase fomenta que los alumnos aprendan juntos y se ayuden entre sí.

Por otra parte, a las alumnas de origen extranjero les proporcionaremos medidas ordinarias de apoyo y refuerzo educativo. Durante la unidad didáctica, les ofreceremos más atención individualizada, asegurándonos de que han comprendido los contenidos y preguntando de forma individual durante las sesiones y realizando las actividades de refuerzo que se proponen a continuación.

Respecto al alumno con hipovisión, las pruebas o actividades que se le entreguen tendrán un formato y tamaño de letra *Times New Roman 16*. Contará con más tiempo para realizar las actividades ya que tiene que dedicarle más tiempo a la lectura, o bien sus pruebas o

actividades serán más cortas. Por ejemplo, en la sesión de la prueba escrita, el examen del alumno ocupará cuatro caras en vez de dos, y se le permitirá empezar un poco antes y acabar un poco después si es que lo necesita.

Por último, propondremos al alumno de altas capacidades realizar una actividad de ampliación que se propone más adelante mediante el uso de las TIC, a través de la creación de un juego con la ayuda de la página web www.educaplay.com, en la que puede elaborar una gran variedad de actividades que incluyan el contenido de la unidad. Haremos un seguimiento de su proceso y, en caso de que el alumno se muestre dispuesto, la invitaremos a presentarlo al resto de la clase, de manera que los que quieran (de forma voluntaria) se animen a hacerlo.

A continuación, se plantean las actividades de refuerzo y de ampliación de la unidad:

ACTIVIDADES DE REFUERZO

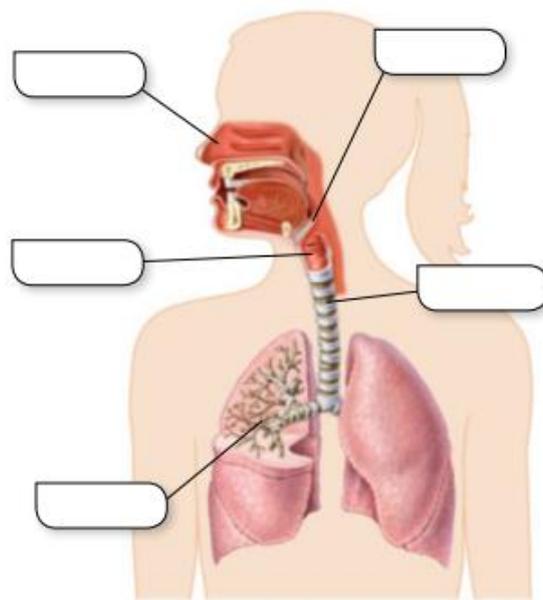
1. Copia la tabla en tu cuaderno y escribe los siguientes nombres de órganos en la columna correspondiente: **cerebro, intestino, riñón, pulmón, hígado, músculo, corazón, estómago, bronquios, hueso, tráquea, esófago, boca, vejiga urinaria, laringe, faringe.**

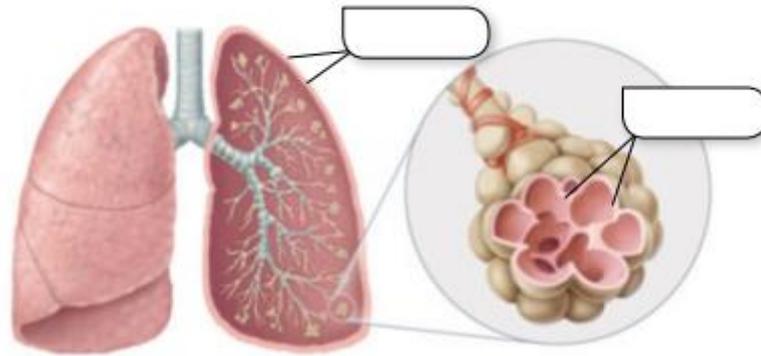
APARATO DIGESTIVO	APARATO RESPIRATORIO	OTROS APARATOS

2. En el aparato digestivo se digieren los alimentos, es decir, se degradan hasta convertirlos en sustancias que pueden ser absorbidas en el intestino. Esto se realiza gracias a los jugos digestivos. Relaciona los conceptos de las dos columnas, relativas a los jugos digestivos y los órganos donde se producen.

JUGOS DIGESTIVOS	ÓRGANO QUE LO PRODUCE
Saliva	Boca
Jugo gástrico	Páncreas
Jugo intestinal	Estómago
Bilis	Intestino delgado
Jugo pancreático	Hígado

3. Nombra el órgano correspondiente y sus partes: (ejercicio incluido en el Anexo xv).
4. ¿A qué parte del organismo van a parar las sustancias resultantes de la digestión?
¿Adónde se dirigen las sustancias que no han podido ser digeridas?
5. Rellena los siguientes recuadros con los órganos de las vías respiratorias correspondientes:





6. ¿Qué mecanismos tenemos para evitar que los microorganismos entren en el cuerpo por el aparato digestivo? ¿Qué medidas higiénicas podemos adoptar para ayudar a evitar las infecciones del aparato digestivo?

ACTIVIDAD DE AMPLIACIÓN

1. Elabora una actividad virtual (crucigrama, puzzle, adivinanzas, ordenar palabras, mapa interactivo, sopa de letras...) con contenidos de alguno de los apartados vistos en la unidad didáctica utilizando la página web www.educaplay.com

Tipos de actividades



Adivinanza



Completar



Crucigrama



Diálogo



Dictado



Mapa Interactivo



Ordenar Letras



Ordenar Palabras



Presentación



Relacionar



Relacionar Columnas



Relacionar Mosaico



Ruleta de Palabras



Sopa



Test



Videoquiz



Colección

9. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación llevados a cabo en esta unidad serán los siguientes:

- Elaboración del dominó mediante la **observación y corrección** individual por parte del profesor.
- **Rúbrica** de auto y coevaluación de la elaboración del dominó incluida en el Anexo IV.
- Resultados del dominó, respuestas de Edpuzzle, resultados del Kahoot y *one minute paper* (**escala** del 1-10).
- Vídeo explicativo mediante **observación**.
- Paisaje de aprendizaje mediante **observación y corrección** por parte del profesor.
- Ficha de preguntas sobre la visita cultural mediante un **cuestionario**.
- Actitud, comportamiento y participación general durante las clases (nota del 1-10) mediante una **escala de actitud**.

En los instrumentos donde las categorías no son números:

- Mal = 2,5
- Regular = 5
- Bien = 7,5
- Muy bien = 10

A los alumnos se les evaluará de la siguiente forma durante la unidad:



Los porcentajes coinciden con la evaluación de la programación general, por lo que en base a este gráfico se tendrá una nota media de cada unidad. La nota del trimestre será la media de las notas de cada unidad.

En el caso de esta unidad, veamos con más detalle el peso de cada elemento:

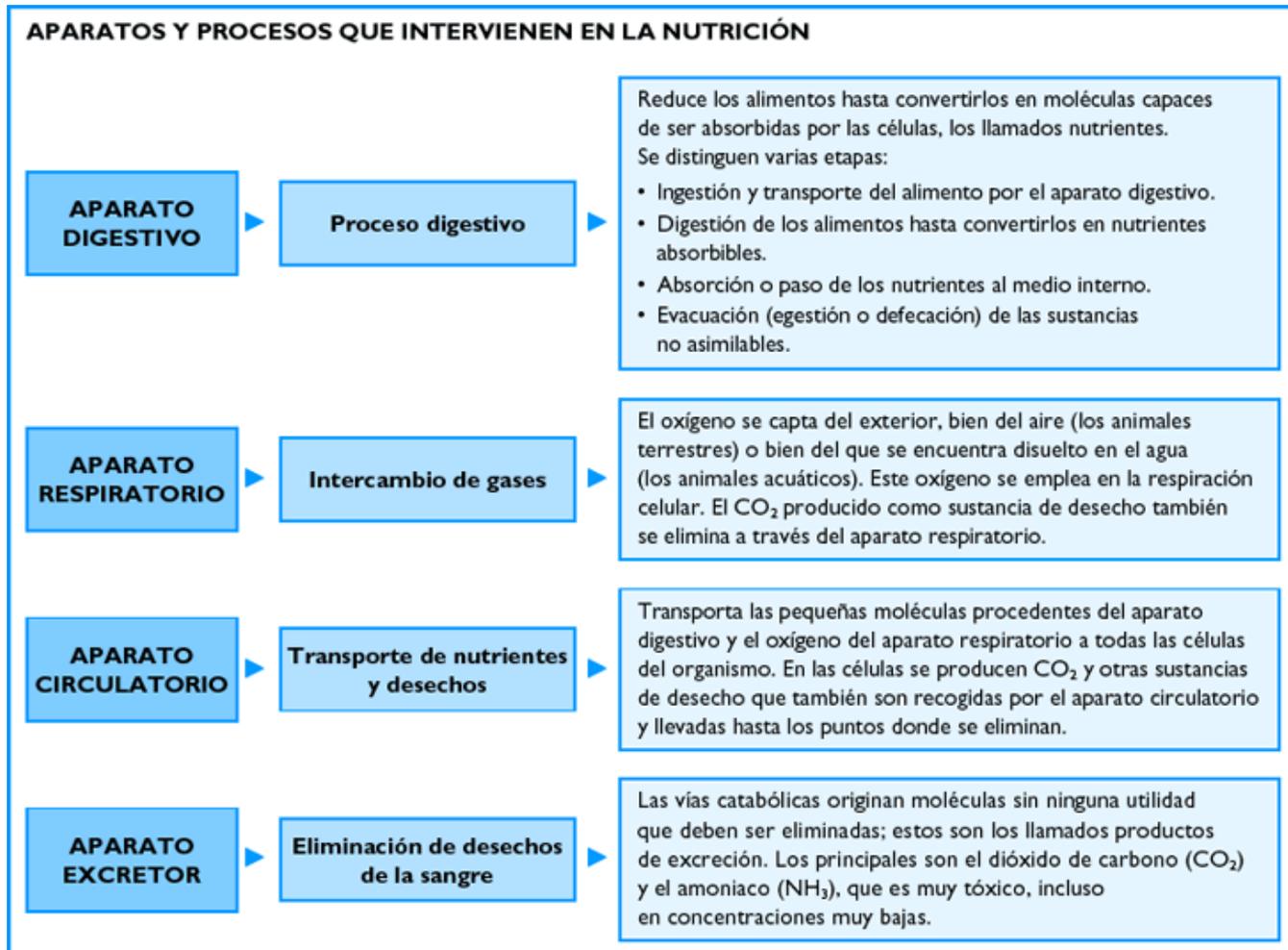
Criterios de calificación		Peso de cada elemento (%)
Examen de la unidad	Prueba escrita	35
Evaluación continua	Proceso de construcción del dominó	25
	Resultados del dominó	
	Rúbrica auto y coevaluación sobre el proceso de construcción del dominó	
	Vídeo explicativo del Intercambio de gases	10
	Preguntas Edpuzzle	
	Kahoot digestivo	
	<i>One minute paper</i> sobre el aparato respiratorio	
	La Mujer Gigante	20
	Paisaje de Aprendizaje	
Actitud y comportamiento	10	

