

# BIOLOGÍA HUMANA Y SALUD

## 1. Presentación.

La biología humana parte del conocimiento del cuerpo humano, su anatomía y fisiología, para entender los hechos relacionados con la salud y la enfermedad. La comprensión de la estructura del organismo humano en sus distintos niveles, celular, tisular, orgánico y de aparatos y sistemas, así como de su complejo funcionamiento, posibilita que el alumnado tome decisiones fundamentadas respecto a la salud y pueda mejorar sus hábitos de vida.

En este sentido, el concepto de salud ha ido evolucionando a lo largo del tiempo. En 1948 entró en vigor la definición de salud de la Organización Mundial de la Salud: "la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades". En 1974, Lalonde estableció los determinantes de la salud, entendiéndolos como tales a aquellos factores que condicionan la salud de una persona; dichos elementos son la biología humana, los estilos de vida, el medio ambiente, y los sistemas sanitarios, siendo el más influyente de ellos los estilos de vida. Además, a comienzos del año 2000 se introdujo el concepto *one health*, que integra el concepto de salud humana y sus relaciones con la salud animal y la salud ambiental. Por otro lado, las actuaciones de los sistemas sanitarios se orientan cada vez más hacia la prevención y la promoción de la salud, entendiéndola como el proceso que permite fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar responsablemente en el cuidado de su salud y para optar por estilos de vida saludables. La aproximación al concepto de salud debe tener en cuenta, por tanto, todas estas consideraciones.

Esta materia pretende ampliar el conocimiento del ser humano como sistema vivo abierto y complejo, profundizando en su estructura y organización interna, así como en los mecanismos fisiológicos básicos que subyacen a las funciones de nutrición, relación y reproducción. La comprensión de estos procesos permitirá el estudio fundamentado de los problemas de salud relacionados con el cuerpo humano, los tipos de enfermedades, las técnicas de diagnóstico y tratamiento, así como su relación con los hábitos, conductas y comportamientos, individuales y colectivos, que la determinan. En este nivel, la madurez del alumnado permite ahondar en todos estos conocimientos y desarrollar, con un nivel mayor de detalle, actividades experimentales, como las disecciones anatómicas o la detección de nutrientes, así como observaciones detalladas de muestras de tejidos y órganos.

La contribución de esta materia a las competencias clave del perfil de salida del alumnado es evidente en el caso de las competencias matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), como ocurre en el resto de materias del ámbito científico y matemático, puesto que contribuye a estimular la vocación científica en todo el alumnado (objetivos *i* y *j* de Bachillerato y competencias clave STEM y personal, social y de aprender a aprender). Además, contribuye, junto con el resto de materias, a que el alumnado se comprometa responsablemente con la sociedad a nivel global al promover los esfuerzos individuales y colectivos en la defensa de la salud humana, del bienestar animal y del medio ambiente (objetivos *a*, *h*, *j*, *m* y *o* de Bachillerato, y competencias clave STEM y ciudadana), contribuyendo de este modo no solo a mejorar la calidad de vida de las personas, sino también a la preservación del patrimonio natural (competencia clave en conciencia y expresión culturales). Asimismo, trabajando esta materia se afianzarán los hábitos de lectura y estudio en el alumnado, habida cuenta de la importancia de la comunicación oral y escrita en la actividad científica, tanto en valenciano como en castellano y en otras lenguas (objetivos *d*, *e* y *f* de Bachillerato y competencias clave STEM, en comunicación lingüística y plurilingüe). Además, una parte de la experimentación e investigación se dedica a obtener, tratar y trabajar los datos e información utilizando como herramienta básica las tecnologías de la información y la comunicación (objetivos *g*, *i* y *j* de Bachillerato y competencias clave STEM y digital). Del mismo modo, el diseño de proyectos científicos e investigaciones contribuyen a despertar en el alumnado el espíritu emprendedor y a desarrollar destrezas para aprender de forma independiente (objetivos *j* y *k* de Bachillerato y competencias clave STEM, emprendedora y personal, social y de aprender a aprender). La colaboración en

estos proyectos mediante el trabajo en equipo es importante para desarrollar no solo la investigación y el aprendizaje, sino también para fomentar actitudes y valores vinculados al bien común y a un modelo de sociedad que debe integrar a todos para llegar a decisiones democráticas. Requiere, además, de una actitud respetuosa y tolerante hacia la diversidad cultural o de puntos de vista (competencias clave en conciencia y expresión culturales y ciudadana).

