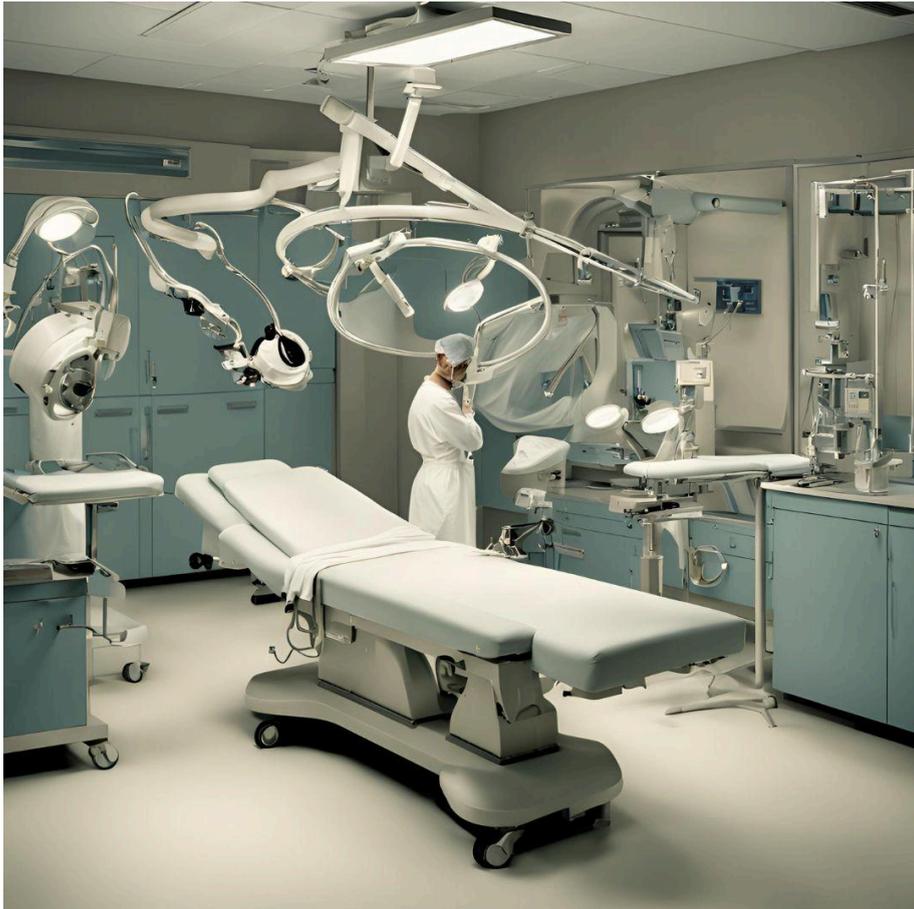


**PROGRAMACIÓN DE AULA Curso escolar 2024/25**

**ETAPA EDUCACIÓN: SECUNDARIA**

**Taller de profundización 3º ESO**

## **QUIRÓFANO CIENTÍFICO**



*Imagen diseñada por la Inteligencia Artificial de Canva*



**Sofía García Honrubia**  
Profesora de Biología y Geología del IES XIXONA

## ÍNDICE

### **1-. CONTEXTUALIZACIÓN DEL GRUPO.**

### **2-. SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

#### **2.1 CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **2.2 ORGANIZACIÓN DE LOS ESPACIOS DE APRENDIZAJE**

#### **2.3 DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO**

#### **2.4 SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS RECURSOS Y MATERIALES**

#### **2.5 LAS MEDIDAS DE ATENCIÓN PARA LA RESPUESTA EDUCATIVA PARA LA INCLUSIÓN**

#### **2.6 INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

### **3-. ¿CÓMO UTILIZAR, EN FUTUROS CURSOS ESCOLARES, LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ÁMBITO EDUCATIVO ESTA PROGRAMACIÓN DE AULA?**

**1- Contextualización del grupo:**

Realizar la contextualización del grupo indicando el número de alumnado por clase/grupo, si existe alumnado de NEAE (Necesidades de Atención y Apoyo Educativo) y todas las características del grupo que creamos importante reflejar.

**2- Situaciones de aprendizaje:**

Esta programación de aula de 3º ESO toma como punto de partida la propuesta pedagógica elaborada por el Departamento de Biología y Geología, impartida en el aula a lo largo de 2 horas/semanales y adaptada por el profesor/a, indicado en la cabecera a la realidad del grupo señalado también en la misma sección.

Esta programación está organizada en Unidades Didácticas Integradas (UDIs), mediante las cuales se van a proponer una o varias tareas y actividades de aprendizaje desde las cuales se trabajarán (y se podrán evaluar) las competencias clave mediante la elaboración de un producto final, o más de uno, que tendrá una aplicación real en la vida del alumnado, del centro y/o sociedad. El punto de partida (actividad de motivación) del conjunto de tareas de una UDI será la situación de aprendizaje que se redactará como un reto o situación/problema e intentando conectar con los intereses del alumnado, para llegar desde esta situación más próxima a su realidad al abordaje de alguno de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Las situaciones de aprendizaje están planteadas a partir de las profesiones científicas para fomentar las posibles salidas profesionales y laborales desde las materias de Ciencias relacionadas con la Biología y Geología, así como otras disciplinas científicas. Mostrar al alumnado desde los inicios qué podemos esperar de las Ciencias, por qué estudiarlas, que nos pueden aportar y posibles vías de investigación, estudio y desarrollo.

**Fomento de la lectura** a través de las situaciones de aprendizaje: se facilitarán libros, revistas científicas, cómics científicos, etc. al alumnado tanto en clase como en el laboratorio y/o la biblioteca del centro que se necesitarán como punto clave para llevar a cabo las situaciones propuestas.

Las **situaciones de aprendizaje** se proponen a continuación, así como la relación con los demás elementos que se indican en el índice: ***criterios de evaluación trabajados, organización de los espacios de aprendizaje, distribución del tiempo, recursos y materiales, las medidas de atención para la respuesta educativa para la inclusión e instrumentos de evaluación.***

En esta programación de aula, en cada situación de aprendizaje, se detallan las actividades y evidencias adecuadas a la realidad de su aula y la aplicación de las pautas DUA, para conseguir que el aprendizaje del alumnado sea inclusivo y adecuado a sus necesidades.

Por ello, ***se diversifican los procedimientos, las actividades, su secuencia de aprendizaje, así como las pruebas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación que pueden variar de unas programaciones de aula a otras.*** Además, se detallan las metodologías empleadas, agrupamientos, uso de las TIC, etc.

Al final de esta programación de aula se propone un *banco de recursos* sobre *instrumentos de evaluación*, ya que, **dependiendo del grupo/clase, puede ser necesario modificar algunas de las tareas y/o productos a elaborar por otras, modificando tanto las pruebas de evaluación como los instrumentos de evaluación seleccionados**, los cuales estarán diseñados y relacionados a partir de los criterios de evaluación trabajados en esta situación de aprendizaje.

A continuación se detallan los **criterios de calificación** a modo general para **todo el curso académico** y para **cada situación de aprendizaje**:

Pruebas de evaluación	Porcentaje de la nota
<b>Pruebas escritas individuales</b> (resolución de retos, pruebas tipo test físicas/digitales, cuaderno de investigación y resultados, etc.)	30%
<b>Seguimiento diario del trabajo *</b>	20%
<b>Proyectos colaborativos en grupos y exposiciones orales</b>	10%
<b>Prácticas de laboratorio (parejas)</b>	40%

Situación de aprendizaje	Trimestre y porcentaje	Pruebas de evaluación y porcentaje	Instrumentos de evaluación
<b>UDI 1</b>  <b>Ciencia a escena</b>   <b>Producto final:</b> <b>Symbaloo educativo</b>	<b>1ª</b> <b>Evaluación</b>	Manejo del instrumental de laboratorio y método científico.	Escala de valoración “Trabajo laboratorio”.
		Observación celular y tipos de tejidos animales.	Escala de valoración “Trabajo laboratorio”: observación y disecciones. Pruebas escritas
		Análisis Óseo Humano: sales minerales y resolución de misterios	Lista de cotejo “Mini retos”: observación, disecciones y análisis de réplicas de huesos humanos.
		<i>Biomecánica para la salud:</i> Postura, marcha y pisada.	Rúbrica
		Nanobots - Ciencia y Salud	Rúbrica aplicaciones de los nanobots.
		Estudio de variables de la Salud Vital	Lista de cotejo sobre los parámetros a medir.
		Investigación “Dieta equilibrada”	Ficha con puntuación resuelve el misterio de la dieta equilibrada.

Situación de aprendizaje	Trimestre y porcentaje	Pruebas de evaluación y porcentaje	Instrumentos de evaluación
<b>UDI 2</b>  <b>Hospital “The Xixona Doctor”</b>  <b>Producto final: Symbaloo educativo</b>	<b>2ª Evaluación</b>	“Viaje al interior del cuerpo humano”. Retos propuestos para las especialidades del aparato digestivo, respiratorio, excretor y sistema circulatorio.	<i>Proyectos colaborativos en grupos</i> Pruebas escritas  Rúbricas de evaluación, coevaluación y autoevaluación.
		Disección de órganos: corazón, pulmón, riñón, etc. de cerdo.	Escala de valoración “Trabajo laboratorio”.
		“Échame el ojo” Disección del ojo de ternera.	Escala de valoración “Trabajo laboratorio”.
		“Late mi corazón”: disección del corazón de cerdo/caballo.	Escala de valoración “Trabajo laboratorio”.
		¿Qué sientes? Profundizamos en los órganos de los sentidos: sabor (lengua) y escuchar/sonidos (oído)	Lista de cotejo
		“Disfruta del aroma” Adivina los olores.	Lista de cotejo
		“A flor de piel” Técnicas de relajación: el tacto	Lista de cotejo
Situación de aprendizaje	Trimestre y porcentaje	Pruebas de evaluación y porcentaje	Instrumentos de evaluación
<b>UDI 3</b>  <b>Neuronas, hormonas y defensas</b>  <b>Producto final: Symbaloo educativo</b>	<b>3ª Evaluación</b>	Especialidad Neurología: creación de infografías SNC y SNP mediante herramientas digitales.	Escala de observación
		Observación de neuronas y transmisión del impulso nervioso.	Escala de valoración “Trabajo laboratorio”.
		Disección encéfalo de cerdo.	Escala de valoración “Trabajo laboratorio”.
		Hormonas en la adolescencia: ¿qué me está pasando?	Pruebas escritas
		¿Vacunas o sueros? Investigaciones científicas y fake news	Rúbrica
		La mejor defensa es un buen ataque: sistema inmunitario	Pruebas escritas
		Juego “células del sistema inmunitario”	Rúbrica

**Las situaciones de aprendizaje que se presentan en esta propuesta pedagógica, se podrían realizar también de forma interdisciplinar** con materias como:

- **Educación Física** (biomecánica, ergonomía, estudio de la postura, marcha, tipo de pisada, etc.).
- **Matemáticas** (mediciones y ángulos en huesos y como se unen los músculos a estos, articulaciones y tendones; registros de información en herramientas digitales para extraer medias, desviaciones, etc.)
- **Lengua Castellana, Lengua Valenciana e Inglés:** a partir de los estudios realizados en este taller de profundización podrían elaborar noticias, trípticos, artículos, campañas de concienciación relacionados con la salud y prevención de enfermedades trabajando la tipología textual, uso correcto de la gramática y ortografía, lenguaje coloquial y/o científico, etc.
- **Música:** los tipos de sonidos, cómo nuestro cerebro capta sonidos nuevos, cómo los almacena en nuestro cerebro, cómo los reconoce con posterioridad, etc. Además de cómo los diferentes tipos/estilos de música pueden relajarnos o alterar nuestro sistema nervioso y estado de ánimo-emocional.
- **Informática/Robótica/Tecnología:** uso de aplicaciones informáticas especializadas para este taller. Creación de contenido digital. Uso de la inteligencia artificial ante la prevención de lesiones. Cómo la tecnología puede ayudar a la calidad de vida de las personas de diversidad funcional y cómo colaboran con los fisioterapeutas, médicos, sanitarios, etc. para crear moldes con impresoras 3D que facilitan su día a día: muñequeras, prótesis, redes neuronales de un paciente, etc. Estudio de los nanobots.
- Etc.



**PROGRAMACIÓN DE AULA: SITUACIONES DE APRENDIZAJE. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**  
(plantilla proporcionada por la Generalitat Valenciana, modificada y adaptada a las necesidades del Departamento).

<b>Curso académico:</b> 2024/2025	<b>Materia:</b> Taller profundización <b>QUIRÓFANO CIENTÍFICO</b>	<b>Nivel:</b> 3º ESO	<b>Grupo:</b> 1
<b>Situación de aprendizaje número: 1</b>		<b>Título: CIENCIA A ESCENA</b>	
<p><b>Descripción / Justificación:</b></p> <p>Queridos estudiantes,</p> <p>Hoy quiero hablarles sobre algo fundamental en nuestras vidas: <b>la ciencia</b> y cómo aplicarla a través del <b>método científico</b>. Quiero que entendamos juntos la importancia de estudiar nuestro <b>cuerpo humano</b>, conocer cómo funciona y por qué es crucial mantener <b>hábitos de vida saludables</b>.</p> <p><b>La Ciencia en Nuestra Vida Diaria</b></p> <p>La ciencia no es solo una asignatura en la escuela; es la base de todo lo que nos rodea. Desde el teléfono que usas para chatear con tus amigos hasta los medicamentos que nos ayudan a sentirnos mejor, la ciencia está en todas partes. Aplicar el método científico nos ayuda a resolver problemas, a entender el mundo y a tomar decisiones informadas.</p> <p><b>Conociéndonos por Dentro</b></p> <p>¿Alguna vez te has preguntado cómo tu corazón bombea sangre o cómo tu cerebro te permite pensar y sentir? Estudiar el cuerpo humano es fascinante porque nos revela los secretos de nuestra existencia. Saber cómo funcionamos nos permite cuidarnos mejor y entender la importancia de cada parte de nuestro cuerpo.</p> <p><b>Hábitos de Vida Saludables</b></p>		<p><b>Contexto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Personal</li> <li>● Educativo</li> <li>● Social</li> <li>● Profesional</li> </ul> <p><b>Relación con los retos del s.XXI y los ODS:</b></p> <p>La aplicación de pautas de <b>Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)</b> permiten que todos los alumnos accedan al aprendizaje utilizando los mismos recursos. Además, el desarrollo de los temas propuestos permite abordar los <b>Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</b> y contribuir a alcanzar un futuro mejor y más sostenible para todos. En concreto se trabaja el <b>Objetivo número 3 “Salud y Bienestar”</b> promueve que el alumnado investigue, trabaje la desinformación mediática para difundir hábitos saludables y sostenibles y crear propuestas de mejora en nuestras rutinas diarias , <b>Objetivo número 4 “Educación de calidad”</b> encaminado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, <b>Objetivo 5 “Igualdad de Género”</b></p>	

Ahora, imagina que tu cuerpo es una máquina increíble. Para que funcione bien, necesita combustible y cuidado adecuado. Aquí es donde entran los **hábitos de vida saludables**:

1. **Alimentación:** Comer una dieta sana y equilibrada es fundamental. Los alimentos ricos en nutrientes nos proporcionan la energía y los componentes esenciales para crecer, aprender y estar activos. Frutas, verduras, proteínas, y granos enteros deben ser parte de nuestra alimentación diaria.
2. **Deporte y Actividad Física:** Mantenerse activo es crucial para nuestro bienestar. El ejercicio no solo fortalece nuestros músculos y huesos, sino que también mejora nuestra salud mental. Hacer deporte regularmente nos ayuda a sentirnos mejor, a dormir mejor y a mantenernos en forma.
3. **Tecnología y Ciencia:** Vivimos en una era donde la tecnología y la ciencia van de la mano. Los avances tecnológicos nos permiten monitorear nuestra salud de maneras que antes eran imposibles. Desde aplicaciones que nos recuerdan beber agua hasta dispositivos que controlan nuestra actividad física, la combinación de ciencia y tecnología nos ayuda a llevar una vida más saludable y consciente.

### ***Aplicando el Método Científico en nuestra vida***

El método científico no es solo para científicos en laboratorios. Podemos usarlo en nuestra vida diaria, por ejemplo, analizar nuestros hábitos y rutinas, contrastar los resultados y proponer mejoras que implementar en nuestras vidas.

La ciencia nos da las herramientas para entender y mejorar nuestras vidas. Conocer nuestro cuerpo, cuidar nuestra salud y utilizar la tecnología de manera inteligente nos permitirá vivir mejor y más felices. ¡Sigamos aprendiendo y explorando juntos el maravilloso mundo de la ciencia!

**¡Adelante, futuros científicos!**

promoviendo la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres y destacando el papel de los científicos y de la mujer en la Ciencia.

<p><b>PRODUCTO FINAL A ELABORAR:</b></p> <p><i>Symbaloo “Quirófano científico, investigaciones y propuestas de mejora para la salud”.</i></p> <p>A lo largo de todas las situaciones de aprendizaje (1, 2 y 3), se irán subiendo a este Symbaloo las investigaciones llevadas a cabo, subproductos elaborados y las propuestas de mejora para la salud y la calidad de vida de las personas. Será un medio de difusión de los avances de la Ciencia, las especialidades científicas, posibles salidas profesionales y sobre todo, el trabajo en equipo.</p> <p>Su <b>aplicación práctica</b> será para el propio alumnado, para la comunidad educativa, para los vecinos de la localidad, posible participación en concursos y/o difundir a toda aquella persona que sea de su interés.</p> <p>Herramienta digital <a href="#">Symbaloo</a></p>	
<p><b>Competencias específicas y criterios de evaluación vinculados</b></p>	<p><b>Competencias específicas:</b></p> <p><b>CE1.</b> Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.</p> <p><b>CE2.</b> Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.</p> <p><b>CE3.</b> Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de las noticias falsas y opiniones.</p> <p><b>Criterios de evaluación vinculados:</b></p> <p>1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resulten útiles en el conocimiento del mundo que lo rodea.</p> <p>1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifican correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías.</p> <p>1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.</p> <p>1.4 Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.</p> <p>2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los diferentes ámbitos de la ciencia.</p> <p>2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas</p>

**CE4.** Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos y sus limitaciones.

**CE5.** Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y el abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.

necesarias para su trabajo.

2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan.

2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de manera autónoma.

2.5. Construir explicaciones que relacionan los hechos y conceptos, indicando sus limitaciones y movilizand conocimientos complejos.

3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y los conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos.

3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que doy base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel.

3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor mediano, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.

3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.

3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio.

4.1. Argumentar el valor el trabajo de las mujeres científicas y de las diferentes culturas a la ciencia.

4.2. Asociar las ideas científicas actualmente descartadas con el contexto histórico en el cual predominaron, justificando los

	<p>modelos teóricos en vista de los conocimientos disponibles en un momento histórico dado y huyendo de la crítica fácil en función de los conocimientos implicados.</p> <p>4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a estos en función de los saberes básicos implicados.</p> <p>4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y las argumentaciones, relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y los modelos asociados a los contenidos básicos.</p> <p>5.1. Explicar adecuadamente qué requerimientos tiene que cumplir una dieta sana, equilibrada y sostenible.</p> <p>5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos.</p> <p>5.4. Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones.</p>
Saberes básicos	<p><b>BLOQUE 1. METODOLOGÍA DE LA CIENCIA</b></p> <p>Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</p> <p>Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las ideas propias, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</p> <p>Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estos.</p> <p>Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados.</p> <p>Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de la evidencia.</p>

	<p>Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.</p> <p><b>BLOQUE 1. METODOLOGÍA DE LA CIENCIA</b></p> <p>Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</p> <p>Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las ideas propias, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</p> <p>Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estos.</p> <p>Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados.</p> <p>Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de la evidencia.</p> <p>Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.</p> <p><b>BLOQUE 2. CUERPO HUMANO Y HÁBITOS SALUDABLES.</b></p> <p>Niveles de organización de la materia viva y organización general del cuerpo humano (célula, tejido, órgano, aparatos o sistemas). Concepto de ser pluricelular.</p> <p>La función de relación: coordinación del aparato locomotor (músculos y huesos). Prevención de lesiones.</p> <p><b>BLOQUE 3. LOS SERES VIVOS.</b></p> <p>Concepto de célula y principales tipos celulares (célula procarionte, eucarionte animal) y las diferencias básicas.</p>		
Organización	<p><b>Distribución del tiempo:</b></p> <p>Primer trimestre</p>	<p><b>Agrupamientos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Individual</li> <li>● Parejas</li> <li>● Pequeño grupo</li> <li>● Gran grupo</li> </ul>	<p><b>Metodologías aplicadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Flipped classroom.</li> <li>● Aprendizaje basado en proyectos (ABP)</li> <li>● Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>● Aprendizaje basado en el pensamiento.</li> <li>● Gamificación.</li> <li>● Design thinking.</li> <li>● Visual thinking.</li> <li>● Simulación.</li> <li>● Otros: retos/desafíos</li> </ul>

			<p>Las diferentes <b>estrategias metodológicas</b> para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● La sensibilización ante el medio natural y humano mediante actividades, preferentemente, en torno al análisis y discusión de situaciones-problema.</li><li>● El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.</li><li>● Consultar recursos que nos ayuden a investigar y hacer uso de las tecnologías en el registro, observación y análisis del medio y de los organismos.</li><li>● Mejorar la capacidad de resolver problemas mediante: la comprensión de enunciados y el diseño y ejecución de un plan de trabajo comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.</li><li>● El planteamiento de una situación de aprendizaje trimestral ofrece la posibilidad de desarrollar las competencias clave, aplicando saberes esenciales adquiridos a lo largo de las unidades que forman parte del trimestre. La iniciativa se denomina “Desafíos que dejan huella” y consta de los siguientes elementos:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Descripción de la situación de aprendizaje.</li><li>➤ El desafío.</li><li>➤ Secuencia de aprendizaje.</li><li>➤ Aprendizajes previstos.</li><li>➤ Otras situaciones de aprendizaje alternativas</li></ul></li></ul>
--	--	--	---

**Secuenciación de actividades:****Tarea inicial de motivación:**

Proyección del vídeo promocional de esta materia creado por Inteligencia Artificial (IA: *Video Chat GPT by VEED*) para motivar al alumnado y explicar la asignatura, así como su finalidad relacionada con las salidas profesionales científicas. Escanear el siguiente QR o [clicar en el enlace](#):

Esta situación de aprendizaje 1 se desarrolla mediante **siete tareas principales**, cada una con sus actividades y ejercicios. **Cada actividad planteada puede tener una duración de varias sesiones.**

**Tarea 1: Manejo del instrumental de laboratorio y método científico****Actividad 1. Introducción teórica:**

- Breve presentación sobre la importancia del instrumental de laboratorio.
- Explicación del método científico y su aplicación en el laboratorio.
- Normas y seguridad en el laboratorio.