10. ANEXOS

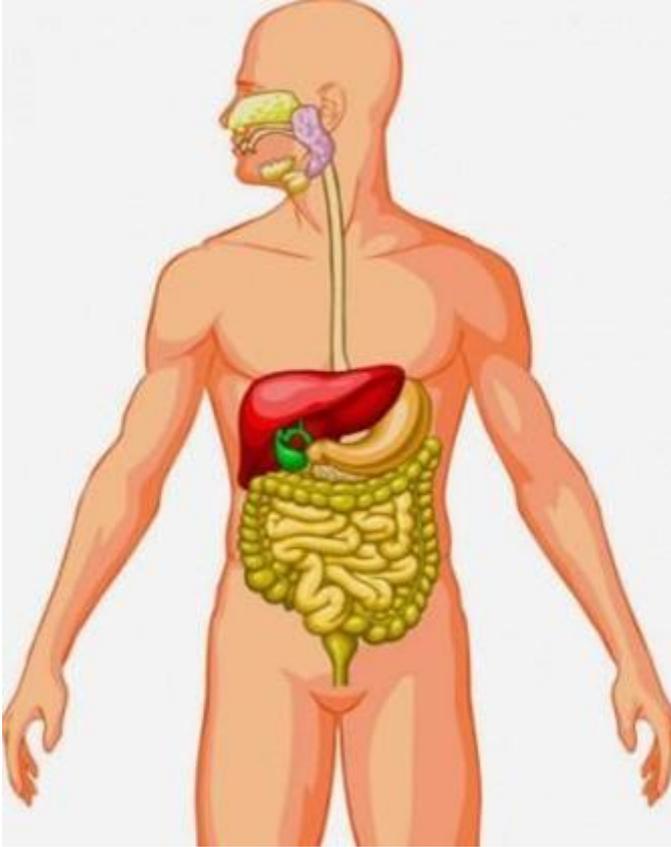
ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
Anexo I	145
Anexo II	146
Anexo III	147
Anexo IV	148
Anexo V	149
Anexo VI	150
Anexo VII	151
Anexo VIII	152
Anexo IX	153
Anexo X	154
Anexo XI	155
Anexo XII	155
Anexo XIII	156
Anexo XIV	157
Anexo XV	159

Anexo I. Aparatos que intervienen en la nutrición



Anexo II. Imagen en el proyector para señalar los órganos



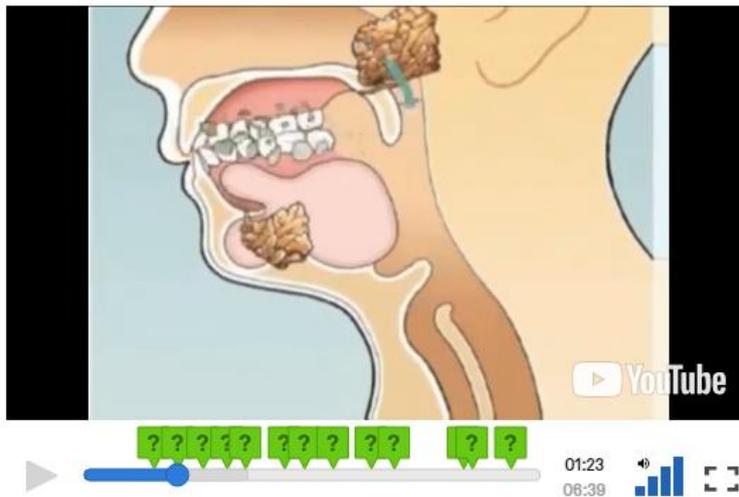
Anexo III. Ejemplo de Dominó del Aparato Digestivo.

1	2	3	4	5
Órgano en forma de saco situado en la cavidad abdominal	Parte del tubo digestivo que va desde el píloro hasta el ciego	Última porción del tubo digestivo	Es la glándula más voluminosa del cuerpo	Órgano exocrino y endocrino de forma cónica
●	●	●	●	●
1 Recibe los alimentos y los mezcla con los jugos gástricos		CUERPO	CARDIAS	PÍLORO
×	Encargado de la absorción de nutrientes	Almacena las heces	Metaboliza CH, proteínas y lípidos	Segrega enzimas digestivas y produce hormonas
×	●	DUODENO	YEUONO	ÍLEON
×				
×	×	×	×	×
×	×	COLON	CIEGO	RECTO
×	×	×	BILIB	JUGO PANCREÁTICO
×	×	×	VESÍCULA BILIAR	INSULINA
×	×	×	×	CONDUCTO ACCESORIO
×	×	×	×	PROCESO UNIFORME

Anexo IV. Rúbrica del dominó.

AUTO-COEVALUACIÓN	Excelente (4)	Bueno (3)	Satisfactorio (2)	Deficiente (1)
Trabajo en equipo	Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Mantiene a los miembros del grupo trabajando juntos.	Usualmente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No es conflictivo con el grupo.	A veces escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Sus contribuciones son escasas.	Raramente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No hace aportaciones al grupo.
Roles y liderazgo	Asume eficientemente roles o temas de los cuales se hace cargo. Su participación es clave en el desempeño del grupo.	Asume roles y colabora cuando esto es necesario. Negocia apropiadamente.	Asume los roles determinados por el grupo.	No cumple los roles asignados. No se compromete con el trabajo.
Actitud	Actitud siempre positiva ante el trabajo en equipo, buscando siempre alternativas para cada problema.	Actitud generalmente positiva hacia el grupo y el proyecto.	A veces muestra una actitud positiva. Limita sus respuestas a las condiciones del grupo o proyecto.	Con frecuencia critica el trabajo de los otros miembros del grupo. Justifica sus carencias a las condiciones del grupo o proyecto.
Dominio del contenido	Dominio perfecto de la anatomía del aparato digestivo, lo cual ha ayudado al grupo a la toma de decisiones.	Dominio de la anatomía del aparato digestivo, lo cual ha contribuido a la toma de decisiones.	Poco dominio de la anatomía del aparato digestivo, lo cual ha ayudado en alguna ocasión a la toma de decisiones.	Ningún dominio del aparato digestivo, por lo que no ha ayudado en la toma de decisiones.

Anexo V. Edpuzzle sobre la digestión

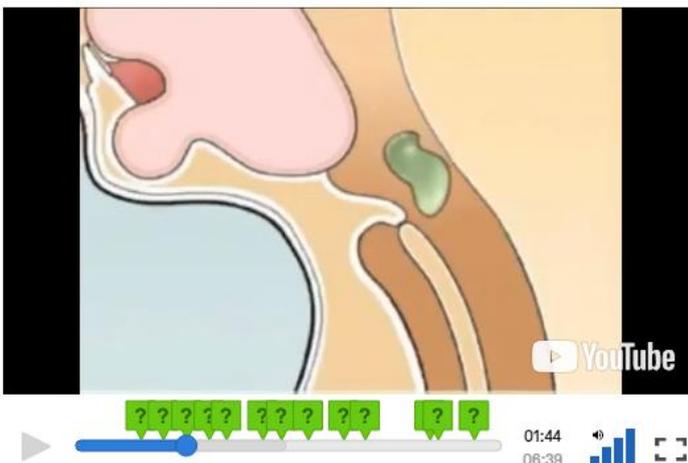


You cannot answer while creating a lesson

El alimento mezclado con la saliva en la boca se llama:

- Quilo
- Quimo
- Bolo alimenticio
- Alimento con saliva

Continue



You cannot answer while creating a lesson

¿Sabes como se llama el repliegue de la laringe que impide que el bolo alimenticio entre en el aparato respiratorio? (si no lo sabes, busca en internet, es fácil)

- Epiglotis
- Laringe
- Píloro
- Cardias

Continue



You cannot answer while creating a lesson

¿Cuáles son las principales moléculas que se digieren en el estómago?

- Lípidos
- Jugos gástricos
- Proteínas
- Glúcidos

Anexo VI. Kahoot sobre el aparato digestivo

Q4: ¿Cuál es el órgano más largo del aparato digestivo?



20 sec

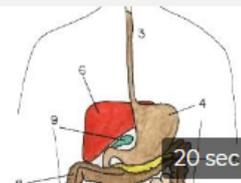
- ▲ Esófago ✘
- ◆ Intestino delgado ✔
- Intestino grueso ✘
- Recto ✘

Q5: El hígado y el páncreas son..



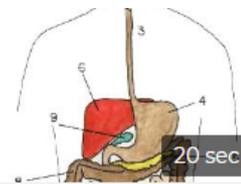
20 sec

Q6: Nombra el órgano número 4



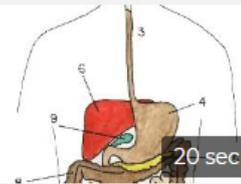
20 sec

Q8: Nombra el órgano número 8



20 sec

Q9: Nombra el órgano número 3



20 sec

- ▲ Intestino delgado ✘
- ◆ Faringe ✘
- Hígado ✘
- Esófago ✔

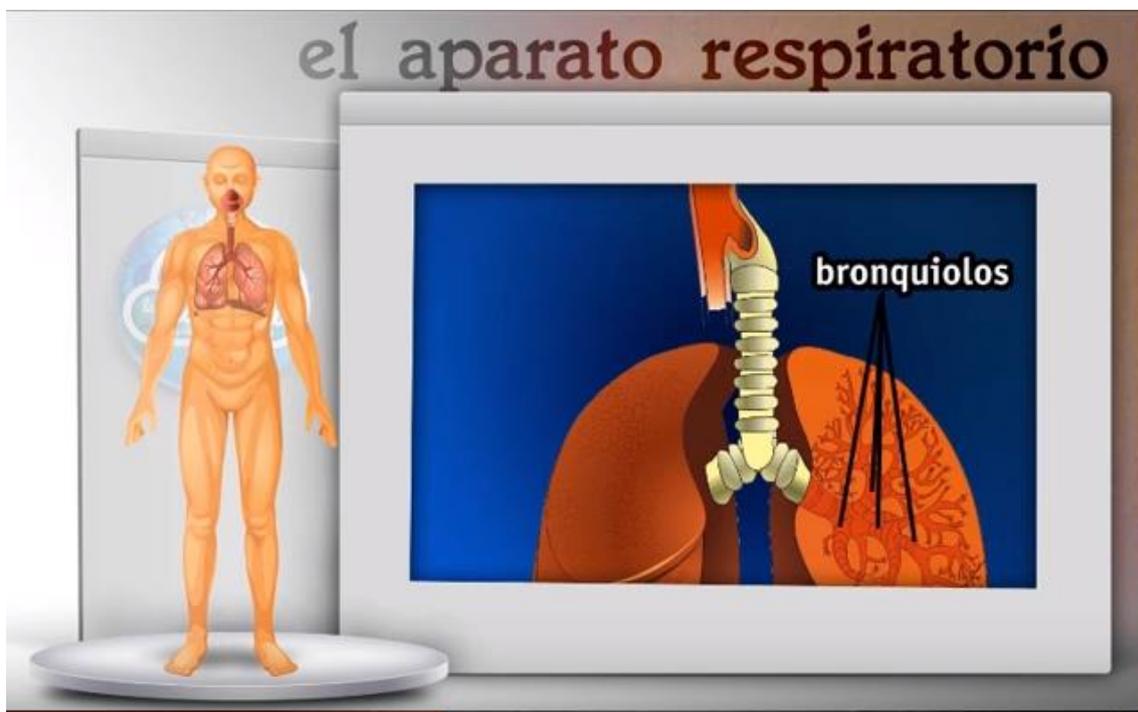
Q10: Nombra **EN ORDEN** las tres partes del estómago