Dado que se trata de una materia científica, se recomienda abordarla de una manera práctica basada en la resolución de problemas, el estudio de casos reales y el trabajo de laboratorio, desarrollando las destrezas y el manejo adecuado de las técnicas experimentales básicas, así como en la realización de investigaciones, fomentando la colaboración y no solo el trabajo individual.

Se trata, por tanto, de una materia orientada, especialmente, a unos estudios superiores relacionados con la rama sanitaria, aunque también puede ser cursada por el resto de alumnado interesado en el cuidado del propio cuerpo y de la salud.

## 2. Competencias específicas.

### 2.1. Competencia específica 1.

Realizar investigaciones en torno a la biología humana utilizando metodologías propias del trabajo científico.

#### 2.1.1. Descripción de la competencia 1.

El conocimiento científico se construye a partir de evidencias obtenidas de la observación objetiva y de la experimentación, y su finalidad es explicar el funcionamiento del mundo que nos rodea y aportar soluciones a problemas de nuestro tiempo.

Los métodos científicos se basan en la identificación y formulación de problemas científicos, la formulación de hipótesis, el diseño adecuado de estrategias para poder responderlas, la ejecución adecuada y precisa de dichas estrategias, la búsqueda y selección de información relevante y fiable, la interpretación y análisis de los resultados y la obtención de conclusiones fundamentadas. Si las investigaciones son experimentales, requieren, además, del aprendizaje y utilización de técnicas e instrumentos de laboratorio, así como de la puesta en práctica de los procedimientos característicos de las ciencias.

La adquisición de esta competencia permitirá al alumnado comprender la anatomía y fisiología del cuerpo humano, así como su relación con la salud y la enfermedad, a partir de situaciones en las que el alumnado tenga que aplicar los pasos del método científico, contribuyendo a desarrollar la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico.

Mediante el desarrollo de esta competencia se espera que el alumnado sea capaz de realizar pequeñas investigaciones identificando el problema, emitiendo hipótesis y proponiendo estrategias para su contraste, así como identificando las variables o factores que intervienen, analizando los resultados obtenidos y llegando a conclusiones. Esta competencia, por tanto, es esencial para el desarrollo de una carrera científica y de la competencia clave STEM.

En cuanto a las relaciones con otras competencias específicas, la CE1 está ligada a las otras 2 competencias específicas asociadas a las metodologías del trabajo científico, la CE2, relacionada con el trabajo experimental, y la CE3, asociada a la comunicación de las conclusiones de las investigaciones, por lo que no puede desarrollarse independientemente de ellas. Tanto el diseño y desarrollo de investigaciones (CE1) como el trabajo experimental (CE2) y la comunicación de resultados (CE3) requiere poner en funcionamiento las destrezas asociadas a la ciencia, a partir del uso de los conocimientos específicos de la materia, por lo que también se relaciona con las demás competencias específicas de la misma (CE4 y CE5).

### 2.2. Competencia específica 2.

Utilizar con autonomía los métodos experimentales adecuados y aplicar correctamente las normas de seguridad del trabajo experimental.

#### 2.2.1. Descripción de la competencia 2.

Las actividades experimentales juegan un papel fundamental en el aprendizaje de las ciencias, ya que vinculan los modelos que sustentan los cuerpos teóricos con la realidad que intentan describir y explicar. Así, permiten al alumnado explorar, elaborar explicaciones, reflexionar, pensar en función de modelos, comparar sus ideas con las aportadas por las experiencias y elaborar conclusiones. El laboratorio escolar es, por tanto, un ámbito adecuado para el aprendizaje de la utilización de los métodos y procedimientos científicos y resolver situaciones problemáticas, vinculando el conocimiento de que se dispone con lo que se observa.

Antes de iniciar cualquier trabajo experimental, es fundamental conocer los objetivos de aprendizaje de la actividad y realizar un diseño adecuado de la misma. A partir de aquí, el alumnado debe conocer el funcionamiento de los instrumentos y técnicas a utilizar, así como de las medidas de seguridad a aplicar durante el proceso.