**Actividad 2. Familiarización con el instrumental:**

- Demostración del uso de instrumentos básicos como microscopios, lupas binoculares, pipetas, tubos de ensayo, etc.
- Actividad práctica donde los estudiantes identifiquen y describan cada instrumento, mantengan los espacios de trabajo con respecto a los demás, preservando así la seguridad en el laboratorio.

**Actividad 3. Práctica supervisada:**

- Realizar experimentos sencillos para practicar el uso correcto del instrumental.
- Observación y registro de datos siguiendo el método científico, por parejas: observación, hipótesis, desarrollo del trabajo experimental, recogida de datos y análisis de los mismos, resultados y conclusiones. Aceptación o refutación de la hipótesis planteada.

**Actividad 4. Discusión de resultados:**

- Análisis grupal de los datos obtenidos.
- Discusión sobre posibles errores y cómo evitarlos. Propuestas de mejora para futuras prácticas de laboratorio.

**Actividad 5. Conclusiones:**

- Redacción de un informe final aplicando el método científico.
- Presentación y discusión de los hallazgos en clase.

## **Tarea 2: Observación celular y tipos de tejidos animales (epitelial bucal)**

### **Actividad 5. Introducción teórica:**

- Presentación sobre células y tejidos animales.
- Práctica de laboratorio de tejido epitelial bucal del propio alumnado.

Autoría: el material que utilizaremos pertenece al [dossier](#) elaborado por el Instituto de Educación Secundaria “ALFONSO X EL SABIO”, de 3º ESO del Departamento de Biología y Geología, que incluye otras prácticas relacionadas con otras actividades de esta programación didáctica.

### **Actividad 6. Preparación de muestras:**

- Instrucciones para obtener muestras de células bucales.
- Explicación del proceso de tinción de las muestras.

### **Actividad 7. Observación microscópica:**

- Uso de microscopios para observar las muestras preparadas.
- Identificación de las características del tejido epitelial.

### **Actividad 8. Registro y análisis:**

- Dibujar y etiquetar lo observado en las muestras.
- Comparar observaciones entre compañeros y discutir variaciones.

### **Actividad 9. Conclusiones y discusión:**

- Redacción de un informe detallando los hallazgos.
- Presentación y discusión de los resultados en clase.

### **Actividad 10. Práctica de laboratorio “Disección de un muslo de pollo”.**

Nos centraremos en el análisis de los diversos tipos de tejidos animales presentes. Proyección del siguiente Genially: <https://view.genially.com/6389e14bfcaa150018fe0f9e>

- Coloca el muslo de pollo en la bandeja de disección. Identifica la parte dorsal, ventral y tipo de plano (sagital, frontal o transversal).

- Siguiendo el guion de la práctica de laboratorio proporcionada por el docente, sigue los pasos y realiza los cortes en las zonas indicadas, con ayuda del bisturí y de las tijeras de disección.
- Observa los diferentes tejidos epiteliales, tejidos adiposos, tejido musculares, huesos, articulaciones y tendones, etc. Ayúdate de las pinzas de disección para ir separando los diversos tejidos e ir profundizando hasta llegar al hueso.
- Una vez acabado la práctica, no tiraremos los muslos de pollo, los depositaremos en un cuenco grande y cubriremos con un refresco similar a la Coca-Cola u otros. Dejaremos pasar varios días-semana hasta tener los huesos de pollo totalmente limpios. Nos servirán para la siguiente práctica sobre el estudio de sales minerales presentes en los huesos, utilizando como modelo los huesos de pollo.

### **Tarea 3. Análisis Óseo Humano: sales minerales y resolución de misterios**

#### **Actividad 11. Introducción teórica:**

- Explicación sobre la composición y función de los huesos.
- Observación de imágenes, infografías, libros de consulta, vídeos de YouTube, Genially, etc. relacionados con el sistema esquelético.
- Importancia de las sales minerales en la estructura ósea y para la salud. Prevención de enfermedades como la osteoporosis.

#### **Actividad 12. Análisis práctico:**

- En grupos de 4 alumnos/as se les proporciona una réplica de cráneo humano, material de apoyo (pósteres, infografías, etc.). Deben saber identificar las partes del cráneo estudiadas anteriormente
- Además, deben explicar la importancia de:
  - a. Presencia de huesos planos presentes en el cráneo.
  - b. Presencia del líquido de las meninges.
  - c. Tejido óseo presente en el cráneo y su regulación con la termorregulación para que el cráneo y cerebro de una persona no se sobrecaliente.
  - d. Foramen mágnum y su relación con el sistema nervioso central.

- Ahora se proporciona al alumnado réplicas del esqueleto de manos humanas. A partir de ellas deben identificar: tarsos, metatarsos y falanges (distales, mediales y proximales). Además, nos centraremos en los huesos de la muñeca, identificando cada uno de ellos con la ayuda del material de apoyo.

- Para finalizar, explicarán por donde pasa el “túnel carpiano”, qué es y su importancia. Profundizar en los tipos de lesiones que pueden provocar daños en el túnel carpiano, cuáles son y sus síntomas. Comentar algunos métodos de prevención en el caso de haberlos.

- Práctica de laboratorio: *“Análisis cuantitativo de la presencia de sales minerales en los huesos de pollo”*.

El alumnado seguirá los pasos indicados en la práctica de laboratorio facilitada por el docente para estudiar la cantidad de sales minerales presentes en el hueso de pollo, haciendo hincapié en los siguientes apartados:

- a. Presencia cuantitativa de sales minerales en los huesos de pollo.
- b. Función de las sales minerales en los huesos.
- c. Enfermedades humanas relacionadas con un déficit y/o un exceso de sales minerales en sus huesos. Qué problemas pueden acarrear a nuestra salud a corto y largo plazo.
- d. Hacer propuestas de mejora relacionadas con la alimentación, hidratación, deporte, etc. que ayuden tener unos huesos sanos y fuertes.

#### **Actividad 13. Resolución de misterios:**

- Presentación de un "misterio" relacionado con el sistema esquelético (por ejemplo, identificar un hueso desconocido o “El esqueleto desconocido”).

- Uso del conocimiento adquirido para resolver el misterio: qué huesos son, si pertenecen a un ser humano o animal, si presenta en el hueso alguna característica peculiar que nos llame la atención (fracturas, signos de osteoporosis, etc). Se pueden utilizar réplicas o imágenes.

#### **Actividad 14. Discusión y conclusiones:**

- Presentación de las soluciones al misterio: hipótesis de cada grupo y soluciones.

- Debate grupal, argumentación de las posturas que defiende cada grupo y llegar a un consenso. Revelación de la solución al misterio.

**Tarea 4: Biomecánica para la salud: postura, marcha y pisada.****Actividad 15. Introducción teórica:**

- Presentación sobre los principios de la biomecánica. Genially:

<https://view.genially.com/6380034dfb8774001a5eeb32/presentation-riesgo-biomecanico-postura>

<https://view.genially.com/65510220ed567c0011a048ca/presentation-biomecanica>

<https://view.genially.com/658148a391ca2d0014f0e446/presentation-presentacion-biomecanica-y-ergonomia>

- Reflexionar sobre la importancia de la postura, marcha y pisada para la salud.

**Actividad 16. Evaluación de la postura:**

- Ejercicios prácticos para evaluar la postura de los estudiantes. Se pueden colocar en parejas o grupos de cuatro personas.

- Uso de herramientas como espejos y fotografías para análisis.

**Actividad 17. Análisis de la marcha y pisada: (*importante estar en contacto con los profesores/as de educación física*).**

- Observación de la marcha y pisada utilizando pasarelas y cámaras que serán observadas a posteriori a cámara lenta para fijarse en la pisada. *Las grabaciones se realizarían de cintura para abajo (no se grabarán cara ni cuerpo superior).*

- Identificación de patrones y posibles problemas utilizando el material de apoyo de los tipos de pisada (pronador, supinador, neutro).

**Actividad 18. Intervenciones prácticas como propuestas de mejora: (*importante estar en contacto con los profesores/as de educación física*).**

- Actividades para corregir la postura y mejorar la marcha y pisada.

- Uso de plantillas y ejercicios de fortalecimiento mediante la visualización de vídeos que expliquen paso a paso como realizar las posturas de forma eficaz y segura. Implementarlo en nuestra rutina diaria.

**Actividad 19. Evaluación final:**

- Evaluación de la postura, marcha y pisada tras las intervenciones de todas las parejas/grupos y puesta en común.

**Tarea 5: Nanobots - Ciencia y Salud****Actividad 20. Introducción teórica:**

- Presentación sobre la tecnología de nanobots y sus aplicaciones en salud.
- Búsqueda de casos de uso actuales y futuros: medicina y salud. Se puede ofrecer al alumnado los siguientes enlaces para empezar:

- Nanobots o NanoRobots. Aprende Facil Todo sobre Ellos  
<https://www.areatecnologia.com/nuevas-tecnologias/nanobots.html>
- Nanorobots en medicina: aplicaciones, futuro y desafíos - New Medical Economics  
<https://www.newmedicaleconomics.es/salud-digital-innovacion/nanorobots-en-medicina-aplicaciones-futuro-y-desafios/>
- Nanobots contra bacterias | Usos de Nanobots en Medicina  
<https://www.expomedhub.com/nota/innovacion/nanobots-para-eliminar-bacterias-oportunidades-vs-desafios>

**Actividad 21. Creación de un LINOIT con los usos de nanobots:**

- Trabajo en grupos para desarrollar propuestas detalladas.
- Búsqueda de información en internet, revistas científicas, etc. sobre aplicaciones de nanobots en el cuerpo humano y recolección de pruebas/evidencias subiéndolo a un LINOIT científico creado para esta tarea.
- Buscar información sobre el uso moral y ético de los nanobots. Profundizar qué piensa la comunidad científica y no científica, contrastar las ideas y comentar en gran grupo.

**Tarea 6: Estudio de variables de la Salud Vital****Actividad 22. Introducción teórica:**

- Presentación sobre las variables de la salud vital (frecuencia cardíaca, presión arterial, pulso, oxígeno en sangre, estatura, IMC, etc.).
- Importancia del monitoreo de estas variables.

**Actividad 23. Medición práctica:**

Autoría: el material que utilizaremos pertenece al [dossier](#) elaborado por el Instituto de Educación Secundaria “ALFONSO X EL SABIO”, de 3º ESO del Departamento de Biología y Geología, que incluye otras prácticas relacionadas con otras actividades de esta programación didáctica.

- Entrenamiento en el uso de dispositivos para medir las variables de salud vital. El alumnado utilizará: cinta métrica, oxímetro (mide la cantidad de oxígeno presente en la sangre), medidor del móvil y/o reloj inteligente de las pulsaciones mediante la medición de la frecuencia cardíaca, etc. En parejas y en diferentes condiciones/estados, registrando los datos obtenidos digitalmente mediante un Excel:

- a. Reposo.
- b. Ejercicio moderado.
- c. Ejercicio intenso. Estrés.

**Actividad 24. Análisis de datos:**

- Comparación de los datos obtenidos mediante la tabla Excel colaborativa para todos los grupos.
- Identificación de patrones y factores que afectan las variables. Debate en gran grupo. Recogida de ideas.

**Actividad 25. Intervenciones prácticas:**

- Implementación de estrategias para mejorar las variables de salud (ejercicio, alimentación, relajación).

**Actividad 26. Conclusiones y recomendaciones:**

- Elaboración de una infografía con recomendaciones para mantener una salud vital óptima.
- Presentación a otros cursos/grupos de compañeros, mostrando un ejemplo práctico de los instrumentos utilizados para las mediciones.

**Tarea 7: Investigación “Dieta equilibrada”**

**Actividad 27. Introducción teórica:**

- Presentación sobre los principios de una dieta equilibrada. Genially:

Dieta equilibrada: <https://view.genially.com/611805dcf9c8670d51f9729b/interactive-content-dieta-equilibrada>

- Importancia de una dieta equilibrada para la salud general.

Primera toma de contacto con “Qué es una alimentación saludable” y propuestas a solucionar: <https://view.genially.com/660c6d417b564e0015493f58/interactive-content-alimentacion-sana>

**Actividad 28. Recolección de datos:**

Autoría: el material que utilizaremos pertenece al [dosier](#) elaborado por el Instituto de Educación Secundaria “ALFONSO X EL SABIO”, de 3º ESO del Departamento de Biología y Geología, que incluye otras prácticas relacionadas con otras actividades de esta programación didáctica.

- Investigación sobre las necesidades nutricionales diarias. Se propone el caso de una adolescente, con sus requerimientos calóricos diarios y se muestra su alimentación rutinaria en el desayuno, almuerzo, comida, merienda y cena. El alumnado, en grupos, debe interpretar los datos del reto e intentar averiguar:

- a. El contenido nutritivo de la adolescente.
- b. Saber si cubre sus necesidades energéticas.
- c. Si será capaz de mantener su peso, si se alimenta así todos los días.
- d. Comprobar si quedan cubiertas sus necesidades de sales minerales.
- e. Reflexionar sobre qué alimentos debería retirar de su dieta y/o añadir para que sea más saludable.

- Puesta en común de los resultados obtenidos por los diversos grupos y contrastar si llegamos a consenso sobre los resultados.

-Ahora, a nivel individual, el alumnado deberá comparar y reflexionar sobre sus rutinas en su alimentación durante una semana y contrastar con lo aprendido tras la actividad en grupo. Proponer cambios en sus dietas para que sean más saludables. **Tener en consideración los factores individuales como edad, género, nivel de actividad física, etc.**

Subir al Symbaloo creado todos los subproductos que se han elaborado,  
así como materiales creados y/o resultados de los estudios.

#### Recursos y materiales físicos/impresos:

- Cuaderno, libro de texto, material de apoyo del Departamento.
- Genially de otros autores y presentaciones digitales.
- Normas y seguridad en el laboratorio de ciencias.
- Guion de las prácticas de laboratorio a realizar.
- Material de laboratorio: microscopio óptico, lupa binocular, bisturí, tijeras de disección, etc.
- Muestras (órganos) para observar y material biológico específico detallado en las diversas prácticas de laboratorio.
- Lápices y colores.
- Mapas conceptuales, infografías, esquemas, resúmenes, etc.

- Ordenador e internet.
- Cintas métricas, oxímetros, medidos de pulsaciones y frecuencia cardíaca.
- Réplicas de huesos humanos (cráneo, manos, otros huesos), muñecos anatómicos, etc.
- Herramientas digitales diversas: Excel, Genially, Canva, Symbaloo, Brainstorm, etc.

#### Recursos y materiales digitales:

- **Recursos digitales** de YouTube, REA (Recursos Educativos Abiertos), etc.
- **Programación, propuesta didáctica, saberes básicos, etc.**
- **Recursos y herramientas de la sección de Evaluación:** instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación.
- **Pautas DUA.** La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

#### Organización de los espacios:

Las tareas y actividades programadas se desarrollarán en el aula principalmente aunque se trabajará mediante el modelo AdF (Aulas del Futuro) que en Comunidad Valenciana se conocen como “aulas transformadoras”. Se trabajará conforme a este modelo adaptado a la realidad del centro educativo y de sus espacios.

El modelo AdF utiliza diversas metodologías activas para el desarrollo competencial con el apoyo de las tecnologías digitales en espacios flexibles:

- **Metodologías activas:** aprendizaje basado en proyectos (ABP), gamificación, Flipped Classroom, Visual Thinking, aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo, la simulación, design thinking (pensamiento del diseño), aprendizaje basado en el pensamiento, aprendizaje competencial, método del caso, etc.
- **Competencias clave** (descriptores operativos del perfil de salida).
- **Flexibilidad de espacios.**
- **Herramientas TIC.**

Mediante el modelo AdF se potencia la creatividad y aprendizaje del alumnado, la colaboración, dinamización e innovación.

Aunque se trabajará principalmente en el aula, los demás espacios/zonas a utilizar están repartidos por el centro. Se muestran las zonas necesarias para el AdF y que posteriormente el profesorado llevará a cabo en los espacios del centro siguiendo de forma secuencial el orden propuesto:

**Zona Interactúa:** zonas de puesta en común, colaboración, preguntar, consensuar, intercambiar ideas, etc. Propicia el desarrollo de qué sabemos, qué queremos saber y debatir puntos de partida. (Aula, patio, etc.).

**Zona Explora:** buscar, indagar, descubrir, experimentación con ordenadores, wifi, robótica, gafas de realidad virtual, entornos

virtuales como Aules, etc. (aulas de ordenadores móvil/fijas, laboratorios, biblioteca, aulas, taller de tecnología, etc.).

**Zona Investiga:** cuestionar, analizar, pensamiento crítico. Buscar fuentes informativas, trabajar la desinformación mediática. (Aula de ordenadores móvil/fijas, laboratorios, biblioteca, pantalla de plasma táctil, etc.).

**Zona Desarrollo:** planificación del trabajo, lluvia de ideas, qué vamos a hacer/desarrollar, cómo lo haremos, qué necesitaremos para llevarlo a cabo, etc. (aula, laboratorio, zona bancos de hormigón, detrás del laboratorio de Ciencias zona techada, etc.)

**Zona Crea:** meditar, colaboración en grupos de trabajo, creación de un producto/s (aula, laboratorio, Croma, impresora 3D, etc.).

**Zona Presenta:** mostrar, compartir, escuchar y enseñar. Estimular la escucha activa con espacios de debate. Se trabajarán actividades de coevaluación. (Aula, Sala de usos múltiples, Hall, etc.).

La disposición del alumnado será de forma individual, en parejas, en grupos colaborativos de cuatro alumn@s así como en gran grupo, dependiendo de cada actividad a realizar según vayamos avanzando en la secuencia de actividades del proceso de aprendizaje.

#### Medidas de respuesta educativa para la inclusión:

- Accesibilidad
  - Física
  - Sensorial
  - Cognitiva
  - Emocional
- Considera la perspectiva cultural, de género y socioeconómica.
- Considera la conexión con los desafíos, ODS y favorece el rol activo del alumnado.
- Consigue la máxima implicación y participación de todo el alumnado.
- Lleva un seguimiento continuo proporcionando feedback.
- Presenta la información al alumnado utilizando diferentes formatos.
- Favorece la reflexión y el procesamiento de la información a diferentes niveles.

	<input type="checkbox"/> Ofrece al alumnado diferentes maneras de expresión del conocimiento.
<b>Instrumentos de recogida de información para la valoración del progreso del alumnado</b>	<p>→ <b>Escalas de observación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión conforme avanzamos en la situación de aprendizaje. (ítems relacionados con los criterios de evaluación y el perfil de salida).</li> <li>- Reflexión individual y grupal.</li> </ul> <p>→ <b>Listas de cotejo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión: desempeños conseguidos o pendientes de alcanzar.</li> </ul> <p>→ <b>Rúbricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reflexiones.</li> <li>- Coevaluación.</li> <li>- Autoevaluación.</li> <li>- Propuestas de mejora.</li> <li>- Nivel competencial del alumnado para cada situación de aprendizaje.</li> </ul>

<b>Curso académico:</b> 2024/2025	<b>Materia:</b> Taller profundización <b>QUIRÓFANO CIENTÍFICO</b>	<b>Nivel:</b> 3º ESO	<b>Grupo:</b> 1
<b>Situación de aprendizaje número: 2</b>		<b>Título: HOSPITAL “THE XIXONA DOCTOR”</b>	
<p><b>Descripción / Justificación:</b></p> <p>Imagínate por un momento que tu cuerpo es como una máquina extraordinaria, llena de secretos y maravillas. <b>¿Te has preguntado alguna vez cómo tu corazón late sin parar o cómo tus pulmones te permiten respirar profundamente?</b> Conocer tu cuerpo por dentro es como descubrir un mundo nuevo, lleno de sorpresas y aprendizajes que pueden cambiar tu vida.</p> <p>Entender cómo funciona cada parte de tu cuerpo no solo es fascinante, sino también muy importante. Al aprender sobre tus órganos y sistemas, podrás cuidarte mejor y prevenir muchas enfermedades. Saber qué necesita tu cuerpo</p>		<p><b>Contexto:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Personal</li> <li>● Educativo</li> <li>● Social</li> <li>● Profesional</li> </ul> <p><b>Relación con los retos del s.XXI y los ODS:</b> La aplicación de pautas de <b>Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)</b> permiten que todos los alumnos accedan al aprendizaje utilizando los mismos recursos.</p>	

para estar sano te ayudará a tomar decisiones inteligentes sobre tu alimentación, ejercicio y hábitos diarios.

Las **buenas rutinas y hábitos** son la clave para una vida saludable. Comer bien, hacer deporte y descansar adecuadamente te mantendrán lleno de energía y preparado para cualquier desafío. Además, adoptar estos hábitos desde joven puede prevenir problemas de salud en el futuro, permitiéndote disfrutar de una vida plena y activa.

Ahora, **quiero proponerte una aventura increíble**: explorar de cerca algunos órganos de tu cuerpo a través de disecciones. Sé que puede sonar un poco intimidante al principio, pero te aseguro que es una de las formas más emocionantes y efectivas de aprender. Ver con tus propios ojos cómo es un corazón, un pulmón o un riñón te dará una comprensión profunda de su funcionamiento. Te sorprenderás de lo que puedes descubrir y entender al ver y tocar estos órganos.

Además, no podemos olvidar nuestros sentidos. Gracias a ellos, podemos relacionarnos con el entorno y disfrutar de todo lo que nos rodea. Tus ojos, oídos, nariz, lengua y piel trabajan juntos para que puedas ver los colores del atardecer, escuchar tu música favorita, saborear una deliciosa comida, oler una flor y sentir la calidez del sol en tu piel. Conocer cómo funcionan estos órganos sensoriales te permitirá cuidar de ellos y apreciarlos aún más.