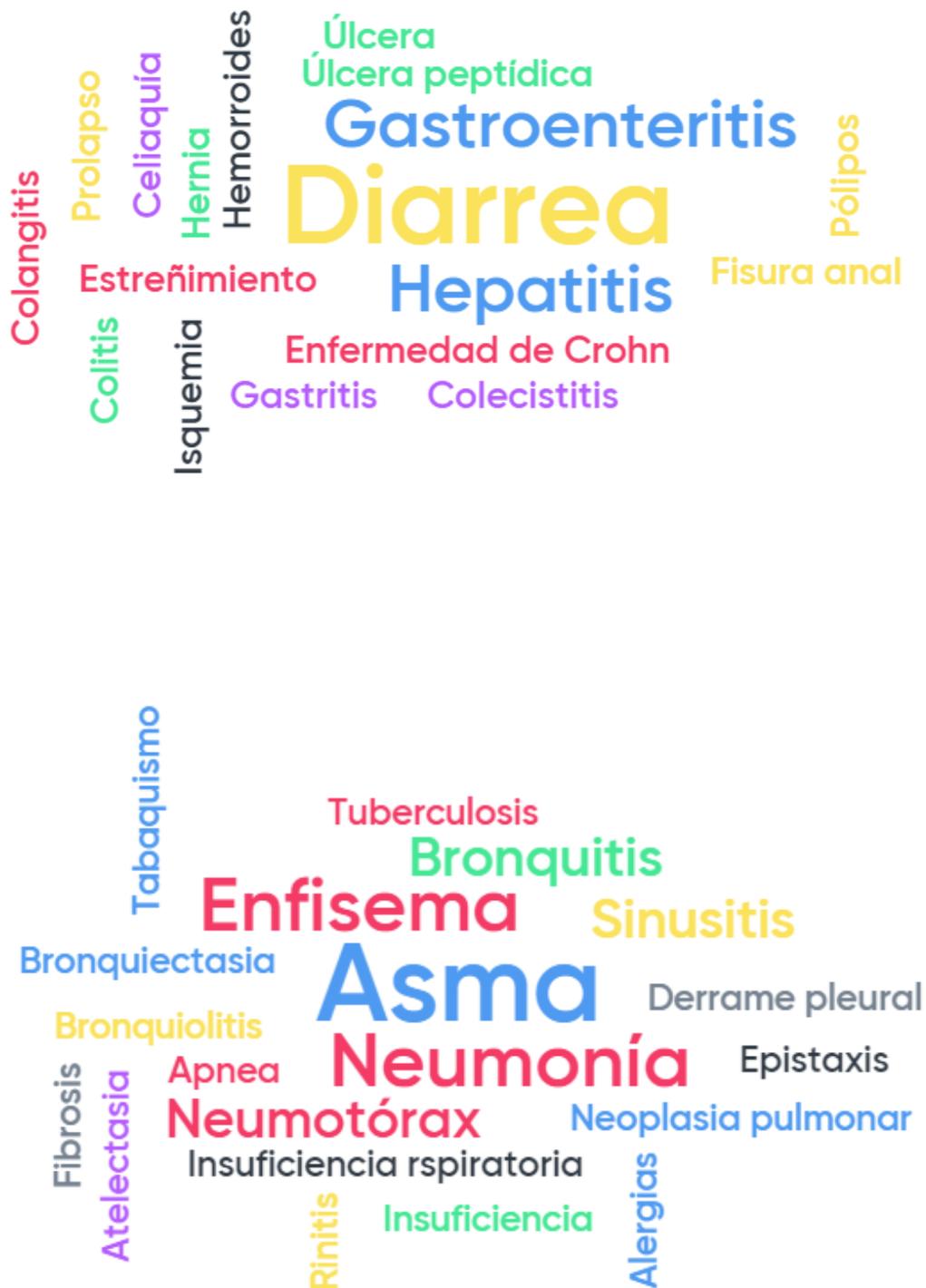
20 sec

- ▲ Cuerpo, cardias y píloro ✘
- ◆ Cardias, cuerpo y píloro ✔
- Píloro, cuerpo y cardias ✘

Anexo VII. Vídeo sobre el aparato respiratorio



Anexo VIII. Ejemplo de los ejercicios de mentimeter.



Anexo IX. Hoja con información sobre la visita cultural.

Queridos padres/madres/tutores:

El próximo día ____ de _____ de _____ la clase de 3º__ tendrá una visita cultural con motivo de la unidad didáctica de Biología y Geología impartida durante el primer trimestre acerca de los órganos y sistemas del cuerpo humano.

Tendremos una visita guiada a la exposición de La Mujer Gigante en el Parque de Europa (Torrejón de Ardoz, Madrid) para sumergirnos en el interior del organismo de la mujer gigante y descubrir todos los órganos y procesos que tienen lugar en el interior de nuestro cuerpo.

Saldremos a las 10.30h de la mañana desde el Centro en el autobús del colegio, y la visita durará desde las 11.15h hasta las 13.00h. El autobús dejará a los alumnos en el mismo centro sobre las 13.45h, hora a la que finalizará la jornada para ellos.

Los alumnos deben traer un cuaderno con un bolígrafo. Habrá un pequeño descanso en el Parque Europa, por lo que aquellos que lo deseen pueden traer almuerzo de media mañana que se guardará en las taquillas durante la visita.

Les rogamos que entreguen el resguardo firmado junto con 10€ para cubrir los gastos de la visita y el autobús.

D./Dña. _____, autoriza a _____
a acudir a la salida cultural del día ____ de _____ de 10.30-13-45h para la asignatura de Biología y Geología de 3º de Educación Secundaria Obligatoria.

Atentamente,

Anexo X. Paisaje de aprendizaje (Actividad de Biología)



La enfermedad
Ignacio pasó mucho tiempo de ayuno y mala alimentación durante su peregrinación, también solía beber agua de ríos o fuentes por donde pasaban normalmente el ganado y los perros del pueblo. Pronto cayó enfermo e ingresó unos días en el hospital. Hoy en día se sabe que estaba infectado con el parásito Giardia.

A) Describe y dibuja el órgano afectado por la giardiasis, sus partes y las funciones de sus partes.

B) Elabora una tabla con la etiología, síntomas, diagnóstico y tratamiento que llevarías a cabo con dicha enfermedad.



Anexo XI. Ubicación de la salida al Parque Europa.

Parque Europa

Paseo de los Cipreses, s/n (Situados entre la Plaza España y la Sirenita) - **Torrejón de Ardoz** - MADRID



Anexo XII. Tríptico de La mujer Gigante.

La Mujer Gigante

La Mujer Gigante es una exposición cultural y didáctica, de carácter interactivo, que explica el funcionamiento del cuerpo humano.

Está situada en posición horizontal y sus dimensiones son 23 veces el tamaño real de una mujer de estatura media.

Con unas medidas de: 38 metros de largo, 8 metros de ancho y 7 metros en su parte más alta, nos permite, de una manera divertida, adentrarnos y observar grandes reproducciones de los órganos vitales.



Todo ello en cuatro escenarios ambientados con efectos de luz, sonido y movimientos de robótica y animatrónica.

Este proyecto representa un novedoso método de aprendizaje, que gracias a la integración de la robótica, animatrónica y de los avances informáticos, proporciona a los visitantes un conocimiento de la realidad construido a partir de sus propias percepciones y vivencias.

PRECIOS
Adultos: 5,50€
Niños: 4,50€
Precios Especiales
Grupos más de 25 personas: Consultar
Centros Educativos: Consultar

CENTROS EDUCATIVOS Y GRUPOS
Las visitas en grupo se concertarán previamente llamando al **636 736 051** o haciendo reserva desde la **web**

HORARIOS
Consultar en la Web

Para mayor seguridad en los precios y horarios consultar la información actualizada de la Web

ESTÁ PERMITIDO TOMAR FOTOGRAFÍAS E IMÁGENES EN VIDEO

¿Dónde estamos?

PARQUE EUROPA
(Situada entre la Plaza España y la Sirenita)
Torrejón de Ardoz - Madrid
Información y reservas:
636 736 051



www.lamujergigante.com



LA MUJER GIGANTE

exposición cultural
didáctica e interactiva

Anexo XIII. Cuestionario para la salida de La Mujer Gigante.

Nombre y apellidos:

1. Nombra todos los jugos digestivos y di quién los produce.

2. Di qué son los movimientos peristálticos y cuál es su función.

3. Di qué son las vellosidades intestinales y cuál es su función.

4. ¿Qué ocurre con los nutrientes no absorbidos?

5. ¿Por qué la caja torácica no puede ser tan rígida, como por ejemplo el cráneo?

6. ¿Qué es la epiglotis y qué función tiene?

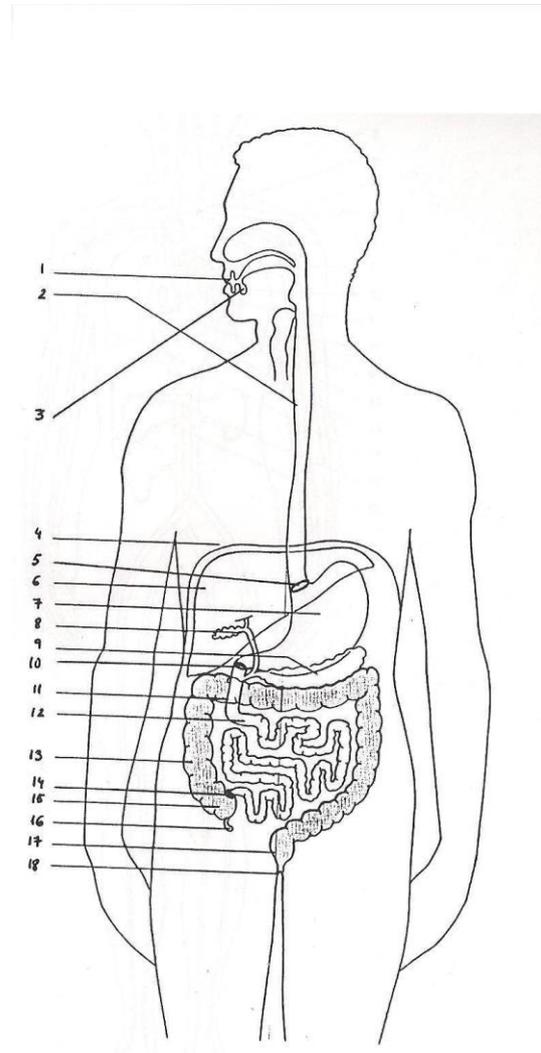
Anexo XIV. Prueba escrita de la unidad.