Para la aplicación de técnicas de estudio de la anatomía y la fisiología humanas, se requiere la puesta en marcha de técnicas de conservación y preparación, como son los medios de fijación, tinción y observación, cuyo conocimiento será imprescindible para el desarrollo de esta competencia. Además, se requerirá la puesta en marcha de habilidades específicas que impidan la alteración de las muestras y prevengan posibles contaminaciones manteniendo, al mismo tiempo, la seguridad del investigador frente a posibles infecciones u otros riesgos relacionados con el trabajo de laboratorio, ya que el análisis de muestras tomadas de seres humanos puede contener agentes infecciosos que, tratados sin la suficiente precaución, podrían contagiar a las personas que trabajan con ellas.

Asimismo, el trabajo en el laboratorio implica el contacto con sustancias tóxicas, inflamables o corrosivas, por lo que se deberá formar adecuadamente al alumnado en su manejo para evitar accidentes relacionados con ellas. Todo ello implica la necesidad de una formación estricta en normas de seguridad del laboratorio que impida los accidentes.

El alumnado, además de desarrollar sus destrezas y el manejo adecuado de las técnicas experimentales básicas, ha de aumentar su autonomía en el trabajo experimental y automatizar la elaboración de un cuaderno de laboratorio como una rutina básica en la que el diseño de la experiencia, el registro de los resultados u observaciones, la interpretación de estos y la obtención de conclusiones deben asumirse como una tarea cotidiana en el desarrollo de la asignatura.

#### 2.3. Competencia específica 3.

Comunicar con rigor y claridad las conclusiones de investigaciones o actividades experimentales, utilizando una argumentación fundamentada y el razonamiento lógico y aplicando diferentes formatos.

##### 2.3.1. Descripción de la competencia 3.

La comunicación ocupa un importante lugar dentro de la ciencia, pues es imprescindible para la colaboración y la difusión del conocimiento, contribuyendo a acelerar considerablemente los avances y descubrimientos. La comunicación científica busca, por lo general, el intercambio de información relevante de la forma más eficiente y sencilla posible apoyándose, para ello, en diferentes formatos como gráficos, fórmulas, textos, informes o modelos, entre otros.

Mediante el desarrollo de esta competencia se pretende que el alumnado comunique las conclusiones extraídas a partir de investigaciones o actividades experimentales, utilizando los conocimientos adquiridos y los modos de argumentación y razonamiento de la ciencia. Supone la comunicación de las conclusiones, tras buscar información, recopilar datos y analizarlos, tener en cuenta argumentos y opiniones, y aceptar diversos puntos de vista para proponer una

intervención o solución. La comunicación científica es, por tanto, un proceso complejo, en el que se combinan de forma integrada destrezas variadas, se movilizan conocimientos y se exige una actitud abierta y tolerante hacia el interlocutor.

El desarrollo de esta competencia específica implica compartir las soluciones que se han encontrado que se consideran más adecuadas al problema planteado para facilitar el debate y la adopción final de decisiones respecto al mismo.

Así, la comunicación en el contexto de esta materia requiere la movilización no solo de destrezas lingüísticas, sino también matemáticas, digitales y el razonamiento lógico. El alumnado debe interpretar y transmitir contenidos científicos, así como formarse una opinión propia sobre los mismos basada en razonamientos y evidencias y argumentar defendiendo su postura de forma fundamentada y enriqueciéndola con los puntos de vista y pruebas aportados por los demás.

#### 2.4. Competencia específica 4.

Tomar decisiones fundamentadas respecto al propio cuerpo y la salud, justificándolas desde el conocimiento científico sobre la estructura y funcionamiento del cuerpo humano.

##### 2.4.1. Descripción de la competencia 4.

El conocimiento científico sobre el cuerpo humano, su anatomía y fisiología debe ser la base para comprender los procesos relacionados con la salud y la enfermedad, y debe fundamentar la toma de decisiones respecto al propio cuerpo y a la salud.

El desarrollo de esta competencia implica profundizar en los detalles de la organización anatómica y en los diferentes componentes que, organizados en niveles de complejidad creciente, celular, tisular, orgánico y de aparatos y sistemas, constituyen el cuerpo humano. Además, es imprescindible abordar los mecanismos fisiológicos que permiten comprender las funciones de nutrición, relación y reproducción, alcanzando una visión global de las relaciones entre los aparatos y sistemas que integran el cuerpo humano. Esta comprensión también incluye los mecanismos de retroalimentación y de regulación interna básicos.