Así que, te invito a embarcarte en esta aventura de autodescubrimiento. Vamos a aprender, explorar y maravillarnos juntos con los secretos de nuestro cuerpo. Estoy seguro de que te sorprenderás de todo lo que puedes lograr cuando conoces y cuidas tu cuerpo.

**¡Prepárate para descubrir el fascinante mundo que llevas dentro!**

Además, el desarrollo de los temas propuestos permite abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y contribuir a alcanzar un futuro mejor y más sostenible para todos. En concreto se trabaja el **Objetivo número 3 “Salud y Bienestar”** promueve que el alumnado investigue, trabaje la desinformación mediática para difundir hábitos saludables y sostenibles y crear propuestas de mejora en nuestras rutinas diarias , **Objetivo número 4 “Educación de calidad”** encaminado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos, **Objetivo 5 “Igualdad de Género”** promoviendo la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres y destacando el papel de los científicos y de la mujer en la Ciencia.

<p><b>PRODUCTO FINAL A ELABORAR:</b></p> <p><i>Symbaloo “Quirófano científico, investigaciones y propuestas de mejora para la salud”.</i></p> <p>A lo largo de todas las situaciones de aprendizaje (1, 2 y 3), se irán subiendo a este Symbaloo las investigaciones llevadas a cabo, subproductos elaborados y las propuestas de mejora para la salud y la calidad de vida de las personas. Será un medio de difusión de los avances de la Ciencia, las especialidades científicas, posibles salidas profesionales y sobre todo, el trabajo en equipo.</p> <p>Su <b>aplicación práctica</b> será para el propio alumnado, para la comunidad educativa, para los vecinos de la localidad, posible participación en concursos y/o difundir a toda aquella persona que sea de su interés.</p> <p>Herramienta digital <a href="#">Symbaloo</a></p>	
<p><b>Competencias específicas y criterios de evaluación vinculados</b></p>	<p><b>Competencias específicas:</b></p> <p><b>CE1.</b> Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.</p> <p><b>CE2.</b> Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.</p> <p><b>CE3.</b> Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la</p> <p><b>Criterios de evaluación vinculados:</b></p> <p>1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resulten útiles en el conocimiento del mundo que lo rodea.</p> <p>1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifican correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías.</p> <p>1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.</p> <p>1.4 Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.</p> <p>2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los diferentes ámbitos de la ciencia.</p> <p>2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas</p>

información contrastada de las noticias falsas y opiniones.

**CE4.** Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos y sus limitaciones.

**CE5.** Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y el abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.

necesarias para su trabajo.

2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan.

2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de manera autónoma.

2.5. Construir explicaciones que relacionan los hechos y conceptos, indicando sus limitaciones y movilizandolos conocimientos complejos.

3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y los conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos.

3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que doy base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel.

3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor mediano, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.

3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.

3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio.

4.1. Argumentar el valor el trabajo de las mujeres científicas y de las diferentes culturas a la ciencia.

4.2. Asociar las ideas científicas actualmente descartadas con el contexto histórico en el cual predominaron, justificando los

	<p>modelos teóricos en vista de los conocimientos disponibles en un momento histórico dado y huyendo de la crítica fácil en función de los conocimientos implicados.</p> <p>4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a estos en función de los saberes básicos implicados.</p> <p>4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y las argumentaciones, relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y los modelos asociados a los contenidos básicos.</p> <p>5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos.</p> <p>5.4. Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones.</p>
<p><b>Saberes básicos</b></p>	<p><b>BLOQUE 1. METODOLOGÍA DE LA CIENCIA</b></p> <p>Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</p> <p>Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las ideas propias, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</p> <p>Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estos.</p> <p>Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados.</p> <p>Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de la evidencia.</p> <p>Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.</p> <p><b>BLOQUE 2. CUERPO HUMANO Y HÁBITOS SALUDABLES.</b></p>

	<p>Niveles de organización de la materia viva y organización general del cuerpo humano (célula, tejido, órgano, aparatos o sistemas). Concepto de ser pluricelular.</p> <p>La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.</p> <p>Necesidades nutricionales: nutrientes, alimentos y hábitos alimenticios saludables y sostenibles. Dietas saludables y trastornos de la conducta alimentaria.</p> <p>La función de nutrición. Relación entre los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor y visión global de la nutrición en el ser humano.</p> <p>La función de relación: coordinación entre sistema nervioso, sistema endocrino y aparato locomotor. Prevención de lesiones.</p> <p>Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.</p> <p>Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de estas y hábitos de vida saludables en relación con las funciones de nutrición y relación.</p> <p>Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación con las funciones de nutrición y relación.</p> <p>Relaciones y sexualidad: derechos e igualdad; violencia y prevención de amenazas de género en la sociedad digital.</p> <p><b>BLOQUE 3. LOS SERES VIVOS.</b></p> <p>Concepto de célula y principales tipos celulares (célula procarionte, eucarionte animal) y las diferencias básicas.</p> <p>Ecodependencia de los seres vivos e importancia del mantenimiento de todas las formas de vida para la salud humana.</p>		
Organización	<p><b>Distribución del tiempo:</b> Segundo trimestre</p>	<p><b>Agrupamientos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individual</li> <li>• Parejas</li> <li>• Pequeño grupo</li> <li>• Gran grupo</li> </ul>	<p><b>Metodologías aplicadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flipped classroom.</li> <li>• Aprendizaje basado en proyectos (ABP)</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>• Aprendizaje basado en el pensamiento.</li> <li>• Gamificación.</li> <li>• Design thinking.</li> <li>• Visual thinking.</li> <li>• Simulación. Realidad Aumentada (RA)</li> <li>• Otros: _____</li> </ul> <p>Las diferentes <b>estrategias metodológicas</b> para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sensibilización ante el medio natural y humano mediante actividades, preferentemente, en torno al análisis y discusión de situaciones-problema.</li> <li>• El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir</li> </ul>

			<p>adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consultar recursos que nos ayuden a investigar y hacer uso de las tecnologías en el registro, observación y análisis del medio y de los organismos.</li> <li>● Mejorar la capacidad de resolver problemas mediante: la comprensión de enunciados y el diseño y ejecución de un plan de trabajo comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.</li> <li>● El planteamiento de una situación de aprendizaje trimestral ofrece la posibilidad de desarrollar las competencias clave, aplicando saberes esenciales adquiridos a lo largo de las unidades que formen parte del trimestre. La iniciativa se denomina “Desafíos que dejan huella” y consta de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Descripción de la situación de aprendizaje.</li> <li>➤ El desafío.</li> <li>➤ Secuencia de aprendizaje.</li> <li>➤ Aprendizajes previstos.</li> <li>➤ Otras situaciones de aprendizaje alternativas</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Secuenciación de actividades:</b></p>			
<p>Esta situación de aprendizaje 1 se desarrolla mediante <b>seis tareas principales</b>, cada una con sus actividades y ejercicios. <b>Cada actividad planteada puede tener una duración de varias sesiones.</b></p>			
<p><b>PROYECTO “HOSPITAL: THE XIXONA DOCTOR”:</b> mediante la <b>realización de diversas tareas</b> que trabajarán algunas especialidades científicas.</p>			
<p><b>TAREA 1: ¡Vamos a convertirnos en médicos especialistas!</b></p>			
<p><b>Actividad inicial de motivación:</b> tras la lectura de la justificación de la situación de aprendizaje, se explica a los alumnos que el docente se ha convertido en el Director del nuevo <b>hospital “The Xixona Doctor”</b> y que ellos son los nuevos estudiantes de</p>			

medicina que han sido aceptados en dicho hospital para convertirse en especialistas. Y comenzaremos dándoles la siguiente [CARTA \(click para abrir\)](#).

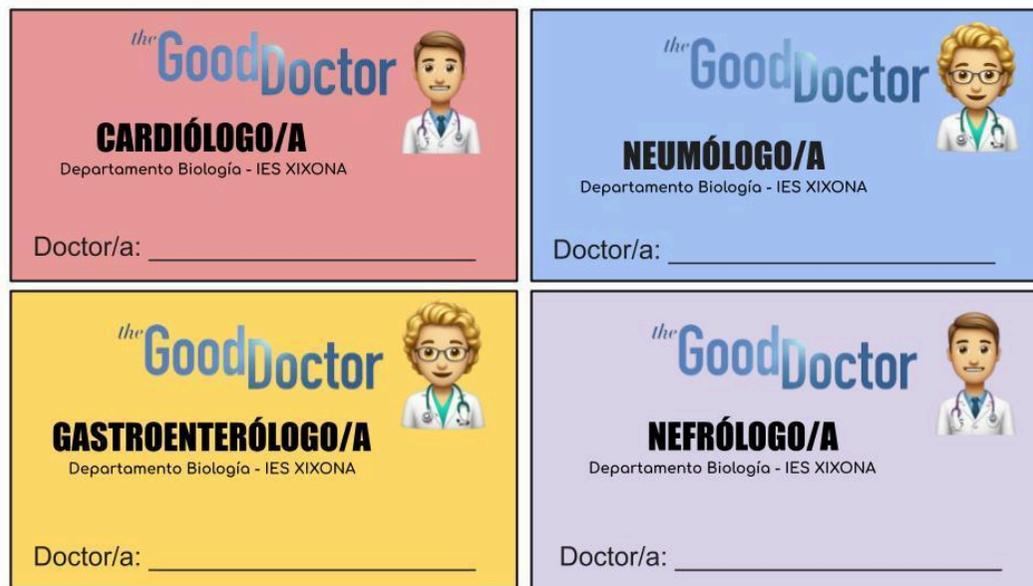
A continuación ver el vídeo creado para explicar qué haremos. [VÍDEO PROMOCIONAL DEL HOSPITAL Y EL PROYECTO](#).

**Actividad 1. Realizar los pasos que se indican en la carta:** buscar el significado de las definiciones propuestas y puesta en común en clase. Se inicia el cartel/póster que represente nuestro hospital con alumnado voluntario que quiera participar en su elaboración y le gusta dibujar y pintar.

**Actividad 2. El docente reparte al alumnado en 4 equipos principales de especialistas:**

- a. Gastroenterología
- b. Neumología
- c. Cardiología
- d. Nefrología

A continuación hace entrega a cada equipo de su carpeta personalizada como equipo, material fotocopiado de apoyo para poder subrayar y extraer ideas principales y añadir nuevas ideas, tarjetas identificativas para cada miembro del grupo y que pueda anotar su nombre (las cuales llevarán siempre colocadas mientras permanezcan en el hospital).



Tarjetas identificativas para el alumnado. Se plastifican, se hace un agujero en la parte de arriba

y se pasa por él un trozo de cuerda, para poder colgarse al cuello.



Tarjetas identificativas para el docente y personal Pedagogía Terapéutica



Carpetas de trabajo para cada grupo

**Pósters y material de apoyo** que se coloca en las paredes del laboratorio, con códigos QR así como el uso de muñecos de anatomía ergonómicos. Pósters elaborados mediante CANVA:

Póster [Aparato Digestivo](#)

Póster [Aparato Respiratorio](#)

Póster [Aparato Excretor](#)

Póster [Sistema Circulatorio](#)

**Actividad 3, 4 y 5. Una vez centrados en el aparato que van a especializarse, deben realizar los siguientes pasos:**

- **Comprender cómo funciona ese aparato/sistema**, cuáles son sus componentes y cómo se relacionan para llevar a cabo la función de nutrición.
- **Realizar observaciones en el microscopio óptico de tejidos y cortes histológicos** relacionados con sus especialidades. Por ejemplo: cortes de arterias/venas, cortes de páncreas, cortes de tráquea, cortes de pulmón, células sanguíneas, corte de lengua, etc.
- **Realizar disecciones de los órganos implicados**, siguiendo el guion de la práctica facilitado por el docente (**corazón, riñón, pulmón, etc. de cerdo**). En la misma sesión de disección, cada grupo explicará al resto lo que han diseccionado, indicando el nombre de las estructuras, comentando curiosidades que han ido aprendiendo y relacionándolo con su función.

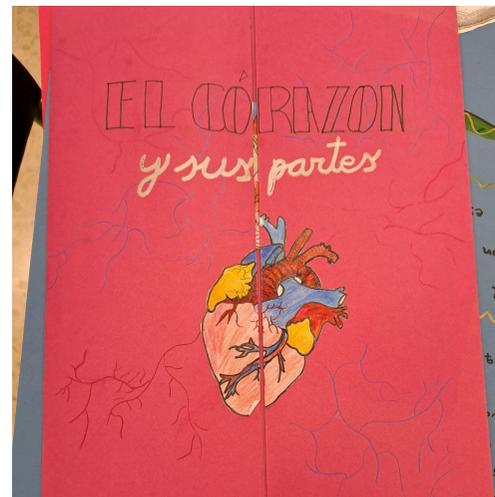
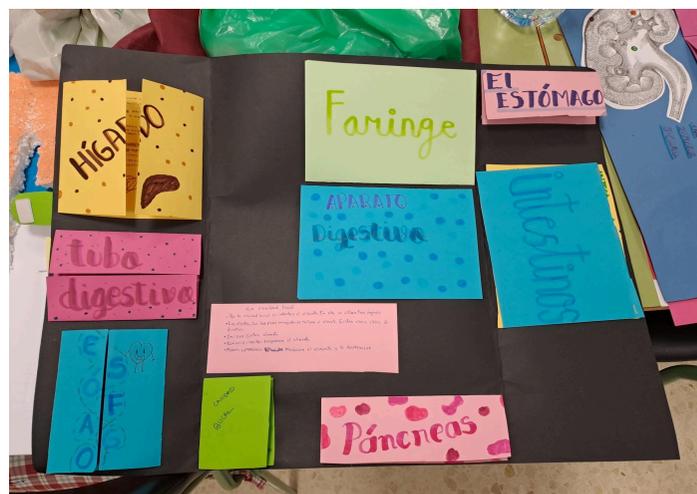
Pasos a seguir en las disecciones, aunque el alumnado dispondrá impresa del guion de cada práctica con todo más detallado:

- a. Preparación:
  - Ponte guantes y gafas de seguridad.
  - Coloca el ojo de ternera sobre una bandeja de disección.
- b. Observación externa:
  - Observa y describe las estructuras visibles del órgano a estudiar.
- c. Disección:
  - Realizar los cortes en el orden indicado en la práctica e ir identificando las estructuras.
- d. Observación interna:
  - Observa y describe las estructuras internas.
  - Anota tus observaciones y dibuja un esquema del órgano diseccionado.

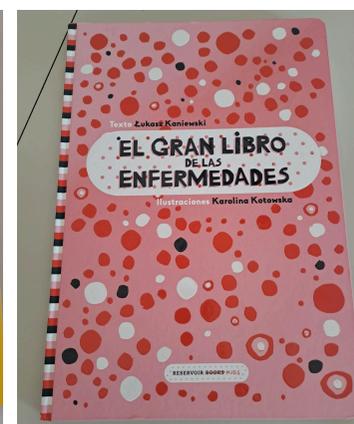
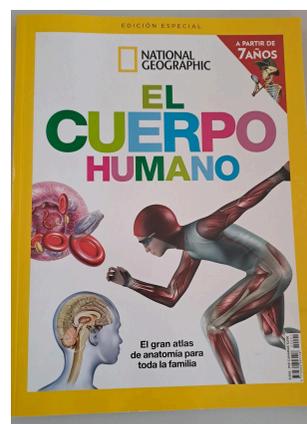
Material digital de apoyo para las disecciones y proyección en el aula:

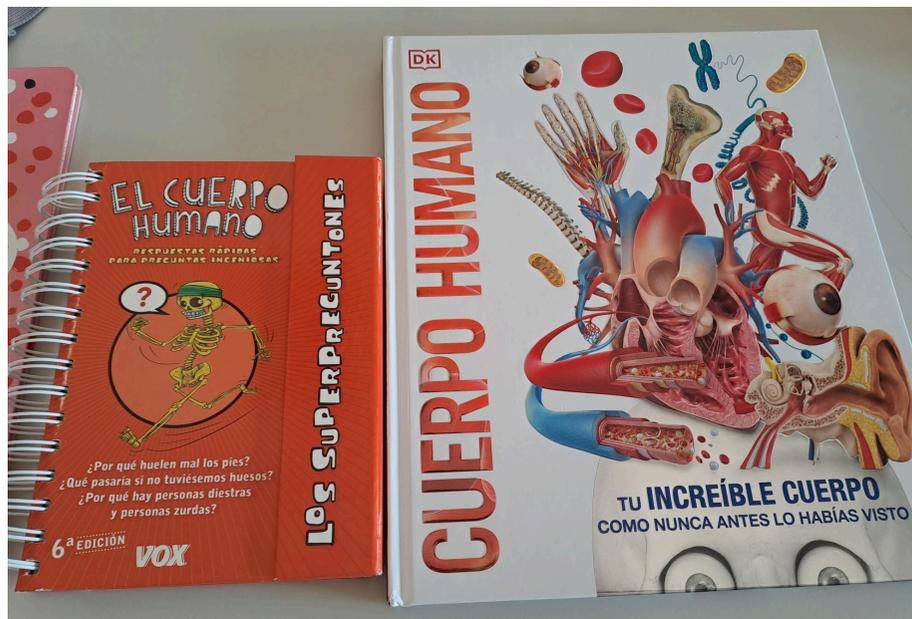
- Vídeo YouTube [Disección del corazón de cerdo](#)
- Vídeo YouTube [Disección de pulmón de cerdo](#)
- Vídeo YouTube [Disección de un riñón](#) de cerdo (más grande) y cordero (más pequeño)
- Una vez comprendido, deben pensar en **elaborar un producto** (lapbook, maqueta, podcast, etc., a elección de cada grupo), de modo **que sean capaces de explicar su especialidad a los demás grupos** y que estos lo comprendan. Consensuar ideas. Además, deberán investigar sobre posibles enfermedades que afectan a su aparato/sistema.
- El siguiente paso es **pensar en qué prueba de evaluación van a elaborar** y que, tras la exposición oral del trabajo posterior, deberán pasar a sus compañeros para asegurarse que lo han comprendido. Una vez tengan claro si quieren evaluar mediante una prueba escrita, un juego digital, un juego físico, etc., deberán mostrarlo al docente quién les irá indicando si está todo correcto o deben modificar algo. El tipo de respuestas debe ser cerrada, para facilitar luego las correcciones.
- Con los materiales necesarios, llevarán a cabo las maquetas, lapbooks, etc. en las próximas sesiones.
- Una vez finalizas sus elaboraciones deberán realizar la **exposición oral**. Se apoyarán en el producto elaborado y material digital/físico elegidos por ellos mismos y consensuado en grupo, donde todos aporten.
- **Tras la exposición oral, pasarán a sus compañeros las pruebas de evaluación.** En lugar de poner el nombre y apellidos del alumnado, se pondrá el número que le asigne el docente (puede ser por orden de lista u otras formas). Utilizaremos números ya que el alumnado será quienes corrijan los exámenes de sus compañeros.
- Una vez finalizadas todas las exposiciones y todas las pruebas de evaluación, el docente dirá en alto el número de cada pregunta y su respuesta verdadera y el alumnado irá marcando si ha acertado o no en el examen y al final realizará la suma de las puntuaciones sobre 10 puntos. *El profesor deberá luego revisar las correcciones realizadas para verificar su correcta aplicación.*

Ejemplos de algunos **lapbooks** elaborados y **maquetas**:

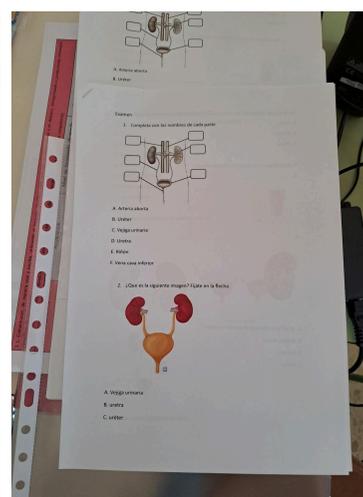
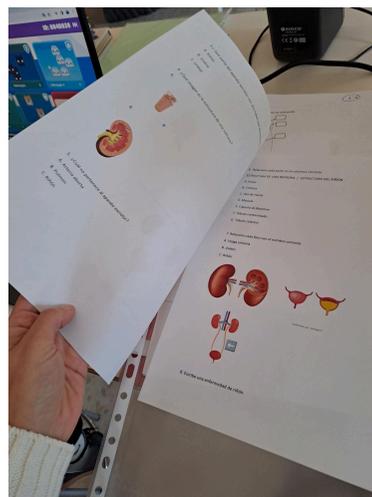
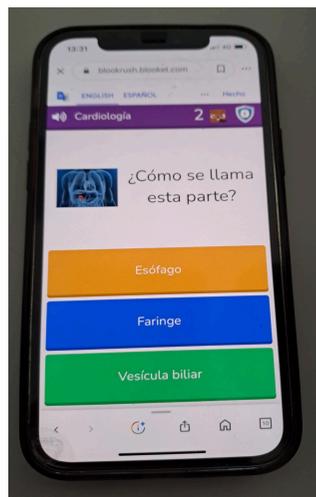


Libros de apoyo que utilizamos en el aula a disposición de todos los grupos:





Ejemplo de pruebas de evaluación mediante pruebas escritas, indicar las partes sobre una maqueta y gamificación:



Desde el siguiente enlace se puede descargar la [RÚBRICA DE EVALUACIÓN](#) del proyecto del Hospital “The Xixona Doctor”.  
***El manejo y uso de material de laboratorio y observación de muestras, se evaluará con las pruebas de evaluación utilizadas en otras actividades de esta programación, relacionadas con las prácticas de laboratorio.***

Esta tarea, además, se puede enriquecer con el uso de la [Realidad Aumentada](#). El alumnado puede descargarse en el móvil (utilizado con fines educativos) la APP “*Curiscope Virtuali-Tee*” que cumple con la política de familias de Play y no recoge ni transmite ningún dato del usuario, ni requiere registro alguno para el uso de la herramienta digital.