Nombre y apellidos:

Clase:

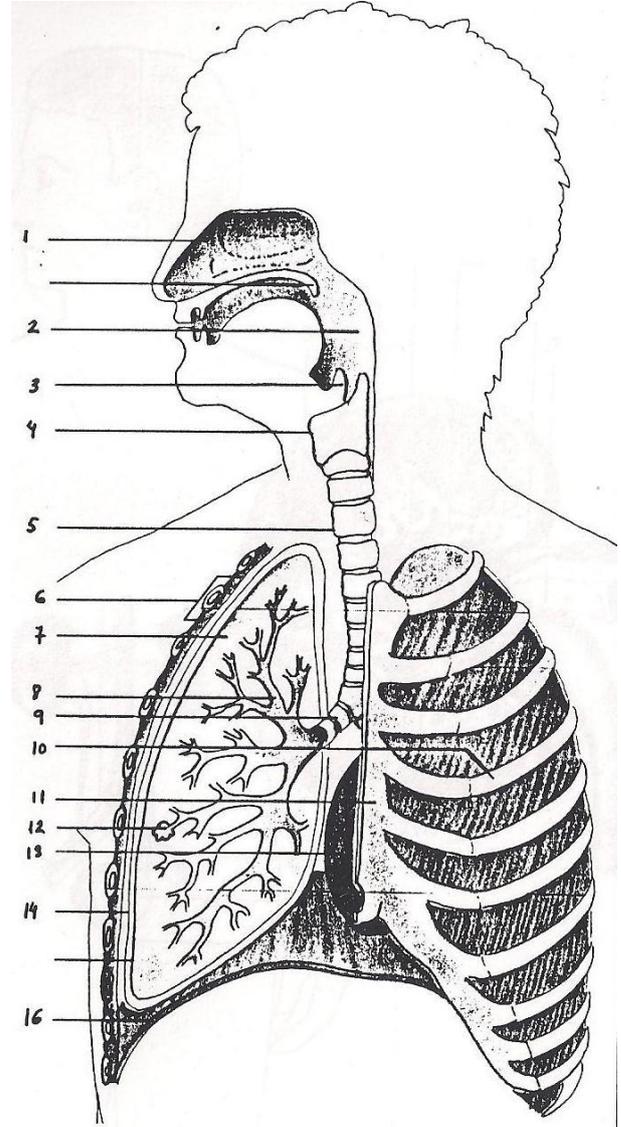
APARATO DIGESTIVO

1. Completa el dibujo.
2. Explica qué son las glándulas anejas, nómbralas y di cuál es su función.
3. Define qué es la digestión mecánica y química y explica quién se encarga de ella.
4. Di qué es la absorción intestinal y dónde se produce.
5. Define defecación.



APARATO RESPIRATORIO

6. Completa el dibujo.
7. ¿De qué depende el ritmo respiratorio? Explica.
8. ¿Para qué utilizamos el oxígeno incorporado en la inspiración?
9. ¿Cómo se realiza la ventilación pulmonar? Especifica qué ocurre en la inspiración y la espiración.
10. ¿Qué es el diafragma y qué función tiene?

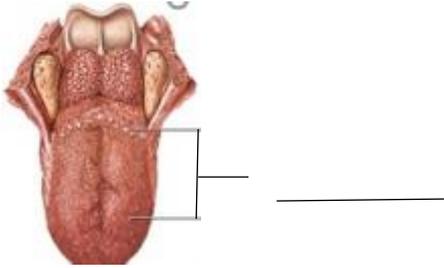


Anexo XV. Actividad 3 de refuerzo

Nombra el órgano correspondiente y sus partes:

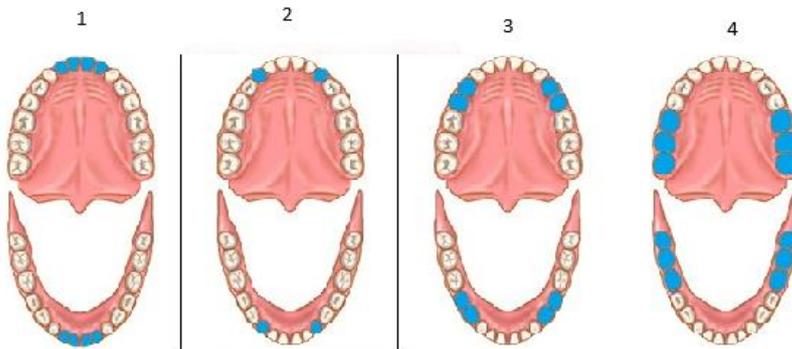
1.

ÓRGANO: _____



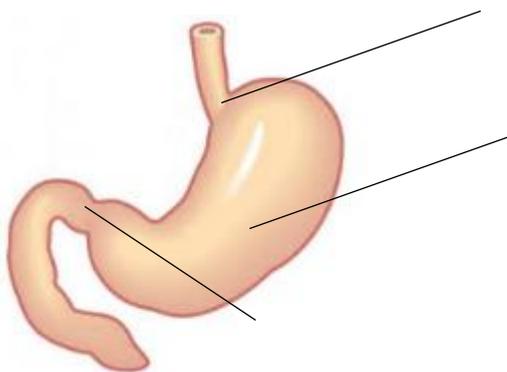
2.

ÓRGANO: _____



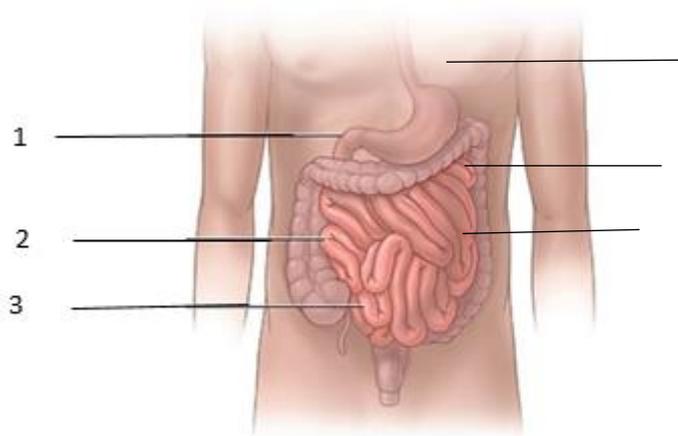
3.

ÓRGANO: _____



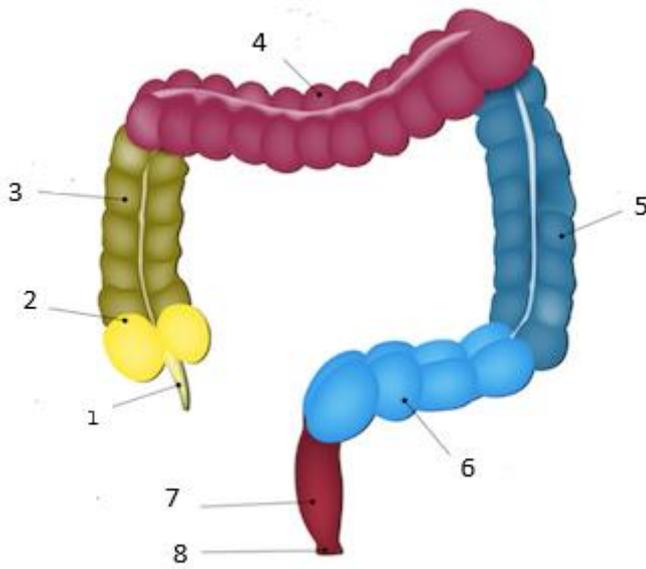
4.

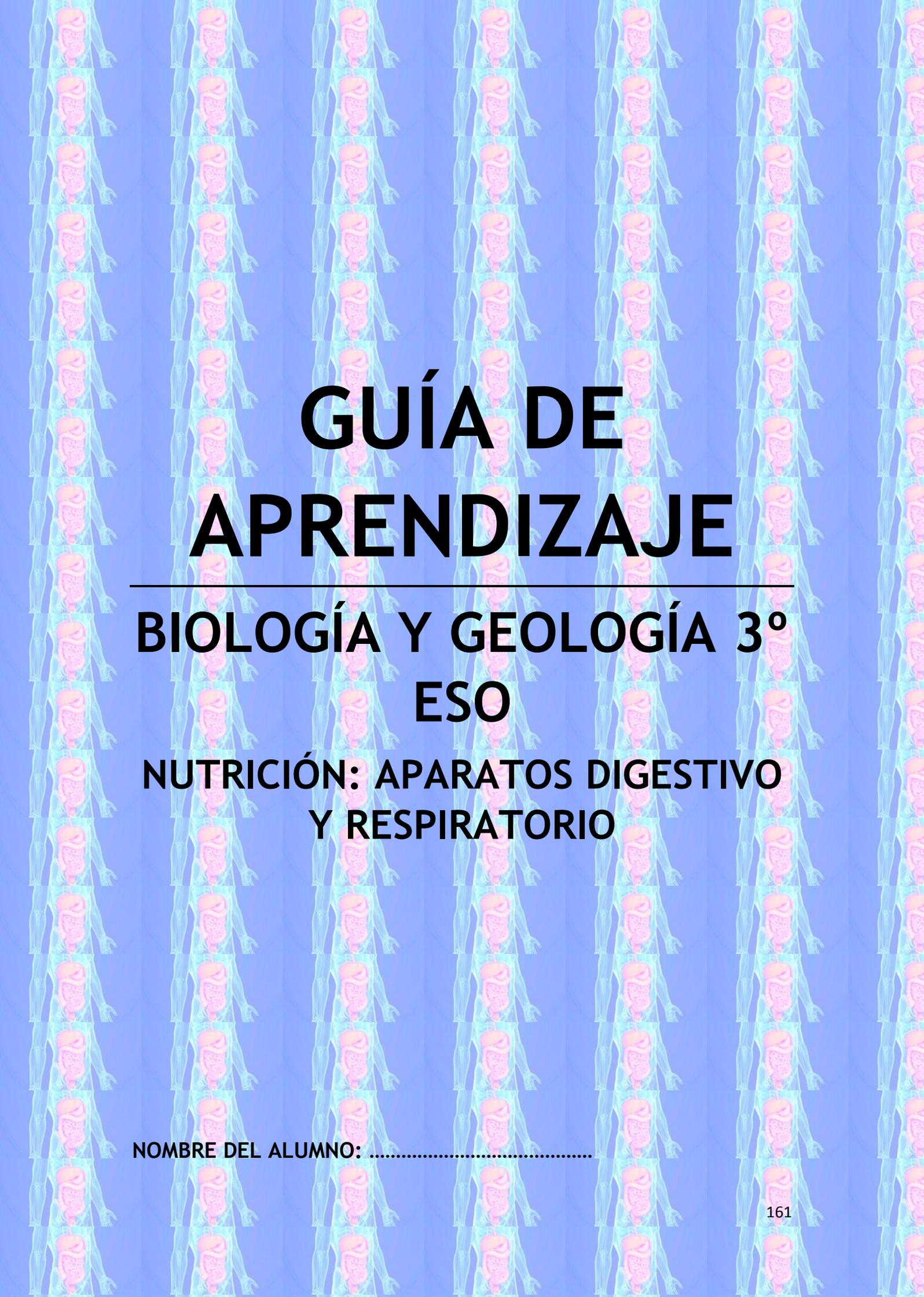
ÓRGANO: _____



4.