A partir de este conocimiento, el alumnado debe ser capaz de comprender las bases de las alteraciones y enfermedades más comunes que le afectan. Es importante, también, reconocer el origen de estas enfermedades para poder abordarlas. El diagnóstico de estas patologías se basa en técnicas y análisis objetivos con una base científica que son propios de la medicina y la diferencian de otras terapias alternativas. Estas técnicas han ido evolucionando y se han perfeccionado para detectar y prevenir de forma cada vez más eficaz las enfermedades y alteraciones de nuestro cuerpo.

El conocimiento de los dos aspectos anteriores permitirá razonar y argumentar en torno a cuestiones de actualidad como las dietas, las supuestas propiedades de los alimentos o las medicinas alternativas, desenmascarando las pseudociencias y poniendo en valor la argumentación propia de la ciencia, de manera que el alumnado sea capaz de tomar decisiones fundamentadas respecto al propio cuerpo y la salud.

La CE1, como se ha citado, junto con la CE2 y la CE3 facilitan el abordaje de los problemas relacionados con la materia desde un punto de vista del trabajo experimental, por lo que su relación con la presente competencia resulta evidente, más en una asignatura como la presente, que se propone trabajar a partir de un planteamiento eminentemente práctico.

#### 2.5. Competencia específica 5.

Relacionar la salud humana con los estilos de vida, el medio ambiente y los sistemas sanitarios.

##### 2.5.1. Descripción de la competencia 5.

La promoción de la salud supone fortalecer los conocimientos, aptitudes y actitudes de las personas para participar responsablemente en el cuidado de su salud. Los elementos que condicionan la salud de una persona son la biología humana, los estilos de vida, el medio ambiente y los sistemas sanitarios, por lo que, para promover la salud, habrá que analizar y valorar los propios hábitos, los efectos de determinadas acciones humanas sobre el medio ambiente y los sistemas sanitarios, aplicando fundamentos científicos sólidos, con el fin de adquirir hábitos saludables y conductas y comportamientos sostenibles que garanticen un entorno saludable.

Las enfermedades crónicas como la diabetes, el cáncer o las enfermedades cardiovasculares son actualmente la principal causa de mortalidad y morbilidad prevenibles, así como la principal causa de pérdida de calidad de vida. La prevención de todas estas enfermedades pasa por desarrollar hábitos de vida saludables como una correcta alimentación, realizar actividad física o evitar sustancias y conductas adictivas.

Además, durante los últimos años, se ha producido una creciente incidencia de las enfermedades transmitidas por agentes de origen animal debido a distintas causas. Por un lado, se ha generado una adaptación de los agentes causantes de las enfermedades en otros animales al cuerpo humano debido a mutaciones en su genoma, lo que denominamos zoonosis. Asimismo, se ha dado una invasión de nuevos hábitats de especies procedentes de otros territorios, a lo que ha contribuido la movilidad asociada a la globalización o la liberación de especímenes de estas por el ser humano. A ello habría que añadir la migración de vectores y ocupación de nuevos territorios debidos al ascenso de temperaturas propiciado por el cambio climático. Con todo ello, se ha generado la expansión de enfermedades de tipo infeccioso que han causado pandemias. En este sentido, es fundamental que el alumnado sea consciente de la interdependencia entre la salud humana y la salud animal como causante de ese proceso de transmisión de enfermedades.

Por otro lado, la relación de la contaminación del aire y del agua como agente causante de enfermedades con millones de muertes anuales debe ser tenida en cuenta a la hora de valorar la importancia de ambos en la calidad de vida de los seres humanos, así como la de las medidas de prevención y adaptación que se deben tomar para reducir la incidencia de las alteraciones de la salud que provocan o favorecen.

Todo ello contribuye al concepto integrado de la salud que va más allá del conocimiento de la anatomía y fisiología del ser humano como especie aislada y que se resume en el concepto *one health*, presentado por La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), y definido por el grupo de expertos integrado por miembros de dichas organizaciones como: "un enfoque integrado y unificador que tiene como objetivo equilibrar y optimizar de manera sostenible la salud de las personas, los animales y los ecosistemas" que relaciona, por tanto, la salud humana, la animal y la ambiental.