Se adjunta la imagen de la caja que contiene la camiseta y un vídeo de cómo funciona:



[Vídeo YouTube](#) explicativo de cómo funciona. DEMO.

**TAREA 2: ¡Échame el ojo!** Profundizaremos en los órganos de los sentidos, empezando por el ojo y la visión.

**Actividad 6. Visualizar vídeos explicativos de las partes que componen el ojo, como todas contribuyen a la visión y formación de las imágenes, comprender cómo el nervio óptico transmite la información a nuestro cerebro (profundizaremos más en esta parte en la tercera situación de aprendizaje propuesta sobre el sistema nervioso).**

**Nos ayudaremos además de pósteres, libros de apoyo y presentaciones digitales, además de actividades interactivas para aplicar lo aprendido. Por ejemplo:**

Genially “Anatomía del ojo”: <https://view.genially.com/6595f494dd3ae0001419beee/interactive-image-anatomia-del-ojo>

Juego Genially sobre las partes del ojo:

<https://view.genially.com/640fd7a3fca3df0018e40d5f/interactive-content-juego-partes-del-ojo>

**Actividad 7. Práctica de laboratorio: disección del ojo de ternera. El alumnado seguirá las indicaciones del guion de la práctica y puede utilizar, como apoyo, la presentación digital siguiente que explica el proceso paso a paso:**

Presentación: <https://view.genially.com/661a4b970ff07c0014511ff0/presentation-diseccion-de-un-ojo>

**Actividad 8. Profundización: Taller de “Visión estereoscópica o estereopsis”.** El alumnado investigará qué es esta visión estereoscópica (*capacidad que tiene el ser humano de integrar en una sola imagen tridimensional, en relieve y con suficiente profundidad, las imágenes que llegan al cerebro de cada uno de los dos ojos.*).

Después, se proponen una serie de juegos a modo taller, sobre la ilusión óptica, para que profundicen sobre las maravillas del ojo humano y lo que es capaz de hacer, relacionándolo con nuestro cerebro e introduciendo así la relación de todos los órganos de los sentidos mediante los nervios y cómo los comunican con nuestro sistema nervioso central (SNC).

Se aprovecharán los trabajos realizados por el alumnado de 3º ESO sobre el sistema nervioso y que añadieron ejercicios de visión estereoscópica. Ver ejemplos: (*se protege la identidad del alumnado añadiendo solo el nombre en las presentaciones*).

[Genially 1:](#) ver a los 57 segundos.

[Youtube: ilusiones ópticas.](#)

**TAREA 3. “Late mi corazón”.** Profundizaremos sobre el tamaño del corazón.

**Actividad 9. ¿Existe relación entre el tamaño del corazón humano y el ejercicio físico? Investiga en internet y averigua si existe relación y relaciona el concepto de hipertrofia cardíaca.**

**Actividad 10. ¿Por qué se acelera mi corazón? Busca información en pequeños grupos y compartir vuestras impresiones en gran grupo. Trabajar las fake news, la veracidad de la información y seguridad en la red.**

- Por qué se acelera el corazón al realizar ejercicio físico
- Por qué se acelera el corazón cuando vemos o besamos a la persona que nos gusta
- Por qué el corazón puede dejar de latir (comentar algunos casos) y, si esto pasa, qué le ocurre a nuestro cerebro

*Esta actividad nos servirá también para relacionar e introducir el sistema endocrino que veremos más adelante. La relación entre el sistema nervioso y endocrino y el aumento del flujo sanguíneo y su velocidad.*

**TAREA 4. ¿Qué sientes? Profundizamos en los órganos de los sentidos: sabor (lengua) y escuchar/sonidos (oído).**

**Actividad 10. Introducción a la lengua y sus componentes:**

- Estudia la estructura y función de las papilas gustativas. Ver [INFOGRAFÍA](#) sobre los sentidos del gusto.
- Toma notas sobre los cinco sabores básicos (dulce, salado, ácido, amargo, umami).

**Actividad 11. Experimento de sabor:**

- Prueba diferentes soluciones (azúcar, sal, limón, etc.) y describe los sabores.
- Anota tus observaciones y dibuja un esquema de la lengua con las áreas de percepción del sabor.

**Actividad 12. Introducción teórica sobre el oído, sus componentes y el proceso de audición.**

1. Introducción:

- Estudia la estructura y función del oído. Utilizar material de apoyo (maquetas, vídeos, etc.).
  - Toma notas sobre el proceso de audición y como se transmite al cerebro y reconoce los sonidos.
2. Experimento de audición:
- Realiza pruebas de audición con diferentes frecuencias y volúmenes de sonido.
  - Anota tus observaciones y dibuja un esquema del oído.
3. La **audición, la música y los sentimientos**. ¿Cómo puede la música volvernos más vulnerables y emocionados y evocar sentimientos como la alegría o la tristeza? Profundiza y busca información en internet, comparte en grupo como la música nos habla sin utilizar las palabras. **Escuchar** el siguiente vídeo [“Trozos musicales para identificar emociones”](#). La siguiente canción, remix, ha sido elegida como una de las canciones más bonitas que es capaz de transmitirnos una enorme positividad y energía, te animamos a escucharla: [The Sound of Silence - Disturbed \[Cyril Remix 2024\]](#)  
*Compartir las emociones que habéis sentido a nivel individual, en gran grupo.*

#### TAREA 5. “Disfruta del aroma”. Adivina los olores.

##### Actividad 13. Introducción al sentido del olfato.

- Estudia la estructura y función del olfato, la nariz. Utilizar material de apoyo (maquetas, vídeos, etc.).
- Toma notas sobre el proceso de captación de los olores y como se transmiten al cerebro y reconoce dichos olores y como almacena los nuevos olores.

##### Actividad 14. Experimento olfativo, ¿a qué huele?...

- Se pondrá encima de la mesa varios botes numerados, oscuros, que no permitan ver su interior, con diferentes contenidos que transmiten olores.
- Por parejas: uno de los alumnos se tapaná los ojos con un pañuelo o antifaz. El otro compañero irá abriendo uno a uno los botes, dándole a oler a su compañero. Este deberá adivinar o indicar a qué huele, a qué le recuerda y si puede, identificar ese olor diciendo un nombre. Este nombre será anotado por su compañero en una hoja al lado del número identificativo del bote.
- Luego haremos cambio y se repetirá el mismo proceso con el otro compañero tras taparse los ojos.
- Comparar los resultados: primero en pareja, luego en grupos de 4-8 personas y finalmente en gran grupo. Anotaremos los resultados finales en la pizarra, para tener una mejor visión general de los resultados y reflexionaremos en grupo.

**TAREA 6: “A flor de piel” Técnicas de relajación: el tacto.****Actividad 15. Introducción al tacto:**

- Estudia la **estructura y función de la piel** profundizando en las **capas**: epidermis e hipodermis. Utilizar material de apoyo (maquetas, vídeos, etc.).
- Busca información sobre los **tipos de receptores presentes en la piel**: *termorreceptores, nociceptores, mecanorreceptores y propioceptores*.
- Profundiza sobre el **receptor del tacto y las terminaciones nerviosas** y como se transmite al cerebro si la sensación es agradable o desagradable. (*Esto nos permitirá más adelante relacionar con los tipos de respuestas voluntarias y actos reflejos del sistema nervioso en la tercera situación de aprendizaje*).
- ¿Por qué es importante **estimular el sentido del tacto en los bebés**? Busca información y argumenta con algunos ejemplos.

**Actividad 16. Taller de relajación** mediante el tacto:

- **Realiza pruebas de tacto con diferentes materiales** (pluma, punta de un bolígrafo, algo liso, rugoso). Experimenta esas sensaciones. También puedes hacerlo con materiales fríos/calientes para trabajar los termorreceptores.
- Amplía la experiencia con la **relajación “craneal”: masajeador de cabeza con varillas**. ¿Qué sientes? ¿Crees que estos momentos de relajación, tu cerebro se pone en marcha para activar la liberación de hormonas de la felicidad? ¿Por qué?
- Comparte en grupo todas las sensaciones que hemos experimentado.

**Subir al Symbaloo creado todos los subproductos que se han elaborado, así como materiales creados y/o resultados de los estudios.**

**Recursos y materiales físicos/impresos:**

- Cuaderno, libro de texto, material de apoyo del Departamento.
- Genially de otros autores y presentaciones digitales.
- Normas y seguridad en el laboratorio de ciencias.
- Guion de las prácticas de laboratorio a realizar.
- Material de laboratorio: microscopio óptico, lupa binocular, bisturí, tijeras de disección, etc.
- Muestras (órganos: corazón, riñón, ojo, pulmones, etc. de cerdo, ternera y/o caballo)) para observar y material biológico específico detallado en las diversas prácticas de laboratorio.
- Botes opacos con contenido que transmita diferentes olores.
- Pruebas de tacto: pluma, punta de un bolígrafo, algo liso, rugoso, frío, caliente, masajeador craneal con varillas.
- Lápices y colores.
- Mapas conceptuales, infografías, esquemas, resúmenes, etc.
- Ordenador e internet.
- Cintas métricas, oxímetros, medidos de pulsaciones y frecuencia cardíaca.
- Réplicas de huesos humanos (cráneo, manos, otros huesos), muñecos anatómicos, etc.
- Herramientas digitales diversas: Excel, Genially, Canva, Symbaloo, Brainstorm, etc.

**Recursos y materiales digitales:**

- **Recursos digitales** de YouTube, REA (Recursos Educativos Abiertos), etc.
- **Programación, propuesta didáctica, saberes básicos, etc.**
- **Recursos y herramientas de la sección de Evaluación:** instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación.
- **Pautas DUA.** La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

**Organización de los espacios:**

Las tareas y actividades programadas se desarrollarán en el aula principalmente aunque se trabajará mediante el modelo AdF (Aulas del Futuro) que en Comunidad Valenciana se conocen como “aulas transformadoras”. Se trabajará conforme a este modelo adaptado a la realidad del centro educativo y de sus espacios.

El modelo AdF utiliza diversas metodologías activas para el desarrollo competencial con el apoyo de las tecnologías digitales en espacios flexibles:

- **Metodologías activas:** aprendizaje basado en proyectos (ABP), gamificación, Flipped Classroom, Visual Thinking, aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo, la simulación, design thinking (pensamiento del diseño), aprendizaje basado en el pensamiento, aprendizaje competencial, método del caso, etc.
- **Competencias clave** (descriptores operativos del perfil de salida).
- **Flexibilidad de espacios.**
- **Herramientas TIC.**

Mediante el modelo AdF se potencia la creatividad y aprendizaje del alumnado, la colaboración, dinamización e innovación.

Aunque se trabajará principalmente en el aula, los demás espacios/zonas a utilizar están repartidos por el centro. Se muestran las zonas necesarias para el AdF y que posteriormente el profesorado llevará a cabo en los espacios del centro siguiendo de forma secuencial el orden propuesto:

**Zona Interactúa:** zonas de puesta en común, colaboración, preguntar, consensuar, intercambiar ideas, etc. Propicia el desarrollo de qué sabemos, qué queremos saber y debatir puntos de partida. (Aula, patio, etc.).

**Zona Explora:** buscar, indagar, descubrir, experimentación con ordenadores, wifi, robótica, gafas de realidad virtual, entornos virtuales como Aules, etc. (aulas de ordenadores móvil/fijas, laboratorios, biblioteca, aulas, taller de tecnología, etc.).

**Zona Investiga:** cuestionar, analizar, pensamiento crítico. Buscar fuentes informativas, trabajar la desinformación mediática. (Aula de ordenadores móvil/fijas, laboratorios, biblioteca, pantalla de plasma táctil, etc.).

**Zona Desarrollo:** planificación del trabajo, lluvia de ideas, qué vamos a hacer/desarrollar, cómo lo haremos, qué necesitaremos para llevarlo a cabo, etc. (aula, laboratorio, zona bancos de hormigón, detrás del laboratorio de Ciencias zona techada, etc.)

**Zona Crea:** meditar, colaboración en grupos de trabajo, creación de un producto/s (aula, laboratorio, Croma, impresora 3D, etc.).

**Zona Presenta:** mostrar, compartir, escuchar y enseñar. Estimular la escucha activa con espacios de debate. Se trabajarán actividades de coevaluación. (Aula, Sala de usos múltiples, Hall, etc.).

La disposición del alumnado será de forma individual, en parejas, en grupos colaborativos de cuatro alumn@s así como en gran grupo, dependiendo de cada actividad a realizar según vayamos avanzando en la secuencia de actividades del proceso de aprendizaje.

**Medidas de respuesta educativa para la inclusión:**

- Accesibilidad
  - Física
  - Sensorial
  - Cognitiva
  - Emocional
- Considera la perspectiva cultural, de género y socioeconómica.
- Considera la conexión con los desafíos, ODS y favorece el rol activo del alumnado.
- Consigue la máxima implicación y participación de todo el alumnado.
- Lleva un seguimiento continuo proporcionando feedback.
- Presenta la información al alumnado utilizando diferentes formatos.
- Favorece la reflexión y el procesamiento de la información a diferentes niveles.
- Ofrece al alumnado diferentes maneras de expresión del conocimiento.

**Instrumentos de recogida de información para la valoración del progreso del alumnado**

→ **Escalas de observación:**

- Revisión conforme avanzamos en la situación de aprendizaje. (ítems relacionados con los criterios de evaluación y el perfil de salida).
- Reflexión individual y grupal.

→ **Listas de cotejo:**

- Revisión: desempeños conseguidos o pendientes de alcanzar.

→ **Rúbricas:**

- Reflexiones.

- Coevaluación.
- Autoevaluación.
- Propuestas de mejora.
- Nivel competencial del alumnado para cada situación de aprendizaje.

Curso académico: 2024/2025

Materia: Taller profundización  
**QUIRÓFANO CIENTÍFICO**

Nivel: 3º ESO

Grupo: 1

Situación de aprendizaje número: 3

Título: NEURONAS, HORMONAS Y DEFENSAS.

**Descripción / Justificación:**

Imagínate que tu cuerpo es como una enorme red de comunicación, donde cada mensaje, cada pensamiento y cada sensación viaja a una velocidad increíble. Esa red es tu sistema nervioso, y conocer cómo funciona es esencial para entender muchas de las cosas que sientes y haces cada día.

El **sistema nervioso** es como un superconductor que transmite información a través de todo tu cuerpo. Las neuronas, las células especializadas de este sistema, son como mensajeros que envían señales eléctricas y químicas. Estas conexiones neuronales son las que te permiten mover un dedo, recordar una canción o sentir el viento en tu rostro.

Ahora, piensa en el **sistema endocrino** como el compañero inseparable del sistema nervioso. Mientras que las neuronas envían mensajes rápidos, el sistema endocrino se encarga de enviar mensajes más lentos pero duraderos, a través de las hormonas. Durante la adolescencia, tu cuerpo experimenta una verdadera **explosión hormonal**. Es normal que te sientas más vulnerable, irritado o confundido porque tu cuerpo está pasando por cambios enormes. Estas hormonas afectan tu humor, tu energía y hasta cómo ves el mundo.

**Contexto:**

- Personal
- Educativo
- Social
- Profesional

**Relación con los retos del s.XXI y los ODS:**

La aplicación de pautas de **Diseño Universal de Aprendizaje (DUA)** permiten que todos los alumnos accedan al aprendizaje utilizando los mismos recursos.

Además, el desarrollo de los temas propuestos permite abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y contribuir a alcanzar un futuro mejor y más sostenible para todos. En concreto se trabaja el **Objetivo número 3 “Salud y Bienestar”** promueve que el alumnado investigue, trabaje la desinformación mediática para difundir hábitos saludables y sostenibles y crear propuestas de mejora en nuestras rutinas diarias , **Objetivo número 4 “Educación de calidad”** encaminado a garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante

Entre todas las hormonas, hay unas que seguramente has sentido en acción: las **endorfinas**. Estas son las hormonas del amor y la felicidad. Son las responsables de esas mariposas en el estómago cuando ves a alguien que te gusta, o de esa sensación de euforia después de hacer ejercicio. Entender cómo funcionan estas hormonas te ayudará a comprender mejor tus emociones y reacciones.

Pero eso no es todo. Nuestro cuerpo también cuenta con un increíble **sistema de defensa: el sistema inmunitario**. Este sistema está compuesto por diversos tipos de células, como los glóbulos blancos y las plaquetas, que nos protegen de los ataques externos de microorganismos patógenos. Imagina a los glóbulos blancos como pequeños soldados siempre listos para combatir bacterias y virus que intentan invadir tu cuerpo. Las plaquetas, por otro lado, actúan rápidamente para reparar cualquier daño, ayudando a cerrar heridas y evitar infecciones.

El sistema inmunitario es como un escudo que te defiende de los agentes que consiguen sobrepasar nuestras barreras defensivas. Entender cómo funciona y cómo mantenerlo fuerte es crucial para prevenir enfermedades y alergias.

Te invito a explorar y reflexionar sobre estos sistemas fascinantes. Comprender cómo funcionan las neuronas y las hormonas, y cómo nuestro cuerpo se defiende de las amenazas, te dará una visión más profunda de ti mismo. Aprender sobre estos temas te permitirá tomar decisiones informadas y cuidar mejor de tu salud.

Así que, ¡preparate para embarcarte en este increíble viaje de descubrimiento! Vamos a aprender juntos sobre la maravillosa red que es tu sistema nervioso, las hormonas que moldean tus emociones y el escudo protector de tu sistema inmunitario.

**¡El conocimiento es poder, y tú tienes el poder de conocer y cuidar tu cuerpo!**

#### **PRODUCTO FINAL A ELABORAR:**

*Symbaloo “Quirófano científico, investigaciones y propuestas de mejora para la salud”.*

toda la vida para todos, **Objetivo 5 “Igualdad de Género”** promoviendo la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres y destacando el papel de los científicos y de la mujer en la Ciencia.

A lo largo de todas las situaciones de aprendizaje (1, 2 y 3), se irán subiendo a este Symbaloo las investigaciones llevadas a cabo, subproductos elaborados y las propuestas de mejora para la salud y la calidad de vida de las personas. Será un medio de difusión de los avances de la Ciencia, las especialidades científicas, posibles salidas profesionales y sobre todo, el trabajo en equipo.

Su **aplicación práctica** será para el propio alumnado, para la comunidad educativa, para los vecinos de la localidad, posible participación en concursos y/o difundir a toda aquella persona que sea de su interés.

Herramienta digital [Symbaloo](#)

#### Competencias específicas y criterios de evaluación vinculados

#### Competencias específicas:

**CE1.** Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.

**CE2.** Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.

**CE3.** Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de las noticias falsas y opiniones.

**CE4.** Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y

#### Criterios de evaluación vinculados:

1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resulten útiles en el conocimiento del mundo que lo rodea.

1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifican correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías.

1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.

1.4. Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.

2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los diferentes ámbitos de la ciencia.

2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo.

2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se

reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como los riesgos de un uso inadecuado o interesado de los conocimientos y sus limitaciones.

**CE5.** Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y el abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.

movilizan.

2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de manera autónoma.

2.5. Construir explicaciones que relacionan los hechos y conceptos, indicando sus limitaciones y movilizándolo conocimientos complejos.

3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y los conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos.

3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que doy base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel.

3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor mediano, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.

3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.

3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio.

4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las diferentes culturas a la ciencia.

4.2. Asociar las ideas científicas actualmente descartadas con el contexto histórico en el cual predominaron, justificando los modelos teóricos en vista de los conocimientos disponibles en un momento histórico dado y

	<p>huyendo de la crítica fácil en función de los conocimientos implicados.</p> <p>4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a estos en función de los saberes básicos implicados.</p> <p>4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y las argumentaciones, relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y los modelos asociados a los contenidos básicos.</p> <p>5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos.</p> <p>5.4. Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones.</p>
<p><b>Saberes básicos</b></p>	<p><b>BLOQUE 1. METODOLOGÍA DE LA CIENCIA</b></p> <p>Contribución de las grandes científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias biológicas y geológicas.</p> <p>Estrategias de utilización de herramientas digitales para la busca de la información, la colaboración y la comunicación de procesos, resultados e ideas en diferentes formatos (infografía, presentación, póster, informe, gráfico...).</p> <p>Lenguaje científico y vocabulario específico de la materia de estudio en la comprensión de informaciones y datos, la comunicación de las ideas propias, la discusión razonada y la argumentación sobre problemas de carácter científico.</p> <p>Procedimientos experimentales en laboratorio: control de variables, toma (error en la medida) y representación de los datos (mesas y gráficos), análisis e interpretación de estos.</p> <p>Pautas del trabajo científico en la planificación y ejecución de un proyecto de investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación y puesta a prueba a través de la experimentación, y comunicación de resultados.</p> <p>Procedimientos y métodos de observación de hechos o fenómenos naturales desde el prisma del naturalista inquieto: capacidad de incorporar las observaciones a los conocimientos adquiridos y cuestionamiento de la evidencia.</p> <p>Instrumentos, herramientas y técnicas propias del laboratorio de biología. Normas de seguridad en el laboratorio.</p>

	<p><b>BLOQUE 2. CUERPO HUMANO Y HÁBITOS SALUDABLES.</b>                  Niveles de organización de la materia viva y organización general del cuerpo humano (célula, tejido, órgano, aparatos o sistemas). Concepto de ser pluricelular.                  La salud y la enfermedad. Enfermedades infecciosas y no infecciosas. Higiene y prevención.                  Sistema inmunitario. Vacunas. Los trasplantes y la donación de células, sangre y órganos.                  La función de relación: coordinación entre sistema nervioso y sistema endocrino.                  Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y otras drogas. Problemas asociados.                  Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de estas y hábitos de vida saludables en relación con la función de relación.                  Alteraciones más frecuentes, enfermedades asociadas, prevención de las mismas y hábitos de vida saludables en relación con la función de relación.                  Cambios físicos y psíquicos en la adolescencia.                  Relaciones y sexualidad: derechos e igualdad; violencia y prevención de amenazas de género en la sociedad digital.</p> <p><b>BLOQUE 3. LOS SERES VIVOS.</b>                  Concepto de célula y principales tipos celulares (célula procarionte, eucarionte animal) y las diferencias básicas.                  Ecodependencia de los seres vivos e importancia del mantenimiento de todas las formas de vida para la salud humana.</p>		
<p><b>Organización</b></p>	<p><b>Distribución del tiempo:</b>                  Tercer trimestre</p>	<p><b>Agrupamientos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Individual</li> <li>● Parejas</li> <li>● Pequeño grupo</li> <li>● Gran grupo</li> </ul>	<p><b>Metodologías aplicadas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Flipped classroom.</li> <li>● Aprendizaje basado en proyectos (ABP)</li> <li>● Aprendizaje basado en problemas.</li> <li>● Aprendizaje basado en el pensamiento.</li> <li>● Gamificación.</li> <li>● Design thinking.</li> <li>● Visual thinking.</li> <li>● Simulación.</li> <li>● Otros: retos/desafíos.</li> </ul> <p>Las diferentes <b>estrategias metodológicas</b> para el desarrollo de la unidad van encaminadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La sensibilización ante el medio natural y humano mediante actividades, preferentemente, en torno al análisis y discusión de situaciones-problema.</li> <li>● El uso correcto del lenguaje científico como exigencia crucial para transmitir</li> </ul>

			<p>adecuadamente los conocimientos, hallazgos y procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consultar recursos que nos ayuden a investigar y hacer uso de las tecnologías en el registro, observación y análisis del medio y de los organismos.</li> <li>● Mejorar la capacidad de resolver problemas mediante: la comprensión de enunciados y el diseño y ejecución de un plan de trabajo comprobando la solución en el contexto del problema. Todo ello, por tanto, en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.</li> <li>● El planteamiento de una situación de aprendizaje trimestral ofrece la posibilidad de desarrollar las competencias clave, aplicando saberes esenciales adquiridos a lo largo de las unidades que formen parte del trimestre. La iniciativa se denomina “Desafíos que dejan huella” y consta de los siguientes elementos: <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Descripción de la situación de aprendizaje.</li> <li>➤ El desafío.</li> <li>➤ Secuencia de aprendizaje.</li> <li>➤ Aprendizajes previstos.</li> <li>➤ Otras situaciones de aprendizaje alternativas</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Secuenciación de actividades:</b></p> <p>Esta situación de aprendizaje 1 se desarrolla mediante <b>cuatro tareas principales</b>, cada una con sus actividades y ejercicios.</p> <p><b>Cada actividad planteada puede tener una duración de varias sesiones.</b></p> <p><b>TAREA 1. Especialidad Neurología: creación de infografías SNC y SNP mediante herramientas digitales.</b></p> <p><b>Actividad 1. Introducción teórica al sistema nervioso y sus componentes: SNC y SNP.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Estudia la estructura y función del Sistema Nervioso Central (SNC) y el Sistema Nervioso Periférico (SNP).</li> <li>○ Toma notas detalladas sobre los componentes y funciones de cada sistema.</li> </ul>			

**Actividad 2. Investigación:**

- Busca información adicional y recursos visuales sobre el SNC y el SNP.
- Recolecta imágenes, diagramas, vídeos y datos relevantes.