ÓRGANO: _____





GUÍA DE APRENDIZAJE

**BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º
ESO**

**NUTRICIÓN: APARATOS DIGESTIVO
Y RESPIRATORIO**

NOMBRE DEL ALUMNO:

BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO

UNIDAD DIDÁCTICA 3

NUTRICIÓN: APARATOS DIGESTIVO Y RESPIRATORIO

INTRODUCCIÓN

¡Bienvenido a la guía de aprendizaje de la **unidad 3**!

Como sabes, esta unidad es la tercera del primer bloque (“Las personas y la salud I”) de la asignatura de **Biología y Geología** de 3º de ESO.

En la unidad 3 “**Nutrición: Aparatos digestivo y respiratorio**”, vas a ir conociendo todo sobre estos dos aparatos. Sus órganos, sus partes, sus funciones, y las enfermedades y hábitos saludables relacionados con ellos.

Esta guía te va a proporcionar resúmenes y síntesis de algunas ideas clave a medida que avancemos en el tema.

También contarás con enunciados de ejercicios para practicar los contenidos aprendidos, y con propuestas de reflexión, indagación e investigación que podrás llevar a cabo para profundizar más en aquello que más te interese.

Para que esta guía te pueda servir de ayuda, debes traerla todos los días a clase, ya que es imprescindible para estar al día con todo lo que vamos a ir viendo en la asignatura.

De igual manera, tendrás que llevarla al día y asegurarte de que esté completa.

Si algún día no puedes asistir a clase, pide ayuda a tus compañeros de aula y completa las partes que te falten.

¿QUÉ VAS A APRENDER?

La unidad 3 “Nutrición: Aparatos digestivo y respiratorio” se compone de 11 sesiones en las que vas a ir profundizando sobre estos dos aparatos tan relacionados con la nutrición a través de ejercicios, juegos y actividades.

A continuación, tienes un cuadro donde podrás ver los contenidos y las actividades que vas a realizar en cada una de las sesiones:

SESIONES	CONTENIDOS	ACTIVIDADES
Sesión 1	Aparatos relacionados con la nutrición	Actividad cooperativa
Sesión 2	Anatomía del aparato digestivo	Elaboración del dominó
Sesión 3	Anatomía del aparato digestivo	Juego: Dominó
Sesión 4	La digestión	Edpuzzle
Sesión 5	El aparato respiratorio	Kahoot
Sesión 6	Intercambio gaseoso	Actividad cooperativa: Vídeo
Sesión 7	Enfermedades y hábitos saludables	Actividad cooperativa: Presentación
Sesiones 8 y 9	Paisaje de aprendizaje	Trabajo cooperativo
Sesión 10	El cuerpo humano	“La Mujer Gigante”
Sesión 11	Examen	Contenidos de la unidad 3

¿CÓMO SERÁ LA EVALUACIÓN?

A continuación, verás un gráfico en el que se incluye el peso en la evaluación (el porcentaje) de cada actividad:



Examen (35%): durante la última sesión tendrás una prueba escrita relacionada con los contenidos que has aprendido a lo largo de toda la sesión. Habrá 5 preguntas relacionadas con el aparato digestivo y otras 5 con el aparato respiratorio. El tipo de preguntas serán de respuesta corta, de relacionar o de completar algún dibujo.

Trabajo cooperativo (25%): incluye cualquier tipo de actividad que se realice en grupo a través de técnicas y estrategias de cooperación. En el caso de esta unidad, realizaremos actividades como la elaboración de un dominó de la anatomía del aparato digestivo, un vídeo explicativo sobre el intercambio de gases o una exposición sobre alguna enfermedad de los aparatos digestivo o respiratorio.

Actividades individuales (10%): en algunas sesiones tendrás que realizar actividades donde deberás contestar a preguntas a través de un Kahoot, Edpuzzle o un *One Minute Paper*. Por otro lado, en la salida que tendrás al final de la unidad, hay que rellenar un cuestionario individual que entregarás al profesor cuando acabe la visita.

Aprendizaje Basado en Proyectos (20%): En el caso de esta unidad, vas a realizar un proyecto interdisciplinar junto a las asignaturas de Geografía e Historia, Física y Química y Matemáticas. Un paisaje de aprendizaje que sigue a través de un hilo conductor la vida de San Ignacio de Loyola en el que vas a tener que indagar para averiguar todas las pruebas propuestas.

Actitud y comportamiento (10%): Puntualidad, tareas realizadas y entregadas a tiempo, presencia en las clases, buen comportamiento, interés... ¡Todo cuenta!

¡MANOS A LA OBRA!

SESIÓN 1

Aparatos relacionados con la nutrición

¿Recuerdas el esquema que tuviste que hacer al final de la unidad 1? ¡Es el momento de relacionar todos aquellos aparatos que intervienen en la nutrición!

En el cuadro de la siguiente página tienes que terminar de construir el mapa conceptual que empezaste. Relaciona los aparatos que intervienen en la nutrición, incluyendo todos los órganos y los procesos que realiza cada uno para contribuir a dicha función.

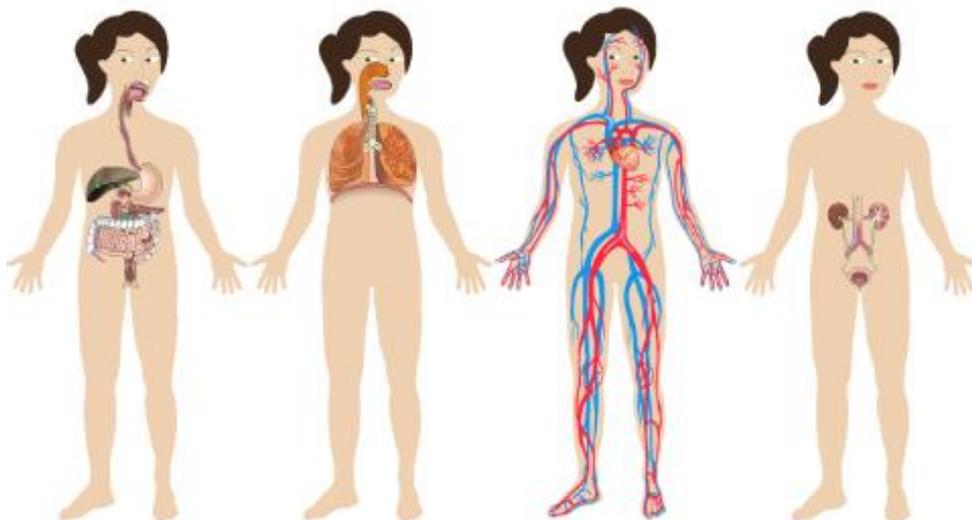
Para ello, vas a tener algunas pistas:

-El **aparato digestivo**: responsable de procesar los alimentos que ingerimos de forma mecánica y química para que los nutrientes que contienen estén disponibles. Este proceso se llama digestión.

-El **aparato respiratorio**: responsable de incorporar el oxígeno que las células necesitan del medio al interior del cuerpo y expulsar al exterior el dióxido de carbono que se produce en las células. Este proceso se llama respiración.

-El **aparato circulatorio**: distribuye los nutrientes y el oxígeno a todas las células del cuerpo y recoge las sustancias de desecho y el dióxido de carbono y los lleva a los aparatos que se encargan de expulsarlos.

-El **aparato excretor**: se encarga de eliminar las sustancias de rechazo de la sangre para que sean expulsadas al exterior. Este proceso se llama excreción.



APARATO CIRCULATORIO

APARATO RESPIRATORIO

APARATO EXCRETOR

APARATO DIGESTIVO

SESIONES 2 Y 3

Anatomía del aparato digestivo: DOMINÓ

Durante las sesiones 2 y 3 vas a aprender la anatomía del aparato digestivo a través de un juego: el **dominó**.

Durante la sesión 2 llevarás a cabo la elaboración del juego junto a tus compañeros de trabajo cooperativo, y durante la sesión 3 podréis jugar a los dominós que han preparado el resto de los grupos.

Para empezar a preparar el dominó, tenéis que elegir 5 órganos del aparato digestivo, (aunque antes de que empecéis a construirlo deberéis tener la aprobación del profesor en cuanto a los órganos que habéis elegido, para que no quede ningún órgano sin describir).

A continuación, tienes un pequeño resumen sobre la anatomía del aparato digestivo, ipero no dudes en investigar más cosas en tus libros o en la web!

ANATOMÍA DEL APARATO DIGESTIVO

El aparato digestivo está formado por dos tipos de elementos: el **tubo digestivo** y las **glándulas**.

- El **TUBO DIGESTIVO** mide unos 10 metros de longitud y tiene forma variable, se ensancha en unos tramos y se hace más estrecho en otros. Comienza en la boca y termina en el ano. Sus partes son:

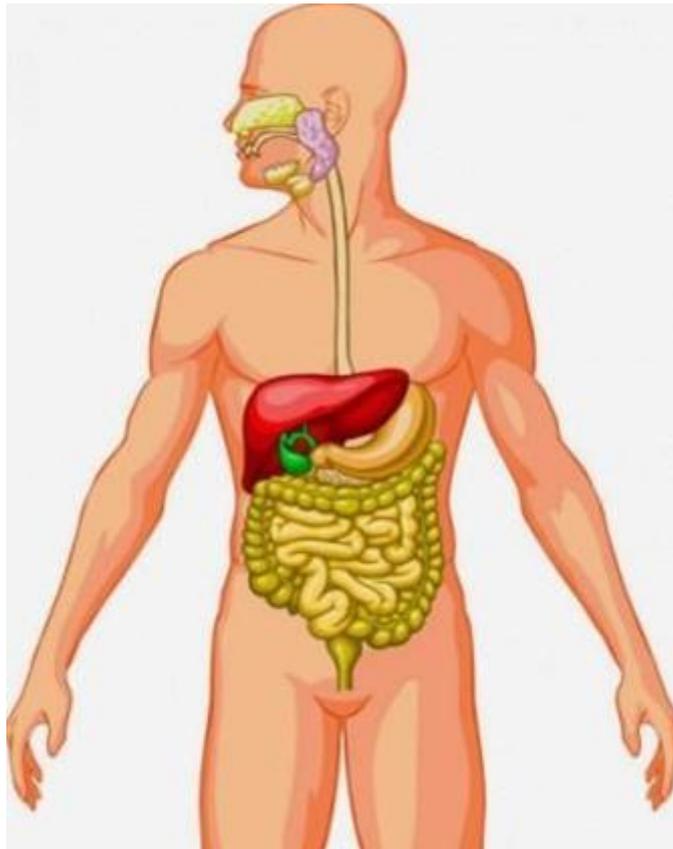
- o **Cavidad bucal:** La boca contiene la lengua y los dientes, y en ella vierten saliva las glándulas salivares.
- o **Faringe:** Es conducto común del aparato digestivo y respiratorio. Comunica la boca con el esófago.
- o **Esófago:** Conducto por el que se desplaza el alimento desde la faringe al estómago.