**Actividad 3. Planificación de la infografía:**

- Elige una herramienta digital para crear la infografía (p. ej., Canva, Piktochart, etc.).
- Esboza un borrador de la infografía en papel, organizando la información de manera clara y atractiva.

**Actividad 4. Creación digital:**

- Usa la herramienta digital seleccionada para crear la infografía.
- Asegúrate de incluir títulos, subtítulos, imágenes, y texto conciso.

**Actividad 5. Revisión y presentación:**

- Revisa la infografía para corregir errores y mejorar la claridad.
- Presenta la infografía a tus compañeros y explica los puntos clave.

**Actividad 6. Observación de neuronas y transmisión del impulso nervioso:****- Introducción teórica:**

- Estudia la estructura de una neurona y cómo se transmite el impulso nervioso. Ver [VÍDEO “Estimulación del sistema nervioso”](#).
- Toma notas sobre los diferentes tipos de neuronas y sinapsis.

**- Preparación de muestras:**

- Prepara láminas con muestras de tejido nervioso utilizando técnicas de tinción específicas o **utiliza preparaciones ya fijadas de la colección del laboratorio**.
- Coloca las muestras bajo el microscopio.

**- Observación microscópica:**

- Observa las neuronas bajo el microscopio.
- Identifica y dibuja las estructuras principales de las neuronas (dendritas, axón, soma).

**- Experimento de transmisión:**

- Realiza un experimento sencillo que demuestre la transmisión del impulso nervioso (p. ej., usando modelos interactivos o [simulaciones digitales](#)).
- Anota tus observaciones y resultados.

**- Discusión y análisis:**

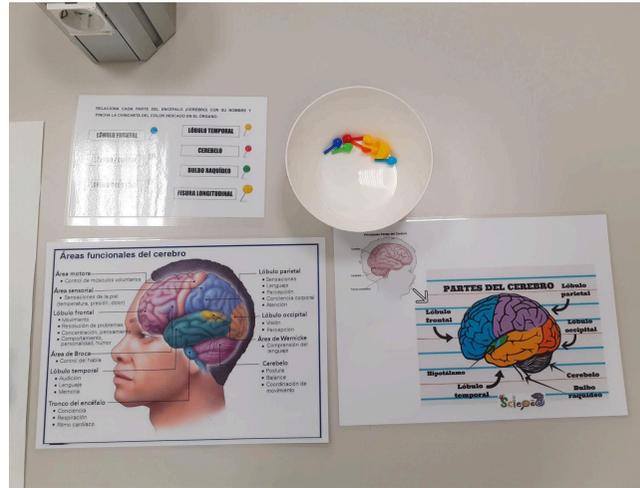
- Discute en grupo sobre las observaciones y el proceso de transmisión del impulso nervioso.
- Redacta un informe detallado sobre tus hallazgos.

\* Si el alumnado presenta interés, también se puede proponer la creación de maquetas para recrear una neurona a gran tamaño y la transmisión del impulso nervioso, profundizando sobre la importancia de la mielina en el recubrimiento del axón.

### Actividad 7. Disección encéfalo de cerdo.

#### - Preparación:

- Ponte guantes y gafas de seguridad.
- Coloca el encéfalo de cerdo sobre una bandeja de disección.
- Ten a mano las diversas chinchetas de colores que colocaremos y pincharemos en el cerebro, antes de abrirlo, para localizar sus partes principales.



RELACIONA CADA PARTE DEL ENCÉFALO (CEREBRO) CON SU NOMBRE Y PINCHA LA CHINCHETA DEL COLOR INDICADO EN EL ÓRGANO.

LÓBULO FRONTAL 	LÓBULO TEMPORAL 
LÓBULO PARIETAL 	CEREBELO 
LÓBULO OCCIPITAL 	BULBO RAQUÍDEO 
	FISURA LONGITUDINAL 

- **Observación externa:**
  - d. Observa y describe las estructuras visibles del encéfalo (corteza cerebral, cerebelo, tronco encefálico).
- **Disección:**
  - e. Realiza cortes cuidadosos para exponer las diferentes partes del encéfalo.
  - f. Identifica y etiqueta las estructuras internas (hipotálamo, hipocampo, etc.).
- **Observación interna:**
  - g. Observa y describe las estructuras internas del encéfalo.
- **Conclusiones:**
  - h. Redacta un informe detallado sobre la disección y las estructuras observadas.
  - i. Presenta tus hallazgos a la clase y discute su importancia.

\* Se puede profundizar en las enfermedades del sistema nervioso, así como afectan algunas drogas a la transmisión del impulso nervioso.

**TAREA 2. Hormonas en la adolescencia: ¿qué me está pasando?**

*Profundizaremos en el sistema endocrino, las diversas hormonas existentes y cómo se coordina con el sistema nervioso.*

**Actividad 8. Introducción teórica al sistema endocrino:**

- Estudia el papel de las hormonas en el cuerpo humano, enfocándote en la adolescencia.
- Toma notas sobre las principales hormonas involucradas (testosterona, estrógeno, etc.) y sus efectos.
- Profundiza en las siguientes **hormonas del amor**: endorfinas, dopamina y feromonas. Se propone la lectura del siguiente **artículo** [“La química del amor: no eres tú, son mis neurotransmisores”](#) y/o visualiza el siguiente **Genially** sobre la [química del amor y las fases del enamoramiento](#).

**Actividad 9. Investigación personal:**

- Investiga cómo las hormonas afectan diferentes aspectos del desarrollo durante la adolescencia (cambios físicos, emocionales, conductuales).

**Actividad 10. Creación de un diario hormonal:**

- Mantén un diario durante una semana, registrando cualquier cambio físico o emocional notable.
- Relaciona estos cambios con la información teórica sobre las hormonas.

**Actividad 11. Discusión grupal:**

- Comparte tus hallazgos en grupo, respetando la privacidad y confidencialidad de los demás.
- Discute cómo las hormonas afectan la vida diaria y cómo manejarlos de manera saludable.

**Actividad 12. Taller práctico: explorando las emociones del amor a través del contacto:****Objetivos:**

- Experimentar las emociones relacionadas con el amor y las relaciones humanas.
- Comprender cómo el contacto físico puede influir en las emociones y la química del cuerpo.
- Fomentar el respeto y la empatía en las interacciones personales.

**Materiales:**

- Papel y bolígrafos
- Fichas informativas sobre la dopamina, la oxitocina, la serotonina y la adrenalina
- Música relajante
- Mantel o esterillas para el suelo

**Introducción (10 minutos)**

1. Explicación inicial: hablar brevemente sobre las sustancias químicas involucradas en las emociones del amor (dopamina, oxitocina, serotonina y adrenalina). Explicar que el contacto físico puede desencadenar la liberación de estas sustancias.

**Desarrollo de la Actividad****Parte 1: Dinámica de Parejas** (20 minutos)

1. Formar parejas: Dividir a los alumnos en parejas. Asegurarse de que todos se sientan cómodos con su compañero.
2. Ejercicio de contacto: Proponer actividades de contacto respetuoso, como:
  - Chocar las manos: los alumnos se chocan las manos y observan cómo se sienten.
  - Apretón de manos: practicar diferentes tipos de apretones de manos (firme, suave) y describir las emociones que sienten.
  - Palmas en la espalda: colocar suavemente las palmas en la espalda del compañero y observar las sensaciones.
3. Reflexión: Después de cada ejercicio, pedir a los alumnos que escriban brevemente cómo se sintieron y qué emociones experimentaron.

**Parte 2: Círculo de Oxitocina** (30 minutos)

1. Círculo de abrazos: Hacer un círculo con toda la clase. Explicar que el objetivo es promover la liberación de oxitocina a través del contacto físico.
2. TALLER DE ABRAZOS. Instrucción de abrazos: Los alumnos deben darse abrazos breves y respetuosos entre ellos. Pueden incluir diferentes tipos de abrazos, como abrazos de amigos, abrazos con palmaditas en la espalda, etc.

Descargar el guion del taller de [“Abrazo terapia”](#) y las [pegatinas](#) de la actividad.

3. Reflexión grupal: Sentarse en un círculo y discutir cómo se sintieron durante la actividad. ¿Qué emociones experimentaron? ¿Qué notaron en su estado de ánimo?

**Parte 3: Dinámica de Confianza** (30 minutos)

1. Ejercicio de confianza: en parejas, un alumno se dejará caer hacia atrás mientras el otro lo atrapa con cuidado. Esto debe hacerse de manera segura y en un ambiente controlado.
2. Intercambio de roles: cambiar de rol para que ambos alumnos experimenten ser quien confía y quien sostiene.
3. Reflexión escrita: pedir a los alumnos que escriban sobre cómo se sintieron al confiar en su compañero y al ser responsables de sostener a su compañero.

**Conclusión** (10 minutos)

1. Resumen y reflexión final: discutir cómo el contacto físico y la confianza pueden influir en nuestras emociones y en la química del cuerpo. Reflexionar sobre la importancia del respeto y la empatía en las relaciones humanas.
2. Feedback: pedir a los alumnos que compartan sus pensamientos sobre la actividad y cómo se sintieron al experimentar estas emociones a través del contacto físico.

**Evaluación:**

- Participación activa en las actividades de contacto.
- Reflexiones escritas sobre las emociones experimentadas.
- Participación en las discusiones grupales.

**TAREA 3. ¿Vacunas o sueros? Investigaciones científicas y fake news.****Actividad 13. Introducción teórica a las vacunas y sueros. Avances de la Ciencia y la Tecnología.**

- Estudia la diferencia entre vacunas y sueros, y su importancia en la medicina.
- Toma notas sobre cómo funcionan y los beneficios de cada uno.

**Actividad 14. Investigación de fuentes:**

- Investiga diferentes fuentes de información sobre vacunas y sueros, incluyendo artículos científicos y noticias.
- Identifica y analiza ejemplos de información verdadera y fake news.
- Busca información sobre mujeres científicas creadoras de vacunas y sueros a lo largo de la historia.

**Actividad 15. Evaluación crítica:**

- Usa una lista de verificación para evaluar la credibilidad de las fuentes de información (autor, fecha, referencias, etc.).
- Anota tus evaluaciones y discute en grupo los hallazgos.

**Actividad 16. Creación de una campaña informativa:**

- Diseña una campaña informativa que eduque sobre la diferencia entre vacunas y sueros y cómo identificar fake news.
- Usa herramientas digitales para crear pósteres, infografías o videos.

**Actividad 17. Presentación y discusión:**

- Presenta tu campaña a la clase.
- Discute la importancia de la educación y la evaluación crítica en la era de la información.
- Se podría difundir la campaña a otros compañeros en sus clases/grupos.

**TAREA 4. La mejor defensa es un buen ataque: sistema inmunitario.****Actividad 18. Introducción teórica al sistema inmunitario.**

- Estudia las estructuras principales y función del sistema inmunitario.
- Toma notas sobre los componentes clave (células, órganos, moléculas) y su papel en la defensa del cuerpo.

**Actividad 19. Observación práctica:**

- Observa modelos o diagramas del sistema inmunitario. Ver [VÍDEO](#).

**Actividad 20. Simulación de respuesta inmunitaria:**

- Realiza una simulación (digital o en papel) que muestre cómo el sistema inmunitario responde a una infección. Puede utilizarse la siguiente herramienta digital que es gratuita y no requiere registro previo:

**Simulador del Sistema Inmunológico de Cells Alive.**

- **Cómo utilizar el simulador de Cells Alive:**
- **Accede al sitio web:** Ve a Cells Alive: Immune Response.
- **Explora las animaciones:** La página ofrece diversas animaciones que muestran cómo diferentes células del sistema inmunitario responden a la presencia de patógenos. Puedes observar cómo actúan los fagocitos, linfocitos T y linfocitos B.
- **Interacción:** Algunas animaciones permiten interacción, donde puedes ver la secuencia de eventos que ocurren durante una respuesta inmunitaria. Esto te permitirá comprender mejor los procesos que se activan en el cuerpo ante una infección.
- **Información adicional:** Junto con las animaciones, hay explicaciones detalladas sobre cada tipo de célula y su función en el sistema inmunológico.

**Actividad 21. Reto práctico:**

- Resuelve un cuestionario sobre el sistema inmunitario para comprobar tu comprensión.
- Debate en grupo sobre la importancia de la respuesta inmunitaria para la salud.

**Actividad 22. Elabora un juego sobre “células del sistema inmunitario”**

Estudia las diferentes células del sistema inmunitario y sus funciones (linfocitos, macrófagos, neutrófilos, etc.). Toma notas detalladas sobre cada tipo de célula.

- **Diseño del juego:**
  - Diseña un juego educativo que ayude a aprender sobre las células del sistema inmunitario (tarjetas, tablero, preguntas y respuestas, etc.).
  - Trabaja en grupo para crear las reglas y el material del juego.
- **Creación del material:**
  - Usa herramientas digitales o manuales para crear el material del juego (tarjetas con información, tablero, fichas).
  - Asegúrate de que el material sea claro y educativo.
- **Prueba del juego:**
  - Juega el juego en grupo para asegurarte de que funcione bien y sea educativo.
  - Anota cualquier problema o mejora que necesite hacerse.
- **Presentación y discusión:**
  - Presenta el juego a la clase y explica las reglas.
  - Juega el juego con tus compañeros y discute lo que aprendieron sobre las células del sistema inmunitario.

**Subir al Symbaloo creado todos los subproductos** que se han elaborado,  
así como materiales creados y/o resultados de los estudios.

**Recursos y materiales físicos/impresos:**

- Cuaderno, libro de texto, material de apoyo del Departamento.
- Genially de otros autores y presentaciones digitales.
- Normas y seguridad en el laboratorio de ciencias.
- Guion de las prácticas de laboratorio a realizar.
- Material de laboratorio: microscopio óptico, lupa binocular, bisturí, tijeras de disección, etc.
- Muestras (órganos: encéfalo de cerdo) para observar y material biológico específico detallado en las diversas prácticas de laboratorio.
- Lápices y colores.
- Mapas conceptuales, infografías, esquemas, resúmenes, etc.
- Ordenador e internet.
- Cintas métricas, oxímetros, medidos de pulsaciones y frecuencia cardíaca.
- Réplicas de huesos humanos (cráneo, manos, otros huesos), muñecos anatómicos, etc.
- Herramientas digitales diversas: Excel, Genially, Canva, Symbaloo, Brainstorm, etc.

**Recursos y materiales digitales:**

- **Recursos digitales** de YouTube, REA (Recursos Educativos Abiertos), etc.
- **Programación, propuesta didáctica, saberes básicos, etc.**
- **Recursos y herramientas de la sección de Evaluación:** instrumentos de evaluación, autoevaluación y coevaluación.
- **Pautas DUA.** La presente unidad aplica —en su conjunto de actividades— diferentes pautas inspiradoras del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), de modo que sus principios favorecedores de la inclusión educativa se hallen implícitos tanto en el material impreso en papel como en el ofrecido dentro del entorno digital.

**Organización de los espacios:**

Las tareas y actividades programadas se desarrollarán en el aula principalmente aunque se trabajará mediante el modelo AdF (Aulas del Futuro) que en Comunidad Valenciana se conocen como “aulas transformadoras”. Se trabajará conforme a este modelo adaptado a la realidad del centro educativo y de sus espacios.

El modelo AdF utiliza diversas metodologías activas para el desarrollo competencial con el apoyo de las tecnologías digitales en espacios flexibles:

- **Metodologías activas:** aprendizaje basado en proyectos (ABP), gamificación, Flipped Classroom, Visual Thinking, aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje cooperativo, la simulación, design thinking (pensamiento del diseño), aprendizaje basado en el pensamiento, aprendizaje competencial, método del caso, etc.
- **Competencias clave** (descriptores operativos del perfil de salida).

- **Flexibilidad de espacios.**
- **Herramientas TIC.**

Mediante el modelo AdF se potencia la creatividad y aprendizaje del alumnado, la colaboración, dinamización e innovación. Aunque se trabajará principalmente en el aula, los demás espacios/zonas a utilizar están repartidos por el centro. Se muestran las zonas necesarias para el AdF y que posteriormente el profesorado llevará a cabo en los espacios del centro siguiendo de forma secuencial el orden propuesto:

**Zona Interactúa:** zonas de puesta en común, colaboración, preguntar, consensuar, intercambiar ideas, etc. Propicia el desarrollo de qué sabemos, qué queremos saber y debatir puntos de partida. (Aula, patio, etc.).

**Zona Explora:** buscar, indagar, descubrir, experimentación con ordenadores, wifi, robótica, gafas de realidad virtual, entornos virtuales como Aules, etc. (aulas de ordenadores móvil/fijas, laboratorios, biblioteca, aulas, taller de tecnología, etc.).

**Zona Investiga:** cuestionar, analizar, pensamiento crítico. Buscar fuentes informativas, trabajar la desinformación mediática. (Aula de ordenadores móvil/fijas, laboratorios, biblioteca, pantalla de plasma táctil, etc.).

**Zona Desarrollo:** planificación del trabajo, lluvia de ideas, qué vamos a hacer/desarrollar, cómo lo haremos, qué necesitaremos para llevarlo a cabo, etc. (aula, laboratorio, zona bancos de hormigón, detrás del laboratorio de Ciencias zona techada, etc.)

**Zona Crea:** meditar, colaboración en grupos de trabajo, creación de un producto/s (aula, laboratorio, Croma, impresora 3D, etc.).

**Zona Presenta:** mostrar, compartir, escuchar y enseñar. Estimular la escucha activa con espacios de debate. Se trabajarán actividades de coevaluación. (Aula, Sala de usos múltiples, Hall, etc.).

La disposición del alumnado será de forma individual, en parejas, en grupos colaborativos de cuatro alumn@s así como en gran grupo, dependiendo de cada actividad a realizar según vayamos avanzando en la secuencia de actividades del proceso de aprendizaje.

**Medidas de respuesta educativa para la inclusión:**

- Accesibilidad
  - Física
  - Sensorial
  - Cognitiva
  - Emocional
- Considera la perspectiva cultural, de género y socioeconómica.
- Considera la conexión con los desafíos, ODS y favorece el rol activo del alumnado.
- Consigue la máxima implicación y participación de todo el alumnado.
- Lleva un seguimiento continuo proporcionando feedback.
- Presenta la información al alumnado utilizando diferentes formatos.
- Favorece la reflexión y el procesamiento de la información a diferentes niveles.
- Ofrece al alumnado diferentes maneras de expresión del conocimiento.

**Instrumentos de recogida de información para la valoración del progreso del alumnado****→ Escalas de observación:**

- Revisión conforme avanzamos en la situación de aprendizaje. (ítems relacionados con los criterios de evaluación y el perfil de salida).
- Reflexión individual y grupal.

**→ Listas de cotejo:**

- Revisión: desempeños conseguidos o pendientes de alcanzar.

**→ Rúbricas:**

- Reflexiones.
- Coevaluación.

- Autoevaluación.
- Propuestas de mejora.
- Nivel competencial del alumnado para cada situación de aprendizaje.

# INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Escalas de observación:
  - Revisión conforme avanzamos en la situación de aprendizaje. (ítems relacionados con los criterios de evaluación y el perfil de salida).
  - Reflexión individual y grupal.
- Listas de cotejo:
  - Revisión: desempeños conseguidos o pendientes de alcanzar.
- Rúbricas:
  - Reflexiones.
  - Coevaluación.
  - Autoevaluación.
  - Propuestas de mejora.
  - Nivel competencial del alumnado para cada situación de aprendizaje.