- **Estómago:** Ensanchamiento del tubo digestivo, entre el esófago y el intestino, en cuyas paredes hay glándulas que segregan jugos gástricos que intervienen en la digestión.
- **Intestino delgado:** Tubo largo y plegado que comunica el estómago con el intestino grueso. Formado por duodeno, yeyuno e íleon.
- **Intestino grueso:** Es la última parte del tubo digestivo, un conducto más grueso que el intestino delgado, formado por el ciego, el colon (ascendente, transverso y recto), y el recto.
- **Ano:** Orificio situado en el extremo final del tubo digestivo. Está formado por un músculo esfínter voluntario que controla la expulsión de las heces.

- Las **GLÁNDULAS ANEJAS** son órganos que vierten sus secreciones al tubo digestivo. Son:

- Las **glándulas salivales:** producen la saliva que segregan en la boca y son la glándula parótida, sublinguales y submaxilares.
- El **hígado.** Es la mayor víscera del cuerpo. Produce la bilis, que se acumula en la vesícula biliar, necesaria para la digestión de las grasas.
- El **páncreas.** Glándula que segrega hormonas a la sangre para controlar el nivel de glucosa en la sangre y jugo pancreático que vierte al duodeno.
- **Glándulas gástricas**
- **Glándulas intestinales**

* El dibujo que tienes en la página siguiente puede ayudarte a situar todos los órganos en su sitio correspondiente... añádele flechas y escribe los nombres de los órganos.



ELABORACIÓN DEL DOMINÓ

El dominó que vais a construir cada uno de los grupos será de 5x5. Por esta razón, tendréis que elegir 5 órganos (pudiendo incluir las glándulas anejas). A continuación, tenéis que encontrar 6 frases cortas, palabras o dibujos que caractericen a este órgano (siendo una el nombre del órgano), tales como funciones de dicho órgano, partes, secreciones, o una imagen del órgano.

Podrás usar como modelo la tabla que se propone a continuación.

Para ello, tendréis que rellenar la frase/dibujo/palabra de cada órgano en su color correspondiente. No rellenéis los cuadrados que están en rojo. Cuando hayáis acabado debéis rellenar todos los cuadrados de color blanco (el color que hay en la tabla que se propone es sólo para que os orientéis).

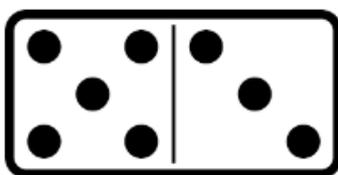
La elaboración del cuadro la podéis hacer a mano o con una tabla de Word.

	ÓRGANO 1		ÓRGANO 2		ÓRGANO 3		ÓRGANO 4		ÓRGANO 5	
ÓRGANO 1										
ÓRGANO 2										
ÓRGANO 3										
ÓRGANO 4										
ÓRGANO 5										

Y en la **SESIÓN 3...**

¡A JUGAR!

Tendréis 10 minutos para realizar cada dominó, deberéis jugar al menos a 4 dominós distintos. En una tabla iremos apuntando los puntos de cada equipo que consiga resolverlo entero antes de que se acabe el tiempo.



¡BUENA SUERTE!

Al final de la sesión tendrás que rellenar la rúbrica ubicada en la próxima página, realizando de este modo una auto y coevaluación de los compañeros de tu equipo.

AUTO-COEVALUACIÓN	Excelente (4)	Bueno (3)	Satisfactorio (2)	Deficiente (1)
Trabajo en equipo	Escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Mantiene a los miembros del grupo trabajando juntos.	Usualmente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No es conflictivo con el grupo.	A veces escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Sus contribuciones son escasas.	Raramente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No hace aportaciones al grupo.
Roles y liderazgo	Asume eficientemente roles o temas de los cuales se hace cargo. Su participación es clave en el desempeño del grupo.	Asume roles y colabora cuando esto es necesario. Negocia apropiadamente.	Asume los roles determinados por el grupo.	No cumple los roles asignados. No se compromete con el trabajo.
Actitud	Actitud siempre positiva ante el trabajo en equipo, buscando siempre alternativas para cada problema.	Actitud generalmente positiva hacia el grupo y el proyecto.	A veces muestra una actitud positiva. Limita sus respuestas a las condiciones del grupo o proyecto.	Con frecuencia critica el trabajo de los otros miembros del grupo. Justifica sus carencias a las condiciones del grupo o proyecto.
Dominio del contenido	Dominio perfecto de la anatomía del aparato digestivo, lo cual ha ayudado al grupo a la toma de decisiones.	Dominio de la anatomía del aparato digestivo, lo cual ha contribuido a la toma de decisiones.	Poco dominio de la anatomía del aparato digestivo, lo cual ha ayudado en alguna ocasión a la toma de decisiones.	Ningún dominio del aparato digestivo, por lo que no ha ayudado en la toma de decisiones.

Nombre del alumno	4	3	2	1

SESIÓN 4

La digestión

¿Qué es la digestión?

Seguro que no tardarás en entenderlo gracias a la ayuda de un vídeo de Edpuzzle... pero **¡tienes que estar muy atento!** Ya que durante el vídeo tienes que contestar a una serie de preguntas que te plantean.

Para que no se te olvide, después del vídeo puedes escribir en tu guía...

1. ¿Qué es la digestión?

2. ¿Cuáles son las 4 fases que hay a lo largo de todo el proceso?

A continuación, tendrás que realizar junto a tu grupo un esquema de una de las cuatro fases (que te indicará el profesor). Para esta tarea dispondrás de 15 minutos en los que debéis buscar la información necesaria mediante vídeos, páginas web o el libro de texto, y realizar un pequeño esquema en la siguiente hoja que explique la etapa correspondiente. Después debes organizarte con tu grupo para hacer una presentación al resto de la clase (de 2 o 3 minutos) y explicarles tu fase.

FASE:

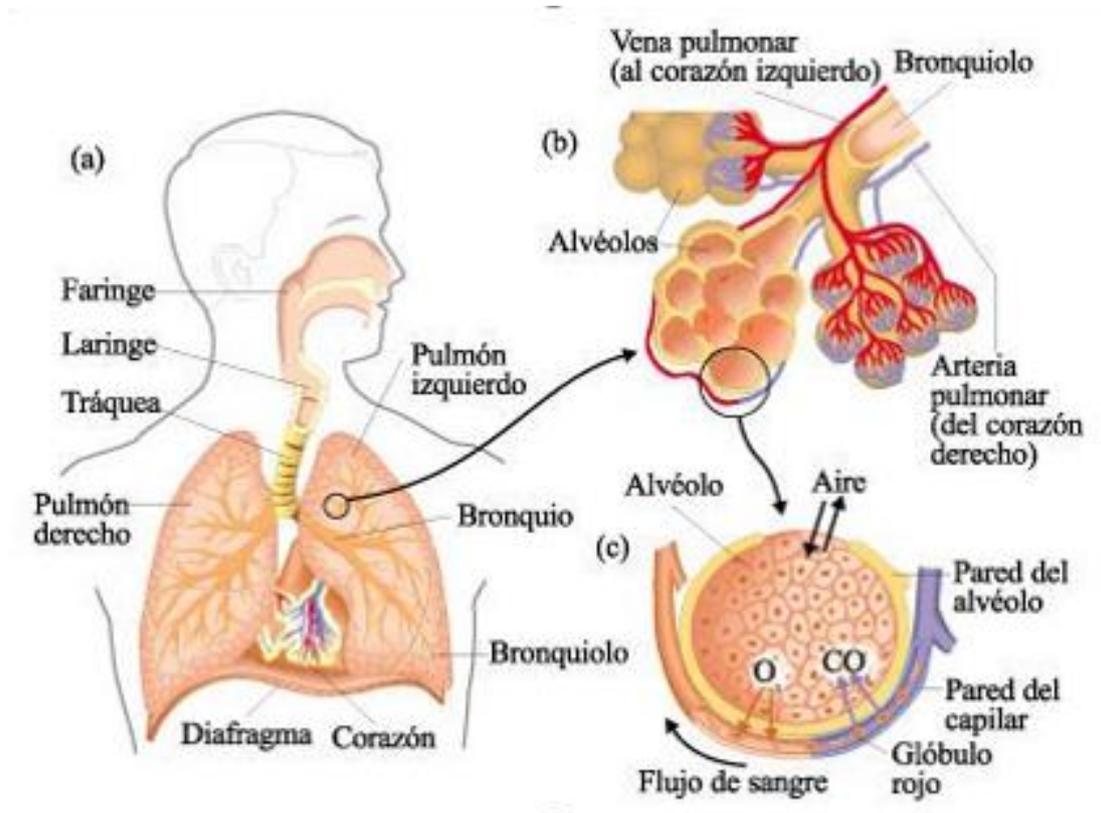


ENCARGO PARA EL PRÓXIMO DÍA: Repasa bien los contenidos acerca del aparato digestivo...

¡El próximo día realizaremos un **KAHOOT!**

SESIÓN 5

El aparato respiratorio



La **respiración celular** consiste en la oxidación de los nutrientes para obtener energía. Para ello se necesita O_2 y se libera H_2O y CO_2 .

La **respiración** es el proceso mediante el cual nuestro organismo capta oxígeno (O_2) del aire atmosférico y expulsa al exterior el dióxido de carbono (CO_2) producido por las células. En la respiración hay dos etapas:

- ✓ **ventilación:** es la entrada y salida de aire en los pulmones
- ✓ **intercambio gaseoso:** entrada del O_2 de los pulmones a la sangre y paso del CO_2 de la sangre a los pulmones.

El aparato respiratorio está formado por las vías respiratorias y los pulmones.

Las vías respiratorias son: fosas nasales, faringe, laringe, tráquea y bronquios.

La entrada y salida de gases se puede realizar por la **boca** y por la **nariz**

Las **fosas nasales** en su interior tienen la **píuitaria** que es la responsable de calentar, humedecer y limpiar el aire que entra en las vías respiratorias. El polvo y los microorganismos quedan retenidos en el moco.

La **farínge** es la cavidad común en el aparato respiratorio y digestivo. Aquí se encuentran las **amígdalas** que poseen células defensivas.

También está la **epíglotis** que impide que los alimentos entren en las vías respiratorias. La **larínge** es un tubo corto donde se encuentran las cuerdas vocales. Éstas al pasar el aire vibran y producen los sonidos de la voz.

La **tráquea** está formada por los anillos de cartílago que hacen que ésta sea rígida y abierta. Tiene las células que crean el moco reteniendo las partículas indeseables.

Los **bronquios** son dos tubos que desembocan en los pulmones. Estos tubos se van ramificando dando lugar a los **bronquiolos**. Al final de los bronquiolos se ensanchan generando los **alvéolos**.

Los **alvéolos pulmonares** son unos saquitos muy finos en los que se produce el intercambio gaseoso con la sangre. El O_2 pasará a la sangre y recogerá de ésta el CO_2

Los **pulmones** son dos órganos formados por un tejido esponjoso. Están dentro de la caja torácica protegidos por las costillas y rodeados de dos membranas, las pleuras.

Esta teoría acerca del aparato respiratorio te servirá de ayuda para seguir la sesión 6.

Visualizarás un vídeo a través del siguiente enlace: <https://www.youtube.com/watch?v=fmTK8dyopSO> donde podrás comprender mejor cada órgano que hemos explicado.