## Situación de aprendizaje 1

## Situación de aprendizaje 2

## Situación de aprendizaje 3

Destacar que, los siguientes criterios de evaluación serán evaluados mediante los siguientes instrumentos de evaluación en las diversas situaciones de aprendizaje propuestas, así como **durante todo el curso académico**, mediante el **seguimiento diario del alumnado** (*trabajo diario en clase/casa de los ejercicios, actividades y tareas que se propongan relacionado con los visto en cada sesión*) así como en la propuesta de “**mini retos**” que se suele proponer al alumnado para poner en práctica lo aprendido. Son los siguientes **criterios de evaluación**:

- **2.5. Construir explicaciones que relacionan los hechos y conceptos**, indicando sus limitaciones y *movilizando conocimientos complejos*.
- **3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones** (*textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos*) con un grado mediano de complejidad.

**EJEMPLO DE ALGUNOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN de esta programación didáctica** y su relación con los descriptores operativos del perfil de salida de secundaria y ponderación orientativa de cada desempeño competencial, procedentes de los criterios de evaluación:

### Prueba escrita relacionada con los saberes básicos de esta programación didáctica.

4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y las argumentaciones relacionándolas con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y los modelos asociados a los contenidos básicos

La prueba escrita consta de 8 preguntas (definir, relacionar, argumentar, explicar, proponer, reconocer e identificar. etc.): 6 preguntas valdrán 1 punto cada una y 2 preguntas que valdrán 2 puntos cada una.

### Escala de valoración “Trabajo de campo y laboratorio”.

1.1. Hacer una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resulten útiles en el conocimiento del mundo que lo rodea.

1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifican correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías.

1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.

1.4 Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.

2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los diferentes ámbitos de la ciencia.

2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo.

2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilicen.

2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de manera autónoma.

2.5. Construir explicaciones que relacionan los hechos y conceptos indicando sus limitaciones y movilizándolo conocimientos complejos.

Desempeños competenciales	CCLV	%	Muy bien	Suficiente	Insuficiente
Interpretar de forma adecuada los hechos observados/datos disponibles en la investigación.	STEM2	10%			
Contrasta hipótesis y extrae conclusiones.	STEM2	10%			

Argumenta, debate y razona el problema investigado.	STEM2	10%			
Diseña experimentos para comprobar hipótesis siguiendo las pautas del trabajo científico.	STEM2	10%			
Utiliza terminología científica de forma adecuada.	STEM2	10%			
Utiliza correctamente herramientas informáticas/material de laboratorio y de campo, para su trabajo.	STEM4 CD1 CPSAA4	10%			
Analiza de forma crítica la solución propuesta a un problema.	STEM4	10%			
Elige la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de su trabajo de forma autónoma.	STEM4 CD2	10%			
Construye explicaciones, relacionando hechos y conceptos.	STEM4	10%			
Durante el desarrollo de la tarea, realiza las diversas acciones con compromiso con la tarea y perseverancia.	CPSAA1	10%			

### Lista de cotejo - Mini retos

3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y los conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos.

3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor mediano, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.

3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.

3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado mediano de complejidad.

4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las diferentes culturas a la ciencia.

4.2. Asociar las ideas científicas actualmente descartadas con el contexto histórico en el cual predominaron, justificando los modelos teóricos en vista de los conocimientos disponibles en un momento histórico dado y huyendo de la crítica fácil en función de los conocimientos implicados.

4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a estos en función de los saberes básicos implicados.

Desempeños competenciales	CCLV	Porcentaje	Sí	No
Distingue las afirmaciones científicas propuestas en los mini retos de las personales o con falta de rigor utilizando los saberes básicos necesarios.	STEM2 CCL3	10%		
Se comunica utilizando el lenguaje científico adecuado con sus compañeros, a partir de los mini retos científicos propuestos, con el rigor adecuado a los saberes básicos necesarios.	CCL1 CP2	10%		
Presenta una actitud abierta en la investigación de los mini retos, receptiva a nuevos o diferentes conocimientos, puntos de vista y enfoques.	STEM2	10%		
Utiliza diversas fuentes de información para argumentar y solucionar los mini retos a partir de textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos, con un nivel medio de complejidad.	STEM4	20%		
Argumenta, a lo largo de los mini retos, el trabajo científico aportado por mujeres científicas o de diferentes culturas.	STEM2 CC3	10%		
Asocia las ideas científicas que en su momento fueron aceptadas como verdaderas con las actuales, las cuales han demostrado que no eran como se pensaba, gracias al uso de los nuevos conocimientos científicos, tecnológicos, etc.	STEM4 CC3	20%		
Relaciona los avances tecnológicos con los avances científicos conforme van apareciendo en la resolución de los mini retos.	STEM4	10%		
Durante el desarrollo de la tarea, realiza las diversas acciones con compromiso con la tarea y perseverancia.	CPSAA1	10%		

PUNTUACIÓN

## Escala de valoración - “RETOS Supuestos prácticos sobre enfermedades”.

2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilicen.

3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que doy base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel.

4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las diferentes culturas a la ciencia.

5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos.

Ítem	CCLV	%	Muy bien	Suficiente	Insuficiente
Analiza de forma crítica la posible enfermedad del supuesto práctico propuesto.	STEM4	10%			
A partir del supuesto práctico (síntomas de la enfermedad) construye una argumentación sobre la posible enfermedad y el tratamiento a seguir.	CCL3 STEM4	40%			
Argumenta el trabajo de las mujeres científicas a lo largo de la historia tras las indagaciones y búsquedas realizadas en internet sobre las enfermedades, su descubrimiento, prevención, curas, etc.	STEM2 CC3	10%			
Explica la importancia de mantener hábitos de vida saludables a partir de fundamentos biológicos.	STEM2	40%			
PUNTUACIÓN					

### Rúbrica - Cómo afectan las drogas al cuerpo humano. Bulos y mitos.

2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo.

2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de manera autónoma.

3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado mediano de complejidad.

5.3. Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis.

5.4. Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones.

Desempeños competenciales	CCLV	%	Nivel alto	Nivel medio	Nivel bajo
Utiliza correctamente las herramientas digitales para: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda de información y veracidad.</li> <li>- Presentación digital de la información (Canva, Google Slide, etc.).</li> <li>- Exposición oral a partir de la presentación.</li> </ul>	CD2	20%	Utiliza con soltura las herramientas digitales, de forma segura y responsable.	Utiliza correctamente las herramientas digitales.	Apenas sabe utilizar las herramientas digitales.
Elige la herramienta digital adecuada para presentar los resultados del trabajo de forma autónoma.	CD3	10%	Elige la herramienta digital adecuada para presentar los resultados del trabajo de forma autónoma.	Elige la herramienta digital para presentar los resultados del trabajo con ayuda.	No elige bien la herramienta digital que más se adecua a la presentación de su trabajo.
Utiliza diversas fuentes de información para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de droga y síntomas.</li> <li>- Infecciosa o no. Vías de infección.</li> <li>- Tratamiento y prevención ante las infecciones.</li> </ul>	STEM4	30%	Utiliza diversas fuentes de información para construir sus argumentaciones trabajando la desinformación mediática y con seguridad en la red.	Utiliza algunas fuentes de información para construir sus argumentaciones trabajando la desinformación mediática.	Apenas utiliza fuentes de información y apenas construye sus argumentaciones.
Justifica cómo responde el cuerpo humano ante las alteraciones inducidas por el consumo de sustancias (tabaco, alcohol, otras drogas).	STEM4	20%	Justifica de forma argumentada cómo responde el cuerpo humano ante las alteraciones inducidas	Justifica de forma correcta cómo responde el cuerpo humano ante las alteraciones inducidas	Apenas justifica cómo responde el cuerpo humano ante las alteraciones inducidas

			por el consumo de sustancias y explica algunos ejemplos.	por el consumo de sustancias.	por el consumo de sustancias.
Relaciona el tipo de respuesta del cuerpo humano con el proceso de homeostasis.	STEM2	10%	Muy buena relación del tipo de respuesta del cuerpo humano con el proceso de homeostasis conectando los saberes básicos necesarios.	Buena relación del tipo de respuesta del cuerpo humano con el proceso de homeostasis.	Apenas relaciona el tipo de respuesta del cuerpo humano con el proceso de homeostasis.
Explica el concepto de homeostasis y lo relaciona con el mantenimiento de la vida y la prevención de enfermedades.	STEM2	10%	Explica el concepto de homeostasis y lo relaciona con el mantenimiento de la vida y la prevención de enfermedades.	Explica el concepto de homeostasis y lo relaciona con el mantenimiento de la vida.	Apenas explica el concepto de homeostasis.
<b>PUNTUACIÓN</b>					

### Guía de evaluación - Tertulia dialógica científica

Los criterios de evaluación de esta prueba serán los siguientes:

- 3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor mediano, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.
- 3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.

La nota ponderada será sobre 10, puntuando cada ítem 5 puntos:

- Se comunica utilizando el lenguaje científico en la tertulia dialógica científica adecuado a los saberes básicos del nivel (conocimientos, destrezas y aptitudes que debe poner en práctica). CCL1. (5 puntos)
- Desarrolla una actitud abierta y receptiva ante las diversas temáticas tratadas (enfermedades infecciosas, prevención de las mismas, embarazos no deseados, medidas de prevención de embarazos, etc.). Mostrando respeto ante la diversidad de opiniones y puntos de vista. STEM2 (5 puntos)

### Lista de cotejo - LINOIT/PADLET “Ciencia, artículos científicos, etc.”.

3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor mediano, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.

3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.

4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las diferentes culturas a la ciencia.

Desempeños competenciales	CCLV	Porcentaje	Sí	No
Se comunica utilizando el lenguaje científico adecuado con sus compañeros, a partir de los artículos científicos propuestos, con el rigor adecuado a los saberes básicos necesarios.	CCL1 CP2	40%		
Presenta una actitud abierta en la investigación de los acontecimientos que aparecen en los artículos científicos, receptiva a nuevos o diferentes conocimientos, puntos de vista y enfoques.	STEM2	20%		
Argumenta, a lo largo de los artículos científicos y las búsquedas de información en internet, el trabajo científico aportado por mujeres científicas o de diferentes culturas.	STEM2 CC3	40%		
<b>Puntuación</b>				

### Rúbrica - Trabajos colaborativos, campañas de concienciación, etc.

2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo.

2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilicen.

2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de manera autónoma.

3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor mediano, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.

3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.

4.1. Argumentar el valor del trabajo de las mujeres científicas y de las diferentes culturas a la ciencia.

Desempeños competenciales	CCLV	%	Nivel alto	Nivel medio	Nivel bajo
Utiliza correctamente las herramientas necesarias para su trabajo: internet, google, documento colaborativo, etc.	CD2	20%	Utiliza correctamente, siempre, las herramientas necesarias para su trabajo:	Utiliza correctamente, a menudo, las herramientas necesarias para su	Utiliza de forma regular las herramientas necesarias para su

			internet, google, documento colaborativo, etc.	trabajo: internet, google, documento colaborativo, etc.	trabajo: internet, google, documento colaborativo, etc.
Analiza críticamente la solución propuesta por el grupo para paliar las acciones humanas contaminantes o que alteran los ecosistemas, a nivel local/global.	STEM4	20%	Analiza críticamente la solución propuesta por el grupo para paliar las acciones humanas contaminantes o que alteran los ecosistemas, a nivel local/global.	Analiza de forma correcta la solución propuesta por el grupo para paliar las acciones humanas contaminantes o que alteran los ecosistemas, a nivel local/global.	Apenas analiza la solución propuesta por el grupo para paliar las acciones humanas contaminantes o alteración de los ecosistemas. No diferencia si se trata a nivel local o global.
Elige de forma adecuada la mejor herramienta para presentar los resultados del trabajo, de forma autónoma: vídeo y edición del mismo.	CD3	10%	Elige de forma adecuada la mejor herramienta para presentar los resultados del trabajo, de forma autónoma.	Elige de forma correcta la herramienta para presentar los resultados del trabajo, con algo de ayuda.	Elige de forma regular la herramienta para presentar los resultados del trabajo, de forma guiada.
Se comunica utilizando el lenguaje científico para participar en el trabajo en grupo y transmitir su conocimiento como protagonista del vídeo, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.	CCL1 STEM2	20%	Se comunica de forma clara y coherente utilizando el lenguaje científico para participar en el trabajo en grupo y transmitir su conocimiento como protagonista del vídeo, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.	Se comunica de forma clara utilizando el lenguaje científico para participar en el trabajo en grupo y transmitir su conocimiento como protagonista del vídeo, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.	Se comunica de forma regular e incoherente utilizando el lenguaje científico para participar en el trabajo en grupo y apenas transmite conocimiento como protagonista del vídeo.
Desarrolla una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques de sus compañeros.	CPSAA3	15%	Desarrolla una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques de sus compañeros.	Desarrolla una actitud abierta hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques de sus compañeros.	Apenas desarrolla una actitud abierta y no es receptivo hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques de sus compañeros.
Argumenta el valor del trabajo de las mujeres científicas que han ayudado a paliar los problemas medioambientales y luchan por	STEM2 CC3	15%	Argumenta, con búsquedas avanzadas y contraste de información, el valor del	Argumenta, con algunas búsquedas, el valor del trabajo de las mujeres	Argumenta de forma breve el valor del trabajo de las mujeres científicas que

<p>cuidar y preservar el Planeta.</p>			<p>trabajo de las mujeres científicas que han ayudado a paliar los problemas medioambientales y luchan por cuidar y preservar el Planeta.</p>	<p>científicas que han ayudado a paliar los problemas medioambientales y luchan por cuidar y preservar el Planeta.</p>	<p>han ayudado a paliar los problemas medioambientales y luchan por cuidar y preservar el Planeta.</p>
---------------------------------------	--	--	---	--	--

## BANCO DE RECURSOS DE EVALUACIÓN:

*Se facilitan otros instrumentos de evaluación para utilizar en otros cursos escolares y/o utilizar otros instrumentos de evaluación diferentes de los planteados, según el grupo/clase y sus necesidades en el aula.*

*(Materiales extraídos de CEDEC del INTEF)*



*Una vez escogido el instrumento de evaluación, se deberá de relacionar con los criterios de evaluación, que se pretenden evaluar en ese momento, en una tarea en concreto de esa situación de aprendizaje.*



Este material de Cedec se encuentra bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-Compartilqual 4.0 España](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

## RÚBRICA PARA EVALUAR EL CUADERNO DE CAMPO

	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
RUTINA DE PENSAMIENTO	La rutina de pensamiento está completa, las ideas parece que han sido pensadas y han sido útiles para el proyecto.	La rutina de pensamiento no está completa pero las ideas ofrecidas han sido pensadas y son útiles para el proyecto.	La rutina de pensamiento está completa pero no tiene sentido las respuestas ofrecidas.	La rutina de pensamiento no está realizada.
GLOSARIO	El glosario incluye las nueve palabras con las tres partes (palabra, definición y dibujo) y no tiene errores gramaticales u ortográficos.	El glosario incluye las nueve palabras con las tres partes solicitadas, pero existen más de cuatro errores gramaticales u ortográficos.	El glosario contiene solo 7 u 8 de las definiciones solicitadas, con las tres partes, pero existen más de 4 errores gramaticales u ortográficos.	El glosario no se ha realizado o incluye menos de 6 definiciones.
MAPA MENTAL	El mapa mental está muy bien organizado, muestra claramente toda la información y la relación entre los diferentes conceptos. Todo está incluido y el alumno es capaz de explicar el tema haciendo uso de este mapa mental.	El mapa mental está organizado, muestra toda la información, pero la relación entre los diferentes conceptos no está realmente clara.	El mapa mental no está organizado, por lo que la información y la relación entre conceptos no están claras en ningún momento.	Hay partes de la información que no han sido incluidas en el mapa mental.
VÍDEO SOBRE LA NUTRICIÓN Y RESPIRACIÓN DE LAS PLANTAS.	El video está bien organizado y secuenciado. Es realmente creative y muestra los conceptos de una forma muy atractiva. Las explicaciones son claras y correctas.	El video está organizado y correctamente secuenciado. Es creativo y muestra los conceptos de una forma atractiva, pero las explicaciones no son claras o correctas.	El video no está organizado o no es creativo. Los conceptos se muestran con una explicación clara.	El video no muestra los conceptos requeridos.

HERBARIO.	Existen al menos cuatro especies con la información requerida en el herbario. La especies seleccionadas no son comunes.	Existen cuatro especies con la información requerida, pero las especies seleccionadas con muy comunes.	Existen cuatro especies, pero no contienen la información requerida.	No existen cuatro especies, y las que se han incluido no están completas.
COMPETENCIA DIGITAL	El alumno ha sido capaz de trabajar con las herramientas digitales seleccionadas. Los productos generados tienen sentido, están muy bien. El alumno ha sido capaz de reescribir la información de la red con sus propias palabras y toda la información tiene su autoría citada.	El alumno es capaz de manejar las herramientas digitales seleccionadas. Los productos generados están muy bien, pero el alumno no ha entendido cómo trabajar con la información encontrada en la red.	El alumno es capaz de trabajar con las herramientas digitales seleccionadas, pero realmente no las saca todo el provecho necesario.	El alumno es capaz de trabajar con las herramientas digitales propuestas. Pero copia literalmente la información encontrada en la red sin ni siquiera citarla.
TRABAJO EN EQUIPO	El alumno sabe cómo colaborar con sus compañeros de equipo ofreciendo buenas ideas o animando el trabajo de todos.	El alumno conoce cómo colaborar con sus compañeros de equipo, pero rara vez ofrecen buenas ideas.	El alumno no sabe cómo colaborar con sus compañeros de equipo, aunque en ocasiones lo intenta.	El alumno intenta aprovecharse para su propio beneficio del trabajo en equipo.

## RÚBRICA PARA EVALUAR UN VÍDEO

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

ASPECTOS/ PUNTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
VÍDEO	Incluye toda la información y partes solicitadas. El alumno ha intentado incluir información a mayores. Es original.	Incluye toda la información y partes solicitadas. Es original.	Incluye toda la información y partes solicitadas.	Incluye menos información o partes solicitadas en la tarea.
CONTENIDO	El video trabaja en profundidad los contenidos, con detalles y ejemplo. El conocimiento del tema es excelente.	El video incluye un conocimiento básico del tema.	El video incluye tan solo información esencial del tema, y existe 1 o 2 errores sobre los datos.	El contenido incluye muy pocos detalles y existen numerosos errores sobre los datos.
ORIGINALIDAD	El producto muestra una gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas	El producto muestra cierta originalidad. Se descubre el uso de nuevas ideas.	Se usan ideas de otras personas (son citadas), pero hay una cierta evidencia de originalidad.	Él o ella usa ideas de otras personas sin citar.
USO DEL LENGUAJE.	No existen errores gramaticales.	3 o menos errores gramaticales.	4 errores gramaticales.	Más de cuatro errores gramaticales.
COMPETENCIA DIGITAL.	Los alumnos han trabajado con la herramienta digital muy bien. Han aprendido sobre el manejo de forma autónoma y con la supervisión del profesor.	El alumno ha trabajado bien con la herramienta digital. Ha aprendido el manejo de forma autónoma, pero con cierta ayuda del profesor.	El alumno ha trabajado con la herramienta digital, pero el profesor ha realizado diferentes explicaciones para ayudarlo.	El alumno no ha sido capaz de trabajar con la herramienta digital de forma autónoma.

### RÚBRICA PARA VALORAR LA EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL

Categorías	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
------------	-------------	-----------------	-------------	----------------

<b>Búsqueda y selección de la información</b>	Consulta todas las fuentes sugeridas e incluso algunas propias para caracterizar la época, los movimientos y los autores. Selecciona información adecuada y muy relevante.	Consulta la mayoría de las fuentes sugeridas. Selecciona información relevante.	Consulta sólo algunas de las fuentes sugeridas. La información que selecciona no siempre es relevante.	No realiza la búsqueda de información en las fuentes sugeridas. La información seleccionada es muy poco relevante.
<b>Comprensión del tema</b>	Muestra un conocimiento en profundidad de todos los conceptos trabajados sobre la época, los movimientos y los autores.	Muestra un conocimiento suficiente de todos los conceptos trabajados sobre la época, los movimientos y los autores...	Muestra un conocimiento básico de algunos de los conceptos trabajados sobre la época, los movimientos y los autores.	Muestra una escasa comprensión de los conceptos básicos sobre la época, los movimientos y los autores.
<b>Contenido de exposición</b>	La parte de la exposición que le corresponde recoge todos los aspectos de contenido que se proponían. La información está muy bien organizada.	La parte de la exposición que le corresponde recoge casi todos los aspectos de contenido que se proponían. La información está bastante bien organizada.	La parte de la exposición que le corresponde recoge los aspectos básicos de contenido que se proponían. La información no siempre está bien organizada.	La parte de la exposición que le corresponde recoge pocos de los aspectos de contenido que se proponían. La información por lo general no está bien organizada, hay errores que dificultan la comprensión.
<b>Diseño de la exposición</b>	La presentación es muy atractiva. Tanto los audios de los QR como las imágenes y los textos seleccionados son relevantes y facilitan la buena comprensión del periodo histórico y de los autores seleccionados.	La presentación es atractiva. La mayoría de los audios de los QR y de las imágenes y los textos seleccionados son relevantes y facilitan la comprensión del periodo histórico y de los autores seleccionados.	La presentación es correcta. Los audios de los QR y las imágenes y los textos seleccionados son adecuados, si bien presentan algunas carencias. El objetivo de comprensión del periodo histórico y de los autores seleccionados se cumple, si bien es mejorable.	La presentación no resulta atractiva. Los audios de los QR y las imágenes y los textos seleccionados no son adecuados y presentan bastantes carencias. El objetivo de comprensión del periodo histórico y de los autores seleccionados no se cumple de forma adecuada.
<b>Uso de las herramientas digitales (QR)</b>	Usa las herramientas digitales y aplica las posibilidades que ofrecen con facilidad.	Usa las herramientas digitales sin grandes problemas y aplica de forma adecuada las posibilidades que ofrecen.	Usa las herramientas digitales con ayuda y no utiliza todas las posibilidades que ofrecen.	Tiene bastantes problemas en el uso de las herramientas digitales y no emplea sus posibilidades.
<b>Trabajo en equipo</b>	Ha colaborado de manera eficaz en la realización de las actividades y ha	Ha colaborado de forma adecuada en la realización de las actividades y	Ha colaborado en la realización de las actividades y ha	Ha colaborado de forma irregular en la realización de las actividades y ha

	participado de manera activa en el trabajo en equipo.	ha participado en el trabajo en equipo.	participado en el trabajo en equipo, si bien sus aportaciones se podían mejorar.	participado poco en el trabajo en equipo.
--	---	---	--	---

## RÚBRICA PARA EVALUAR UNA PRESENTACIÓN DIGITAL

Nombres de los alumnos: \_\_\_\_\_

ASPECTOS/ PUNTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
<b>TÍTULO</b>	El título es creativo y representa muy bien el tema de la presentación.	El título es creativo y representa bien el tema de la presentación.	El título es creativo y representa suficientemente el tema de la presentación.	El título no es creativo, y no tiene ningún tipo de relación con el tema de la presentación.
<b>PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.</b>	La información está muy bien organizada con un orden detallado y es fácil de ser comprobada.	La información está bien organizada, lo que hace que sea fácil el hecho de ser comprobada.	La información está organizada pero no es sencillo de ser comprobada.	La información no está organizada lo que hace que no sea sencillo ser comprobada.
<b>IMÁGENES</b>	Son muy apropiadas para el tema y suponen un buen resumen visual del tema.	Son bastante apropiadas y hacen un resumen visual del tema.	Son suficiente apropiadas, pero no todas están relacionadas con el tema.	No son apropiadas y no están relacionadas con el tema. Hay menos de cuatro imágenes.
<b>GRAMÁTICA Y ORTOGRAFÍA</b>	En el texto de la presentación no hay errores gramaticales u ortográficos. Todas las oraciones se encuentran bien organizadas.	En el texto de la presentación hay un error gramatical u ortográfico. Todas las oraciones están bien organizadas.	En el texto de la presentación hay dos errores gramaticales u ortográficos. Algunas de las oraciones no están correctamente organizadas.	Hay numerosos errores en el texto. La organización de las oraciones no es correcta.

**GUIÓN PODCAST**

<b>NOMBRE DEL EQUIPO:</b>	<b>GRUPO:</b>
---------------------------	---------------

**ESLOGAN:**

<b>LOCUTOR/A</b> <small>Escribimos el nombre de la persona que habla</small>	<b>TEXTO</b> <small>Escribimos lo que vamos a decir, tal y como lo vamos a decir</small>	<b>EFFECTOS DE SONIDO/MÚSICA</b> <small>Podemos añadir música de fondo, música antes o después de las intervenciones, efectos sonoros... Si lo hacemos ponemos el enlace al archivo o el título del tema.</small>

**RÚBRICA PARA VALORAR UN PÓDCAST**

Nombre del alumno o alumna: \_\_\_\_\_

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
<b>Lectura del texto</b>	Lee el texto de manera expresiva y cuidando los rasgos propios de la oralidad (tono, ritmo, entonación, énfasis...).	Lee el texto de manera expresiva y cuidando la mayoría de los rasgos propios de la oralidad (tono, ritmo, entonación, énfasis...).	En la lectura del texto no tiene en cuenta todos los rasgos propios de la oralidad (tono, ritmo, entonación, énfasis...).	En la lectura del texto no tiene en cuenta ninguno de los rasgos propios de la oralidad (tono, ritmo, entonación, énfasis...).
<b>Análisis y comentario del texto</b>	Demuestra comprender en profundidad el texto, la intención del autor, y es capaz de relacionarlo fácilmente con sus propias emociones y experiencias.	Demuestra comprender las principales ideas y sentimientos expresados en el texto, y es capaz de encontrar relaciones con sus propias emociones y experiencias.	Demuestra comprender algunas de las ideas y sentimientos expresados en el texto, y es capaz de encontrar algunas relaciones con sus propias emociones y experiencias.	Demuestra no comprender la esencia del texto ni la intención del autor. No es capaz de relacionarlo con sus propias emociones y experiencias.
<b>Manejo de las herramientas digitales de grabación de audio</b>	Usa las herramientas digitales sin ningún problema y aprovecha todas las posibilidades que ofrecen.	Usa las herramientas digitales sin grandes problemas y aprovecha bastante bien las posibilidades que ofrecen.	Usa las herramientas digitales con ayuda y no aprovecha todas las posibilidades que ofrecen.	Tiene bastantes problemas en el uso de las herramientas digitales y no aprovecha sus posibilidades.
<b>Asunción de tareas</b>	Asume con responsabilidad todas las tareas que le corresponden en la elaboración del pódcast.	Asume con responsabilidad casi todas las tareas que le corresponden en la elaboración del pódcast.	Asume sólo algunas de las tareas que le corresponden en la elaboración del pódcast.	No asume con responsabilidad las tareas que le corresponden en la elaboración del pódcast.
<b>Participación en el trabajo en equipo</b>	Participa activamente en el equipo aportando ideas y ayudando, cuando lo necesitan, al resto de sus compañeros/as.	Participa bastante activamente en el equipo aportando ideas y ayudando, casi siempre al resto de sus compañeros/as.	Participa por lo general en el equipo y, en ocasiones, ayuda al resto de sus compañeros/as.	Participa poco en el equipo y ofrece poca ayuda al resto de sus compañeros/as.

## RÚBRICA PÓDCAST

**NOMBRE :** \_\_\_\_\_

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
<b>GUION</b>	Se entrega el guión perfectamente completado	Se entrega el guión pero faltan algunos detalles.	Se entrega el guión pero está incompleto.	No se presenta el guión o se entrega muy incompleto.
<b>CREATIVIDAD</b>	El audio es original y creativo, engancha desde el primer momento.	El audio tiene cierta originalidad pero falta algo de enganche.	El audio es muy sencillo, falta originalidad y enganche.	Audio muy monótono y/o algo incoherente.
<b>CONTENIDO</b>	La información es correcta y muy clara. Se entiende el mensaje perfectamente.	La información es correcta pero falta algo de claridad. Esto hace que el mensaje pierda fuerza.	Hay algunos errores en la información. Falta claridad. No se entiende bien el mensaje.	Falta información y/o la que se aporta tiene bastantes errores. No hay un mensaje claro.
<b>ESTRUCTURA</b>	Hay una estructura clara y coherente. Hay una introducción, un desarrollo y una conclusión o cierre. Aparece el eslogan.	La estructura del pódcast no está del todo lograda aunque la conclusión es clara. Aparece el eslogan.	El pódcast no está bien estructurado. Le falta algo de orden al contenido. No hay una conclusión clara y/o no aparece el eslogan.	El pódcast no tiene estructura, es una sucesión de frases inconexas. No hay conclusión y/o no aparece el eslogan.

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
LENGUAJE	Excelente entonación, dicción y volumen.	Buena entonación, dicción y volumen.	Entonación, dicción y volumen mejorables.	No se entiende bien lo que se está diciendo. Entonación, dicción y volumen muy mejorables.
PARTICIPACIÓN	Participa muy activamente en la tarea, proponiendo ideas y colaborando en la ejecución de las mismas.	Participa y se implica en la tarea pero le falta algo de iniciativa.	Participa de manera poco activa en la tarea. Se limita a ejecutar algunas de las indicaciones del resto de compañeros/as.	Participa poco o nada en la tarea.

### RÚBRICA ANÁLISIS DE RESULTADOS - TRABAJO EN PADLET

NOMBRE : \_\_\_\_\_

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
DOCUMENTO (Respuestas)	Se contesta todas las preguntas. Se realiza un análisis completo y claro.	Se contesta todas las preguntas aunque algunas respuestas no son muy claras.	Hay preguntas sin contestar. Algunas respuestas no son del todo claras.	Hay demasiadas preguntas sin contestar. Respuestas concisas y poco claras.
DOCUMENTO (Contenido)	Las conclusiones y soluciones propuestas están muy reflexionadas y son muy coherentes y factibles.	Conclusiones reflexionadas. Soluciones coherentes aunque algunas poco factibles.	Se exponen conclusiones y soluciones pero falta un trabajo de reflexión y análisis. Algunas soluciones no son factibles.	No se analizan adecuadamente los resultados. Las conclusiones están poco reflexionadas. No se plantean soluciones o se hace de manera poco trabajada.
PADLET (Entrada y contenido)	Se realiza correctamente la entrada en el muro virtual colaborativo. Información	Se realiza la entrada en el muro virtual colaborativo. Información clara. Falta algo de síntesis.	Se realiza la entrada en el muro virtual colaborativo. Falta algo de claridad en la información expuesta. Hay	Se realiza la entrada en el muro virtual colaborativo. Información poco clara. Falta coherencia.

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
	perfectamente sintetizada y clara.		algunos errores.	
<b>PUESTA EN COMÚN (Contenido y expresión)</b>	Se exponen claramente las conclusiones y soluciones del grupo. Buena dicción, entonación, volumen y postura.	Se exponen las conclusiones y soluciones del grupo. Entonación, dicción, volumen y posturas aceptables.	Se exponen las conclusiones y soluciones pero falta claridad en la exposición. Entonación, volumen, postura y dicción mejorables.	Se exponen de manera poco clara las conclusiones y soluciones. Dicción, entonación, volumen y postura muy mejorables.

### RÚBRICA CARTEL / ESLOGAN

NOMBRE : \_\_\_\_\_

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
<b>ELEMENTOS Y DISEÑO. Imágenes, texto y composición</b>	Contiene todos los elementos y están muy bien utilizados, creando una composición muy coherente y eficaz. Imágenes y texto muy coherentes con el eslogan.	Los elementos están bien utilizados, aunque la composición es mejorable. Imágenes y texto coherentes con el eslogan.	Los elementos utilizados son adecuados pero falta algo de trabajo. Composición bastante mejorable. Falta algo de coherencia entre el texto, las imágenes y el eslogan.	Los elementos utilizados no son adecuados al mensaje que se quiere lanzar. Falta coherencia en la composición.
<b>CREATIVIDAD</b>	Muy original y creativo. Es impactante y efectivo. Contiene gran número de detalles innovadores.	El cartel es original y tiene cierta creatividad. Tiene algunos detalles llamativos.	Falta cierta originalidad en el cartel. Muy sencillo. Pocos detalles.	Cartel poco creativo. Muy poco trabajado.

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
<b>ESLOGAN</b>	Eslogan original, impactante y con mensaje muy claro.	Cierta originalidad en el eslogan. Mensaje claro que invita a la reflexión.	Es un eslogan sencillo, se entiende el mensaje pero es poco efectivo.	Eslogan muy poco trabajado. No se entiende el mensaje.
<b>PARTICIPACIÓN EN EL TRABAJO</b>	Participa muy activamente en la tarea, proponiendo ideas y colaborando en la ejecución de las mismas.	Participa y se implica en la tarea pero le falta algo de iniciativa.	Participa de manera poco activa en la tarea. Se limita a ejecutar algunas de las indicaciones del resto de compañeros/as.	Participa poco o nada en la tarea.

### RÚBRICA SOBRE LA CONFECCIÓN DE UN MURAL

Nombre del alumno o alumnos: \_\_\_\_\_

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
<b>Búsqueda de información</b>	Se ha planificado la búsqueda de información y se ha consultado en profundidad la fuente de información propuesta.	Se ha planificado la búsqueda de información y se han consultado la mayoría de los apartados necesarios de la fuente de información propuesta.	No se ha planificado suficientemente la búsqueda de información y no siempre se consultan los apartados necesarios de la fuente de información propuesta.	No se ha planificado la búsqueda de información y se consultan muy pocos o ninguno de los apartados de la fuente de información propuesta.
<b>Selección de información</b>	La información incluida en el mural es muy completa, relevante y clara.	La información incluida en el mural es, en general, completa, relevante y clara.	La información incluida en el mural es algo limitada en extensión, no muy relevante y en algunos casos es poco clara.	La información incluida en el mural es muy incompleta, irrelevante y confusa.
<b>Comprensión global del tema</b>	Demuestra una buena comprensión del tema trabajado.	En general, demuestra una buena comprensión del tema.	Hay apartados del tema que no se han comprendido suficientemente.	La comprensión del tema es muy escasa.

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
<b>Organización</b>	La distribución de los elementos en el mural sigue un orden lógico y facilita su lectura.	La distribución de los elementos en el mural sigue, en general, un orden lógico y su lectura es accesible.	La distribución de los elementos en el mural no sigue siempre un orden lógico y en ocasiones es difícil su lectura.	La distribución de los elementos en el mural no sigue un orden lógico y la lectura es confusa.
<b>Diseño y maquetación</b>	El diseño y maquetación son atractivos y originales. Introduce elementos decorativos significativos que ayudan a la lectura del cartel.	El diseño y maquetación son, en general, atractivos. Introduce elementos decorativos significativos que no dificultan la lectura del cartel.	El diseño y maquetación son adecuados, aunque algunos de los elementos decorativos no son significativos y no ayudan a la lectura del cartel.	El diseño y la maquetación son inadecuados, con elementos poco significativos que dificultan la lectura del cartel.
<b>Manejo de herramientas digitales (códigos QR)</b>	Manejo óptimo de las herramientas digitales	Manejo adecuado de las herramientas digitales.	Manejo escaso de las herramientas digitales.	Manejo muy escaso e irrelevante de las herramientas digitales.

### Rúbrica para evaluar la elaboración de un póster y un vídeo.

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

Criterios / Valoración	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
<b>PÓSTER</b>	Incluye toda la información y las partes solicitadas. El alumno ha intentado incluir más información de la solicitada. Es original y está limpio.	Incluye la información y las partes solicitadas. Es original y está limpio.	Incluye toda la información y partes solicitadas. Está limpio.	Incluye menos información o partes de las solicitadas. No está limpio.
<b>CONTENIDO</b>	Los temas están tratados con profundidad, incluyendo detalles y ejemplos. El aprendizaje del tema es excelente.	Incluye un conocimiento básico del tema. El contenido es adecuado.	Incluye información esencial, pero hay 1 o 2 errores en los datos.	El contenido está muy poco detallado e incluye muchos errores de información.

<b>ORIGINALIDAD</b>	El producto elaborado muestra una gran originalidad. Las ideas son creativas e ingeniosas.	El producto muestra cierta originalidad. Se han usado nuevas ideas.	Se usas ideas de otras personas (citadas) pero, no hay evidencias de originalidad.	Se utilizan ideas de otras personas sin citar.
<b>USO DEL LENGUAJE</b>	No hay errores gramaticales ni ortográficos.	Hay muy pocos errores gramaticales u ortográficos.	Cuatro errores gramaticales u ortográficos.	Existen más de cuatro errores gramaticales u ortográficos.

**ESCALA DE VALORACIÓN PARA UN PÓSTER SOBRE CIENCIAS**

<b>ASPECTOS</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Expresa con claridad las ideas y características de la Ciencia.					
Los ejemplos y contraejemplos son claros y adecuados.					
El diseño del póster es claro y comunicativo.					
Muestra creatividad en el trabajo.					
El trabajo de grupo se ha realizado de manera equilibrada.					

**RÚBRICA TRABAJO EN EQUIPO**

NOMBRE : \_\_\_\_\_

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
<b>TRABAJO</b>	Trabaja 100% del tiempo. Asume su función y responsabilidades.	Trabaja 70% del tiempo. Asume su función y sus responsabilidades casi siempre.	Trabaja 50% del tiempo. Asume su función y responsabilidades la mitad del tiempo.	Aprovecha muy poco o nada el tiempo. No asume su función y responsabilidades casi nunca.
<b>AUTONOMÍA E INICIATIVA</b>	Muestra gran autonomía y tiene iniciativa para resolver problemas y realizar tareas.	En varias ocasiones ha mostrado iniciativa y autonomía a la hora de resolver un problema y realizar las tareas.	En alguna ocasión ha mostrado iniciativa a la hora de resolver un problema o realizar las tareas.	En ningún momento ha mostrado iniciativa a la hora de resolver problemas o realizar tareas.
<b>CONCENTRACIÓN</b>	Mantiene la concentración todo el tiempo de trabajo.	En algún momento se despista y pierde la concentración	Concentración variable. Algunos días muestra mucha concentración y otros poca o ninguna.	Ninguna concentración a la hora de realizar las tareas.
<b>PARTICIPACIÓN</b>	Participa activamente en la toma de decisiones y en la realización de las tareas.	En ocasiones participa en la toma de decisiones y en la realización de tareas.	Participa muy poco en la toma de decisiones y en la realización de tareas.	No participa en la toma de decisiones y la realización de tareas.
<b>TRABAJO EN EQUIPO</b>	Muestra gran solidaridad, respeta opiniones, ayuda al grupo en todo lo que se necesita.	Muestra cierta solidaridad, respeta casi siempre las opiniones del resto y en ocasiones ayuda a todo el que lo necesita.	Ayuda poco a los miembros del grupo, en ocasiones muestra poco respeto a las opiniones del resto.	No respeta las opiniones el resto. No ayuda a los miembros del equipo.

### RÚBRICA TRABAJO INDIVIDUAL

NOMBRE : \_\_\_\_\_

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
<b>DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN</b> Respuestas	Responde correctamente a todas las preguntas.	Responde correctamente a casi todas las preguntas.	Responde correctamente la mitad de las preguntas.	Responde correctamente menos de la mitad de las preguntas.
<b>DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN</b> Contenido	Las respuestas están muy bien explicadas. Buena expresión y no hay errores ortográficos.	La mayoría de las respuestas están bien explicadas. Puede haber algún error ortográfico o gramatical.	Algunas respuestas concisas. Faltan explicaciones. Encontramos varios errores ortográficos y gramaticales.	Respuestas improvisadas y poco trabajadas.
<b>DOCUMENTO DE REGISTRO DE MEDICIONES</b> Medidas decibelios	Se registran los decibelios del 100% de las zonas.	Se registran los decibelios del 75% de las zonas.	Se registran los decibelios del 50% de las zonas.	Faltan más de la mitad de los registros.

CATEGORÍA	4. EXCELENTE	3. SATISFACTORIO	2. MEJORABLE	1. INSUFICIENTE
<b>DOCUMENTO DE REGISTRO DE MEDICIONES</b> Datos sonidos registrados	Se rellenan todos los datos. Información completa y coherente.	Se rellena casi todos los datos. Información coherente.	Se rellenan la mitad de los datos. Alguna información no es muy coherente.	Faltan por rellenar más de la mitad de los datos.

### RÚBRICA PARA EVALUAR MAPAS MENTALES REALIZADOS CON VISUAL THINKING.

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
<b>Diseño y organización</b>	El diseño del mapa mental con pensamiento visual sigue siempre el mismo patrón. Es fácil de identificar las diferentes categorías de la información y siempre lo puedes leer de la misma manera.	El diseño del mapa mental sigue siempre el mismo patrón. Es fácil identificar las diferentes categorías de información, pero necesitas ir buscando la información en diferentes partes, no hay una sola forma de leer el mapa.	El diseño sigue un mismo patrón. Pero no hay diferencias entre las categorías de información. No está bien organizado.	No hay ningún tipo de patrón en el diseño del mapa mental.
<b>Síntesis</b>	El alumno ha realizado un gran esfuerzo de síntesis. Los conceptos son mostrados con dibujos o palabras clave. Ha sido capaz de identificar los principales conceptos del tema.	El alumno ha realizado un gran esfuerzo por sintetizar. Los conceptos son mostrados por dibujos o palabras clave, pero no son identificados claramente los conceptos principales del tema.	El alumno ha realizado una buena síntesis, pero no muestra los conceptos con dibujos o palabras clave sino con textos extensos.	El alumno no ha sintetizado.

ASPECTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
<b>Creatividad</b>	Los dibujos usados son creativos y muestran claramente la metáfora del concepto. Utilizan una buena tipografía y el mismo tipo de organizadores a lo largo de todo el mapa mental.	Los dibujos usados son creativos y muestran claramente la metáfora del concepto. Utilizan una buena tipografía y organizadores, pero no siempre la misma en todo el mapa.	Los dibujos usados son creativos y muestran perfectamente la metáfora del concepto, pero los organizadores y la tipografía no son buenas para la comprensión.	Los dibujos usados no son creativos o no muestran claramente la metáfora del concepto.

### RÚBRICA PARA EVALUAR LA TAREA FINAL DEL PROYECTO “CÓMIC”.

	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
COMIC	El cómic tiene al menos 9 viñetas. Está centrado en el tema, el cuerpo humano. Es muy creativo y original y puede ser utilizado para estudiar un sistema del cuerpo humano por el resto de los compañeros.	El cómic tiene al menos nueve viñetas. Está centrado en el tema del cuerpo humano. Puede ser utilizado por los compañeros para estudiar un sistema del cuerpo humano, pero no es ni original ni creativo.	El cómic tiene nueve viñetas, pero no está centrado en el cuerpo humano. Por lo que no puede ser utilizado para el estudio de un sistema por parte del resto de compañeros.	El cómic no tiene nueve viñetas ni está centrado en el tema del cuerpo humano.
MATERIAL PARA LA PRESENTACIÓN	El material que el alumno ha preparado para la presentación es caro e incluye toda la información requerida. La información es acompañada de material visual que lo hace más sencillo de entender. Está bien organizado, por lo que todo el mundo puede estudiarlo.	El material que el alumno ha preparado incluye toda la información requerida. Está bien organizado por lo que puede ser utilizado para estudiar. Pero no está acompañado de mucho material visual para facilitar su comprensión.	El material que el alumno ha preparado incluye toda la información, pero no está claro ni bien organizado.	El material preparado no incluye toda la información.