ENCARGO PARA EL PRÓXIMO DÍA: Debes realizar junto a tu grupo un vídeo explicativo de máximo 4 minutos, en el que expliquéis (mediante dibujos, materiales, expresión oral, cómics...) el **intercambio de gases** y la **ventilación pulmonar**. Para ello, podéis usar el programa que queráis.

Tendréis la **SESIÓN 6** para elaborarlo, y deberéis entregarlo al final de dicha sesión, pero conviene ir buscando información o pensando el programa que vais a utilizar.

Recuerda:

- La explicación debe ser clara.
- No olvides utilizar gráficos o dibujos que ayuden a la comprensión.
- Puedes utilizar todo tipo de recursos.
- No olvides incluir la bibliografía de las páginas o libros que hayas utilizado.

SESIÓN 7

Enfermedades y hábitos saludables

¿Qué enfermedades de los aparatos digestivo y respiratorio conoces?

En la sesión anterior, utilizaste www.mentimeter.com para escribir aquella/s enfermedad/es que te parecían más comunes o que llamaban tu atención. Ya hemos elegido las 4 enfermedades del aparato digestivo y las 4 del aparato respiratorio que más veces salieron en la aplicación. De esas 8, te tocará una de ellas, que tendrás que trabajar junto a tu grupo.

MI ENFERMEDAD: _____

¿Qué debes hacer?

Tendréis 30 minutos para realizar en grupo una presentación de *Power Point* sobre la enfermedad del aparato digestivo o respiratorio que os haya tocado. Debéis incluir:

- ✓ Portada
- ✓ Definición de la enfermedad
- ✓ Etiología
- ✓ Prevención
- ✓ Tratamiento

Al final de la clase, explicarás brevemente a tus compañeros tu enfermedad, y ellos harán lo mismo contigo.

Anota en la siguiente hoja lo que tus compañeros te han explicado sobre su enfermedad:

- Enfermedad 1:
- Etiología:
- Prevención:
- Tratamiento:

- Enfermedad 2:
- Etiología:
- Prevención:
- Tratamiento:

- Enfermedad 3:
- Etiología:
- Prevención:
- Tratamiento:

- Enfermedad 4:
- Etiología:
- Prevención:
- Tratamiento:

- Enfermedad 5:
- Etiología:
- Prevención:
- Tratamiento:

- Enfermedad 6:
- Etiología:
- Prevención:
- Tratamiento:

- Enfermedad 7:
- Etiología:
- Prevención:
- Tratamiento:

- Enfermedad 8:
- Etiología:
- Prevención:
- Tratamiento:



ENCARGO PARA EL PRÓXIMO DÍA: Debes elaborar una lista con 10 hábitos saludables relacionados con la nutrición y los aparatos digestivo y respiratorio.

Elige 5 de ellos y comprométete a cumplirlos a partir de ahora!

1.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

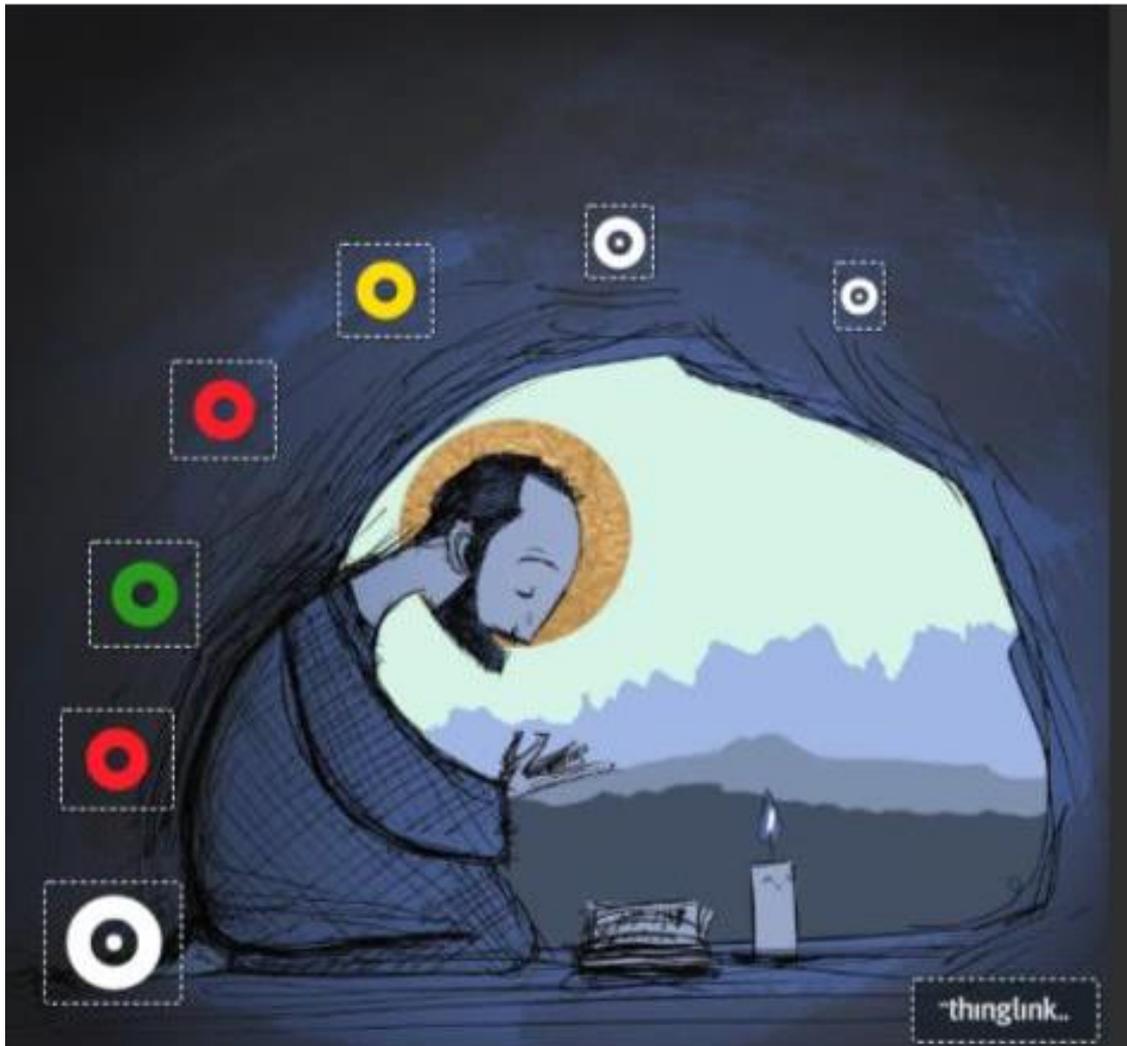
8.

9.

10.

SESIONES 8 Y 9

Paísaje de aprendizaje



<https://www.thinglink.com/scene/1027659001237602307/editor>

Como ya te han explicado en la asignatura de Geografía e Historia, vas a llevar a cabo junto a tu equipo, el mapa interactivo de "un paseo por la vida de San Ignacio de Loyola", en el que vas a trabajar distintas asignaturas: Matemáticas, Geografía e Historia, Física y Química, y Biología y Geología.

En lo que respecta a *Biología y Geología* (punto verde), tendrás estas dos próximas sesiones para llegar a la solución que se te pide.

Después de la batalla en la que Ignacio es herido, y tras leer tantos libros mientras tenía que hacer reposo en la cama...Ignacio decide que quiere ser Santo. Para ello, comenzó a peregrinar y tuvo que pasar mucho tiempo de ayuno y de mala alimentación durante su camino.

Además, también solía beber agua de ríos o fuentes por donde pasaban normalmente el ganado y los perros del pueblo. Así que no es de extrañar que pronto cayera enfermo e ingresara unos días en el hospital.

En el ejercicio que planteamos, se explica que hoy en día se sabe que estaba infectado con el parásito *Giardia*.

Debéis investigar acerca de esta enfermedad y, en primer lugar, tenéis **que dibujar el órgano** afectado por la *giardiasis*, **sus partes** y **las funciones** de sus partes.

A continuación, elaborar una tabla con la **etiología**, **síntomas**, **diagnóstico** y **tratamiento** que llevarían a cabo con dicha enfermedad.

Debéis recopilar toda la información para presentarla junto al resto de retos de las otras asignaturas. La presentación se realizará durante una sesión de *Geografía e Historia*.



ENCARGO PARA EL PRÓXIMO DÍA:

¡No olvides traer firmada la autorización que se te ha entregado para la salida del próximo día!

SESIÓN 10

“La Mujer Gigante”

¡Nos vamos de excursión!

La visita se llama “**La Mujer Gigante**” y tiene lugar en el Parque Europa (Torrejón de Ardoz, Madrid). Por si quieres saber más, la página web de la exposición es la siguiente: <http://www.lamujergigante.com/>.

La Mujer Gigante es una exposición cultural y didáctica, de carácter interactivo, que te va a explicar el funcionamiento del cuerpo humano gracias a la integración de la robótica, animatrónica y de los avances informáticos de nuestros días, proporciona a sus visitantes un conocimiento de la realidad construido a partir de sus propias experiencias.

En la sociedad actual la ciencia es un instrumento indispensable para comprender el mundo que nos rodea y sus transformaciones, así como para desarrollar actitudes responsables sobre los aspectos ligados a la vida y a la salud.

La Mujer Gigante te ofrece un viaje muy peculiar al interior del cuerpo humano, donde los efectos de sonido, luz y la textura del material, permiten simular de la manera más real posible, el funcionamiento de todos los órganos y tejidos que componen nuestro organismo. En la visita vas a encontrar:

- **Entrada** - Escenario compuesto por una carpa cerrada y climatizada, cuya escenografía recuerda el interior de una unidad de esterilización. Es el lugar donde los monitores-guías explican al público el recorrido y los aspectos más importantes del viaje.
- **Cabeza** - La cabeza de La Mujer Gigante constituye la entrada al espacio virtual. Entre la parte interior de la mejilla y las encías, se observan los dientes como estructuras vivas, la lengua con sus papilas gustativas y las amígdalas. Desde ahí y gracias a una incisión realizada en el paladar, se pueden observar

las fosas nasales, los globos oculares, los nervios, el cerebro, el cerebelo y el bulbo raquídeo.

- **Caja torácica** - Empezando con el aparato respiratorio, se pueden apreciar el funcionamiento de la laringe, la tráquea y los bronquios. Los visitantes, que tendrán que tener cuidado con la epiglotis en movimiento, podrán seguir la visita descubriendo los pulmones, los bronquiolos y los alvéolos pulmonares, donde comprobarán la influencia negativa del tabaco. Continuamos el recorrido observando el aparato circulatorio, con los palpíntes movimientos del corazón y la circulación de la sangre por las venas y arterias.
- **Estómago** - En el estómago observamos el cardias, los jugos gástricos, que salpican a los visitantes, el píloro, el hígado, la vesícula biliar, el páncreas, el bazo y la columna vertebral. En este escenario el suelo oscila simulando los movimientos del proceso de digestión, momento en el que los jugos gástricos convierten los alimentos en una papilla, el quimo.
- **Abdomen** - Continuamos la visita atravesando el píloro y accediendo al abdomen donde podemos apreciar: los intestinos, donde encontramos las vellosidades intestinales, el aparato excretor, compuesto por los riñones, los uréteres, la vejiga, la uretra y las glándulas suprarrenales. Observamos cómo se depura la sangre para a continuación acercarnos al útero. Veremos el saco amniótico y el cordón umbilical. Con las contracciones observamos los movimientos del feto (cara, cabeza, ojos y extremidades) y en el momento del parto, el bebé estira las piernas para poder salir.