PRESENTACIÓN	El alumno ha explicado el cuerpo humano claramente. Se ha usado el material. Se ha mostrado confiado y ha realizado un discurso sencillo para poder ser seguido por todos sus compañeros.	El alumno ha explicado el sistema del cuerpo humano. Se hace uso del material. El alumno realiza un discurso sencillo para poder ser seguido por todos, pero el alumno no se mostraba confiado.	El alumno ha explicado el sistema del cuerpo humano claramente, pero no ha utilizado suficiente material. El discurso no ha sido lo suficientemente claro para ser seguido por todos.	Hay muchas partes del sistema del cuerpo humano que no son explicadas.
PREGUNTAS	Las preguntas creadas son gramaticalmente correctas. Están relacionadas con el cuerpo humano y tiene cuatro posibles respuestas. Son realmente significativas para el tema.	Las preguntas son gramaticalmente correctas. Están relacionadas con el cuerpo humano, pero o no tienen cuatro posibles respuestas o no son significativas.	Las preguntas no son gramaticalmente correctas. Están relacionadas con el cuerpo humano y tienen cuatro posibles respuestas.	Las cuatro preguntas no están relacionadas con el cuerpo humano.
CONTENIDOS	Todos los contenidos de la tarea final están relacionados con el cuerpo humano. Son correctos y muestran que el alumno ha conseguido los objetivos y adquirido los contenidos.	Todos los contenidos de la tarea final están relacionados con el cuerpo humano. Son correctos, y demuestran que el alumno ha conseguido los objetivos, pero no ha adquirido todos los conceptos.	Todos los contenidos de la tarea final están relacionados con el cuerpo humano, pero no todos son correctos.	No todos los contenidos de esta tarea final están relacionados con el cuerpo humano.
COMPETENCIA DIGITAL	El alumno ha sido capaz de manejar todas las herramientas seleccionadas por el Proyecto. Los productos generados son muy buenos y los alumnos han comprendido la información de la red para reescribirla y citarla.	El alumno ha sido capaz de manejar las herramientas seleccionadas para el proyecto. Los productos generados son buenos. Pero el alumno no ha entendido cómo reescribir o citar la información obtenida de la red.	El alumno ha sido capaz de manejar las herramientas propuestas, pero no ha sido capaz de sacar toda la productividad posible de ellas.	El alumno no ha sido capaz de trabajar correctamente con las herramientas propuestas.
TRABAJO EN EQUIPO	El alumno sabe cómo colaborar con sus compañeros proponiendo buenas ideas y animando el trabajo.	El alumno sabe cómo colaborar, pero no suele ofrecer buenas ideas al equipo.	El alumno no sabe cómo colaborar con sus compañeros, pero intenta hacerlo.	El alumno solo intenta aprovecharse del trabajo de sus compañeros.

**ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE UN DIBUJO O CÓMIC SOBRE CIENCIAS**

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Plantea un título muy original que se ajusta perfectamente al tema que quiere reflejar					
Corrección en la composición de las viñetas o imágenes					
Adecua correctamente todos los elementos visuales empleados					
Usa correctamente el lenguaje científico					
Muestra una gran creatividad en el desarrollo del dibujo o del cómic					

### ESCALA DE VALORACIÓN PARA UNA ACTIVIDAD ESCRITA EN CIENCIAS

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Completa satisfactoriamente todos los apartados solicitados en la actividad.					
Muestra una correcta interpretación de la información ligada al tema científico.					
Se expresa usando correctamente el vocabulario y lenguaje científicos.					
Explica y expone con coherencia y claridad las ideas solicitadas.					
Aporta datos significativos (texto, imagen, bibliografía, páginas web...) que enriquecen la actividad					
Muestran creatividad en las respuestas a las cuestiones planteadas (si las hay)					

### ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE UN CARTEL PARA UNA CAMPAÑA

ASPECTOS	1	2	3	4	5
El eslogan elegido es muy apropiado e impactante e invita a una reflexión profunda					
Corrección en la composición de las viñetas y/ o imágenes					

Las ideas están expresadas con fundamentación científica y total claridad.					
Usa correctamente el lenguaje científico					
Muestra una gran creatividad y originalidad en el desarrollo del cartel					

### ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN CONCURSO DE PREGUNTAS SOBRE CIENCIA

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Plantea las cuestiones usando correctamente el vocabulario y lenguaje científico.					
Plantea cuestiones interesantes para la actividad, aportando razones y argumentos.					
Participa activamente en la actividad planteada.					
Respeto los turnos de palabra y las opiniones.					
Contesta adecuadamente a las cuestiones que se plantean con claridad y orden.					
Se realiza una reflexión individual y grupal sobre los fallos y aciertos y se proponen mejoras.					

### ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN. DEBATES SOBRE CIENCIA

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Se expresa usando correctamente el vocabulario y lenguaje científico					
Interviene adecuadamente, aportando razones y argumentos.					
Organiza los argumentos de forma lógica					
Respeto los turnos de palabra y las opiniones					
Escucha activamente los argumentos contrarios y responde en consecuencia					
Plantea cuestiones interesantes que enriquecen el debate					

### ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN. LECTURAS SOBRE CONTROVERSIAS CIENTÍFICAS

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Identifica las ideas clave que aparecen en el texto.					
Expresa con sus propias palabras (claramente y con precisión) la información más importante.					
Saca conclusiones en la medida en que son apoyadas por hechos y evidencias.					
Distingue entre inferencias y conclusiones.					
Hace suposiciones que son razonables y justificables, dada la situación y la evidencia.					
Verifica la importancia de su pensamiento asegurándose que trata de todos los asuntos importantes involucrados en el tema en cuestión.					
Distingue correctamente lo que comprende de un tema de lo que no comprende.					
Evita aceptar pasivamente o sin razonar las creencias de otros.					
Llega a conclusiones independientes y bien razonadas.					

### ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN PARA UN DECÁLOGO CIENTÍFICO

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Se expresa usando correctamente el vocabulario y lenguaje científico.					
Los contenidos son adecuados y están relacionados con el tema del decálogo.					
El formato empleado es adecuado, claro y presentan elementos gráfico o ilustrativos.					

La difusión se ha realizado en diferentes soportes y se ha dado a conocer por los medios suficientes para su difusión en el centro.

--	--	--	--	--

### ESCALA DE VALORACIÓN CREACIÓN DE UN PRODUCTO FINAL

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Muestra creatividad en el diseño del formato a utilizar en diseño del producto final.					
Describe con claridad las características del producto final.					
Controla los saberes básicos trabajados para abordar la situación de aprendizaje y tarea propuesta.					
Trata el origen de su propuesta, el desarrollo de la misma y su posterior aplicación.					
Hace referencia al impacto del medio ambiente del desarrollo y/o aplicación de su producto.					
Utiliza datos y referencias en su explicación.					
Utiliza juegos, videos o audios de forma adecuada, amena y relacionados con el tema.					
Se expresa correctamente utilizando vocabulario y lenguaje científico.					
Muestra esfuerzo autonomía en el trabajo personal, con actitud activa y responsable en las tareas					
Muestra actitud positiva, responsable en el trabajo en grupo, respetando las aportaciones realizadas por sus compañeros y los plazos fijados en las actividades.					

### ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN DE UNA PRODUCCIÓN CREATIVA EN CIENCIAS

ASPECTOS	1	2	3	4	5
La fotografía de la portada es de gran interés y dirige al observador al tema principal .					
Los textos, viñetas y comentarios tienen contenido científico relevante.					
Los textos son adecuados y están bien organizados para comprender el argumento de la película.					

Las imágenes (cómic) son abundantes y adecuadas, relacionadas con el texto. La composición es correcta y varía en las viñetas.					
Presenta una noticia científica que trata de un tema de medio ambiente positivo.					
Elige un video que utiliza estrategias de sensibilización hacia un problema medioambiental que incitan a pasar a la acción.					
Plantea una propuesta de investigación realizable, con pregunta de investigación, hipótesis, procedimiento.					
Plantea instrucciones sencillas para construir un juguete científico, con orden claro y lógico.					
Muestra en el video del “Unboxing” todo lo que contiene la caja regalo.					
Contagia en el vídeo ilusión y empatía.					

### ESCALA DE VALORACIÓN. EXPOSICIÓN ORAL EN CIENCIAS

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Explica correctamente todos los pasos realizados en la investigación, denota un buen dominio del tema.					
Se expresa usando el lenguaje científico con exactitud.					
Argumenta de forma razonada en base a evidencias científicas.					
Mantiene el interés del público durante la exposición.					
Mantiene una buena postura y vocalización.					
Se ajusta al tiempo previsto.					
Acompaña la exposición con el soporte solicitado: imágenes, vídeos, datos, cuadros, maquetas, etc.					
Responde adecuadamente, aportando razones, a las cuestiones que se plantean.					
Muestra creatividad en la búsqueda de respuestas y conclusiones.					
Se reparte el trabajo equilibradamente entre los miembros del grupo (en caso de exposición grupal).					
Muestra esfuerzo y autonomía en el trabajo personal.					

### ESCALA DE VALORACIÓN PARA UNA INFOGRAFÍA SOBRE CIENCIAS

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Expresa con claridad las ideas y características centrales de la Ciencia.					
Estructura y organiza la información.					
El diseño de la infografía es claro y comunicativo.					
Utiliza elementos gráficos e imágenes .					
Muestra creatividad en el trabajo.					
El trabajo de grupo se ha realizado de manera equilibrada.					

### ESCALA DE VALORACIÓN PARA UN INFORME ESCRITO

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Completa satisfactoriamente todos los apartados solicitados en el informe.					
Muestra una correcta interpretación de la información ligada al tema científico.					
Se expresa usando correctamente el vocabulario y lenguaje científicos.					
Explica y expone con coherencia y claridad las ideas .					
Argumenta de forma razonada en base a evidencias científicas, orientadas hacia la confirmación o no de una hipótesis.					
Expresa opiniones personales que aportan un valor añadido al informe (curiosidad, interés, rigor y precisión, pensamiento crítico...).					

Aporta datos que acompañan al informe, organizados en tablas, gráficas, etc.					
Aporta imágenes significativas que acompañan al informe.					
Acompaña el informe con bibliografía y/o enlaces web.					
Muestran creatividad en la búsqueda de respuestas a los interrogantes planteados.					

### ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN DE UN MAPA CONCEPTUAL

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Identifica de manera clara y precisa la idea focal, el tema principal					
Aparecen en el mapa todos los conceptos clave					
Ordena los conceptos poniendo en la parte superior los más relevantes y hacia la inferior los menos importantes y los conecta mediante elementos gráficos y palabras-conectores					
Es claro, evita información irrelevante, es visualmente atractivo y permite la consulta rápida de los conceptos					

### ESCALA DE VALORACIÓN PARA UN MARCAPÁGINAS SOBRE CIENCIAS

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Expresa con claridad las ideas y características centrales de la Ciencia					
Estructura y organiza la información					
El diseño del marcapáginas es claro y comunicativo					

Utiliza elementos gráficos e imágenes					
Muestra creatividad en el trabajo					
El trabajo de grupo se ha realizado de manera equilibrada					

### ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN PARA LA ELABORACIÓN DE UNA POESÍA SOBRE CIENCIAS

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Plantea un título muy original que se ajusta perfectamente al tema que quiere reflejar					
Describe muy bien el tema a lo largo del poema					
Refleja una gran creatividad en su ejecución					
Usa correctamente el lenguaje científico					
Mantiene la noción de musicalidad en la pronunciación del poema, independientemente del tipo de rima o estrofa.					

### ESCALA GENÉRICA DE VALORACIÓN ELABORACIÓN DE UN RELATO BREVE SOBRE CIENCIAS

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Plantea un título muy original que se ajusta perfectamente al tema que quiere reflejar					
Distingue claramente la introducción, el desarrollo y el desenlace					
Desarrolla la historia de forma coherente					
Usa correctamente el lenguaje científico					
Muestra una gran creatividad en el desarrollo de la ambientación del relato.					

### ESCALA DE VALORACIÓN PARA UN TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

ASPECTOS	1	2	3	4	5
Completa satisfactoriamente todos los apartados del trabajo solicitado.					
Se expresa usando correctamente el vocabulario y lenguaje científicos.					
Aplica la metodología científica en la resolución de la investigación: observación, formulación de hipótesis, experimentación, recogida de datos, conclusiones y comunicación de resultados.					
Recoge, organiza e interpreta los datos experimentales en los soportes solicitados: tablas, gráficas, etc.					
Emite explicaciones razonadas orientadas hacia la confirmación o no de la hipótesis.					
Demuestra actitudes propias del trabajo científico: curiosidad, interés, rigor y precisión, pensamiento crítico...					
Muestra creatividad en la búsqueda de respuestas a los interrogantes planteados.					
Muestra esfuerzo y autonomía en el trabajo personal, con actitud activa y responsable en las tareas.					

### RÚBRICA PARA EVALUAR UN GLOSARIO

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

ASPECTOS / PUNTOS	4 EXCELENTE	3 SATISFACTORIO	2 MEJORABLE	1 INSUFICIENTE
<b>Número de definiciones</b>	Todas las definiciones solicitadas han sido incluidas. Están escritas con sus propias palabras y apoyadas con una imagen representativa.	Todas las definiciones han sido incluidas. Las definiciones no están escritas con sus propias palabras, pero están apoyadas con una imagen representativa.	No todas las definiciones solicitadas han sido incluidas en el glosario.	Las definiciones han sido copiadas literalmente de las fuentes dadas.
<b>Redacción.</b>	Las definiciones han sido escritas haciendo uso de un vocabulario científico. No hay errores gramaticales u ortográficos.	Las definiciones han sido escritas haciendo uso de un vocabulario científico. Existen uno o dos errores gramaticales u ortográficos.	Las definiciones han sido escritas haciendo uso de un vocabulario científico. Existen entre 3 y 4 errores gramaticales u ortográficos.	Las definiciones no han sido escritas haciendo uso de un vocabulario científico. Existen 4 o más errores gramaticales u ortográficos.

<b>ASPECTOS / PUNTOS</b>	<b>4 EXCELENTE</b>	<b>3 SATISFACTORIO</b>	<b>2 MEJORABLE</b>	<b>1 INSUFICIENTE</b>
<b>Diseño / Estética</b>	El documento presentado es estéticamente bonito con diferentes imágenes para ilustrar las diferentes definiciones.	El documento presentado es estéticamente correcto, pero tan solo contiene algunas imágenes para ilustrar las definiciones.	El documento presentado tiene buen aspecto, pero hay una definición sin imagen.	Hay más de una definición sin imágenes.

### 3-. ¿CÓMO UTILIZAR LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ÁMBITO EDUCATIVO Y ESTA PROGRAMACIÓN DE AULA?

Las propuestas que se realizan a continuación se podrían poner en práctica en futuros cursos escolares, una vez hayan sido trabajadas, consensuadas e incluidas en la línea pedagógica del Proyecto Educativo de Centro (PEC).

#### LEGISLACIÓN:

- **Normativa IA:** esta propuesta pedagógica se basa en la **guía publicada por el INTEF “[La IA en el ámbito educativo](#)”**. Creación de contenido y uso tanto para el docente como para el alumnado, cumpliendo así con la normativa referente a la protección de datos de los menores.
- Además, se utilizará la Realidad Aumentada APP *Curiscope Virtuali-Tee* que cumple con la protección de datos de los menores, ya que no registra ni comparte datos y cumple con la Política de Familias de Play.

#### DUA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD MEDIANTE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL:

Además, se utilizará la **Inteligencia Artificial (IA) para la inclusión educativa**, teniendo en cuenta la [guía del INTEF de Inteligencia Artificial en el ámbito educativo](#), centrándonos en:

- **Sistemas de gestión del aprendizaje (LMS)** para facilitar la administración, entrega y seguimiento de actividades de aprendizaje en entornos educativos mediante la adaptación de contenidos, recomendaciones personalizadas, seguimiento del progreso y/o automatización de notificaciones y recordatorios. A modo de ejemplo, si un estudiante aprende mejor mediante la visualización de contenido, el LMS **puede priorizar la entrega de recursos multimedia en lugar de textos largos**.
- Creación de contenido digital: chatbots educativos o software de diseño asistido por IA. A modo de ejemplo, el alumnado podría crear o adaptar materiales de estudio interactivos (resúmenes, mapas mentales, infografías, traducciones a otro idioma...), tutoriales personalizados, presentaciones o incluso recursos de aprendizaje basados en realidad aumentada o virtual
- **Generadores de contenido automatizado** que posibilitan la generación de materiales educativos como cuestionarios, ejercicios, actividades, vídeos, simulaciones, juegos, presentaciones multimedia, programaciones, situaciones de aprendizaje. A modo de ejemplo, **se podría crear automáticamente un texto adaptado a las necesidades del alumnado**, teniendo en cuenta variables como el número de caracteres, temática, tipo de letra, dificultad, inclusión de imágenes, organización en párrafos, entre otros aspectos, para abordar un contenido específico de manera efectiva.
- **Adaptación de contenidos a diferentes idiomas**, posibilitando que los **materiales educativos sean accesibles para todo el alumnado proveniente de diversos contextos lingüísticos y culturales**. A modo de ejemplo, un docente podría utilizar un sistema de traducción automática para traducir una circular informativa del idioma original al idioma nativo del estudiante y su familia.

**OBSERVACIONES DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA:**

Se añade la relación de las competencias específicas trabajadas y criterios de evaluación por situaciones de aprendizaje (SA) para dar mayor visibilidad a que se trabajan todos a lo largo del curso académico. ***Tendremos en cuenta esta asignación trimestral para asegurarnos que si el alumno/a no alcanza un criterio de evaluación en una situación de aprendizaje, puede alcanzarlo en las siguientes y así contribuir para completar su perfil de salida*** desde la concreción curricular de esta materia.

MATRIZ CURRICULAR BIOLOGÍA Y GEOLOGÍA 3º ESO				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS (CE)	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SA1	SA2	SA3
CE1. Resolver problemas científicos abordables en el ámbito escolar a partir de trabajos de investigación de carácter experimental.	1.1. Realizar una interpretación adecuada de los hechos observados o los datos disponibles para contrastar hipótesis y extraer conclusiones que le resulten útiles en el conocimiento del mundo que lo rodea.	X	X	X
	1.2. Elaborar informes de las investigaciones que justifican correctamente las conclusiones obtenidas de acuerdo con los resultados obtenidos y en el marco de los modelos o teorías.	X	X	X
	1.3. Argumentar, debatir y razonar sobre el problema investigado y la validez de la experiencia propuesta.	X	X	X
	1.4 Diseñar experimentos para comprobar hipótesis y obtener resultados que las validen o refuten siguiendo las pautas del trabajo científico.	X	X	X
CE2. Analizar situaciones problemáticas reales utilizando la lógica científica y explorando las posibles consecuencias de las soluciones propuestas para afrontarlas.	2.1. Utilizar correctamente los términos más habituales asociados a los diferentes ámbitos de la ciencia.	X	X	X
	2.2. Utilizar correctamente las herramientas informáticas necesarias para su trabajo.	X	X	X

	2.3. Analizar críticamente la solución propuesta a un problema complejo en función de los saberes básicos que se movilizan.	X	X	X
	2.4. Elegir la herramienta informática adecuada para presentar los resultados de sus trabajos de manera autónoma.	X	X	X
	2.5. Construir explicaciones que relacionan los hechos y conceptos, indicando sus limitaciones y movilizand o conocimientos complejos.	X	X	X
CE3. Utilizar el conocimiento científico como instrumento del pensamiento crítico, interpretando y comunicando mensajes científicos, desarrollando argumentaciones y accediendo a fuentes fiables, para distinguir la información contrastada de las noticias falsas y opiniones.	3.1. Utilizar la adecuación de las afirmaciones o textos a los modelos y los conocimientos teóricos como criterio para validar las afirmaciones y distinguirlas de valoraciones personales o faltas de rigor, en función de los saberes básicos movilizados para validarlos.	X	X	X
	3.2. A partir de observaciones de fenómenos o hechos, construir una argumentación que doy base a una afirmación o que desmienta otra en retos de una dificultad ajustada a los saberes básicos del nivel.	X	X	X
	3.3. Comunicarse utilizando el lenguaje científico para participar en intercambios o en debates, interpretando y produciendo mensajes científicos, con un rigor mediano, adecuado a los saberes básicos propios del nivel.	X	X	X
	3.4. Desarrollar una actitud abierta y receptiva hacia la diversidad de conocimientos, puntos de vista y enfoques.	X	X	X
	3.5. Utilizar fuentes de información variada para construir sus argumentaciones (textos escritos, audios, gráficas, infografías, vídeos) con un grado de complejidad medio.	X	X	X
CE4. Justificar la validez del modelo científico como producto dinámico que se va revisando y reconstruyendo bajo la influencia del contexto social e histórico, atendiendo la importancia de la ciencia en el avance de las sociedades, así como los riesgos de	4.1. Argumentar el valor el trabajo de las mujeres científicas y de las diferentes culturas a la ciencia.	X	X	X
	4.2. Asociar las ideas científicas actualmente descartadas con el contexto histórico en el cual predominaron, justificando los modelos teóricos en vista de los conocimientos disponibles en un momento histórico dado y huyendo de la crítica fácil en función de los conocimientos implicados.	X	X	X

un uso inadecuado o interesado de los conocimientos y sus limitaciones.	4.3. Relacionar los avances tecnológicos con algunos avances científicos que los acompañaron o se asociaron a estos en función de los saberes básicos implicados.	X	X	X
	4.4. Argumentar la validez de las explicaciones y las argumentaciones relacionándolas, con las pruebas obtenidas y los modelos teóricos en los diferentes momentos de la ciencia, en función de la dificultad de las argumentaciones y los modelos asociados a los contenidos básicos.	X	X	X
CE5. Adoptar hábitos de vida saludable basados en el conocimiento del funcionamiento del propio cuerpo, y de los peligros del uso y el abuso de determinadas prácticas y del consumo de algunas sustancias.	5.1. Explicar adecuadamente qué requerimientos tiene que cumplir una dieta sana, equilibrada y sostenible.	X		
	5.2. Explicar la importancia de mantener hábitos saludables a partir de fundamentos biológicos.	X	X	X
	5.3. Justificar las respuestas del cuerpo humano a las alteraciones producidas por lesiones o inducidas mediante enfermedades o sustancias, desde la perspectiva del modelo de ser vivo pluricelular de organización compleja, que responde mediante mecanismos de retroalimentación para mantener su homeostasis.		X	
	5.4. Explicar la importancia de las medidas preventivas frente a las infecciones.	X	X	X
	5.1. Explicar adecuadamente qué requerimientos tiene que cumplir una dieta sana, equilibrada y sostenible.		X	