Durante la visita tendrás que rellenar el cuestionario que aparece en la página siguiente. Al final de la visita haremos una puesta en común de las cuestiones y de lo que has aprendido durante la sesión cultural. Después tendrás que entregar el cuestionario al profesor.

¡APROVECHA EL DÍA!

CUESTIONARIO para la salida de La Mujer Gigante.

Nombre y apellidos: _____

1. Nombra todos los jugos digestivos y di quién los produce.
2. Dí qué son los movimientos peristálticos y cuál es su función.
3. Dí qué son las vellosidades intestinales y cuál es su función.
4. ¿Qué ocurre con los nutrientes no absorbidos?
5. ¿Por qué la caja torácica no puede ser tan rígida, como por ejemplo el cráneo?
6. ¿Qué es la epiglotis y qué función tiene?

SESIÓN 11

Examen parcial

Durante esta sesión tendrás la oportunidad de aplicar los conocimientos que has aprendido durante estas 10 sesiones.

Tendrás una prueba que, como ya sabes, tendrá un peso del 35% en la evaluación.

Será un examen que constará de 10 preguntas cortas, de relacionar, y con algún dibujo en el que tendrás que señalar los órganos y sus partes.

Ya sabes que, si apruebas los exámenes parciales de la evaluación, no tendrás que presentarte al examen global, a no ser que quieras subir nota.

Algunas recomendaciones...

- ✓ Llega con tiempo el día del examen.
- ✓ No olvides descansar lo suficiente el día anterior.
- ✓ No olvides escribir tu nombre.
- ✓ Desarrolla el examen de forma limpia y clara.
- ✓ Lee bien los enunciados.
- ✓ Si tienes alguna pregunta, no dudes en preguntar al profesor.
- ✓ Si has acabado antes de tiempo, aprovecha para repasar.



ACTIVIDADES DE REFUERZO...

En esta última parte de tu guía de aprendizaje, tendrás unos ejercicios de apoyo y refuerzo que te ayudarán a asentar los conocimientos de esta unidad. Te animamos a hacerlos y a preguntar cualquier tipo de duda a tu profesor.

1. Copia la tabla en tu cuaderno y escribe los siguientes nombres de órganos en la columna correspondiente: cerebro, intestino, riñón, pulmón, hígado, músculo, corazón, estómago, bronquios, hueso, tráquea, esófago, boca, vejiga urinaria, laringe, faringe.

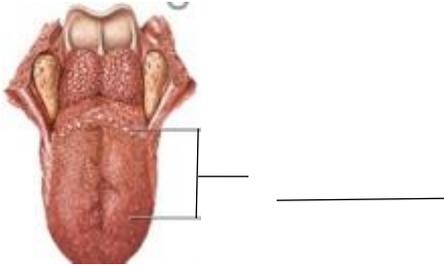
APARATO DIGESTIVO	APARATO RESPIRATORIO	OTROS APARATOS

2. En el aparato digestivo se digieren los alimentos, es decir, se degradan hasta convertirlos en sustancias que pueden ser absorbidas en el intestino. Esto se realiza gracias a los jugos digestivos. Relaciona los conceptos de las dos columnas, relativas a los jugos digestivos y los órganos donde se producen.

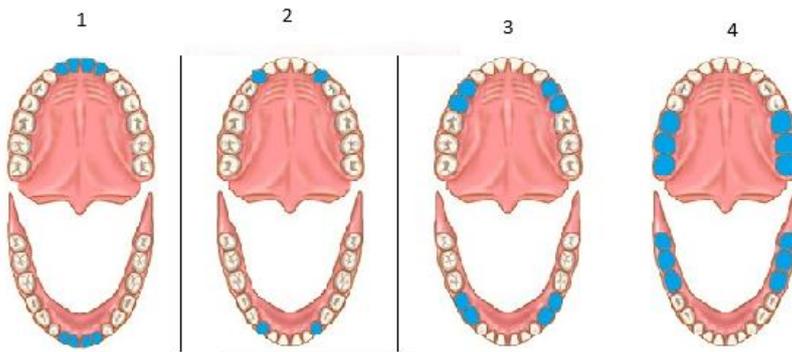
JUGOS DIGESTIVOS	ÓRGANO QUE LO PRODUCE
Saliva	Boca
Jugo gástrico	Páncreas
Jugo intestinal	Estómago
Bilis	Intestino delgado
Jugo pancreático	Hígado

3. Nombra el órgano correspondiente y sus partes:

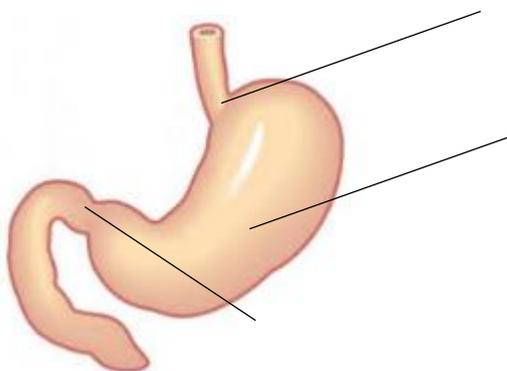
ÓRGANO: _____



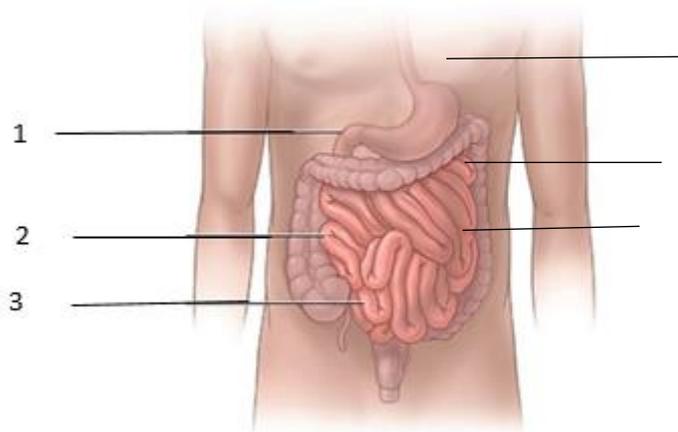
ÓRGANO: _____



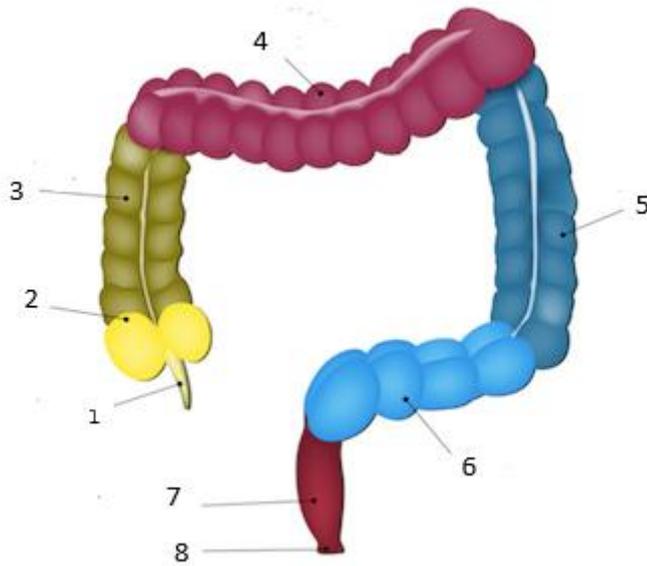
ÓRGANO: _____



ÓRGANO: _____

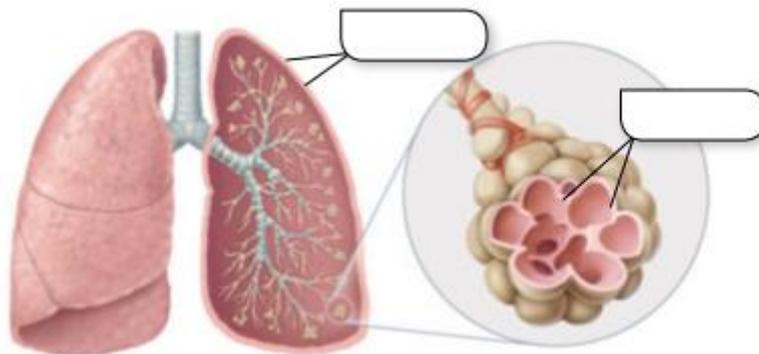
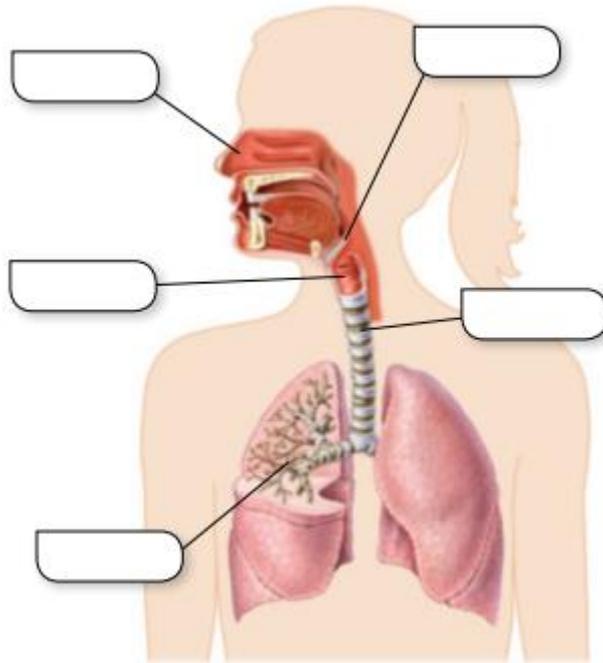


ÓRGANO: _____



4. ¿A qué parte del organismo van a parar las sustancias resultantes de la digestión? ¿Adónde se dirigen las sustancias que no han podido ser digeridas?

5. Rellena los siguientes recuadros con los órganos de las vías respiratorias correspondientes:



6. ¿Qué mecanismos tenemos para evitar que los microorganismos entren en el cuerpo por el aparato digestivo? ¿Qué medidas higiénicas podemos adoptar para ayudar a evitar las infecciones del aparato digestivo?

ACTIVIDAD DE AMPLIACIÓN...

Si has seguido llevar todos los contenidos al día y quieres seguir practicando, te animamos a realizar este ejercicio de **ampliación** mediante el uso de las TIC. Además, después podrás enviar a tus compañeros el juego que realices para que ellos también puedan practicar.

1. Elabora una actividad virtual (crucigrama, puzzle, adivinanzas, ordenar palabras, mapa interactivo, sopa de letras...) con contenidos de alguno de los apartados vistos en la unidad didáctica utilizando la página web

www.educaplay.com