Pero la importancia del mantenimiento de la salud no se reduce a la propia, sino que incluye también la de los demás. Un sistema sanitario debe velar por una buena salud compartida entre todos los ciudadanos, incluyendo los de otras poblaciones, no solo por constituir un derecho humano, sino también porque, además, la prevención compartida reduce la incidencia de las enfermedades en todas las poblaciones. Tal es el caso de la vacunación y la aplicación de otros medios preventivos en lugares lejanos que reducen la incidencia e incluso han propiciado la desaparición de enfermedades infecciosas.

La adquisición de esta competencia supone no sólo comprender, sino también ser capaz de argumentar con fundamentos científicos sobre la relación que existe entre los hábitos de vida, la preservación del medio ambiente y los sistemas sanitarios con la salud. El alumnado ha de ser capaz de valorar todos estos aspectos para poder adoptar y promover modos de vida saludables y ambientes favorables para la salud.

Por su naturaleza, esta competencia debería ser abordada desde planteamientos que respeten el funcionamiento de la ciencia, lo que le aportará credibilidad y objetividad, evitando planteamientos subjetivos más próximos a postulados pseudocientíficos. Es por ello que su asociación con las competencias CE1 a CE3 resulta patente.

### 3. Saberes básicos.

#### 3.1. Bloque A Trabajo científico.

Los saberes básicos asociados a este bloque deben trabajarse de manera conjunta y transversal a los de los restantes bloques. Para avanzar en la adquisición de las competencias relacionadas con las destrezas y herramientas del trabajo experimental, es necesario ubicarlos en un contexto en el que necesariamente se ponen en juego saberes básicos correspondientes a los otros bloques.

3.1.1. Pautas del trabajo científico propias de la planificación y ejecución de una investigación en equipo: identificación de preguntas y planteamiento de problemas que puedan responderse, formulación de hipótesis, contrastación, obtención de conclusiones y comunicación de resultados.

3.1.2. Utilización de herramientas y de técnicas propias del laboratorio escolar aplicadas al estudio anatómico y fisiológico del cuerpo humano: disecciones de órganos, observación de células y tejidos, preparación de muestras en el microscopio y estudios de modelos anatómicos (moldes o réplicas de órganos y esqueletos).

3.1.3. Identificación de nutrientes e interpretación de pruebas diagnósticas básicas.

3.1.4. Utilización de herramientas tecnológicas para la búsqueda de información y la colaboración.

3.1.5. Búsqueda, reconocimiento y utilización de fuentes veraces de información científica.

3.1.6. Estrategias de comunicación de proyectos o resultados utilizando el vocabulario científico y distintos formatos (informes, vídeos, modelos, gráficos, etc.).

3.1.7. Papel de las científicas y científicos en el desarrollo de las ciencias de la salud.

#### 3.2. Bloque B Organización básica del cuerpo humano.

3.2.1. Niveles de organización del ser humano. Células, tejidos, órganos y aparatos y sistemas.

3.2.2. Las funciones vitales.

#### 3.3. Bloque C Anatomía y fisiología humanas.

3.3.1. La función de nutrición en el ser humano.

- a. Alimentación y nutrición. Nutrientes. Dieta saludable.
- b. Metabolismo. Intermediarios comunes en las rutas metabólicas de los seres vivos.
- c. Características, estructura y funciones de los aparatos y sistemas implicados en la función de nutrición.
- d. Importancia del mantenimiento del equilibrio homeostático.

3.3.2. La función de relación en el ser humano.

- a. Regulación química. Sistema endocrino.
  - b. Sistema nervioso. Sistema nervioso central y periférico, somático y autónomo. Transmisión del impulso nervioso.
  - c. Sistema locomotor. Características, estructura y funciones de los huesos y músculos. Fisiología del movimiento y de la contracción muscular.
  - d. Receptores sensoriales y órganos de los sentidos.
- 3.3.3. La función de reproducción en el ser humano.
- a. Aparato reproductor. Anatomía y fisiología.
  - b. Fecundación, embarazo, parto y lactancia.
  - c. Métodos anticonceptivos. Técnicas de reproducción asistida.
- 3.4. Bloque D Salud humana

Tanto el bloque D como el E son bloques transversales que pueden impartirse en cada uno de los sistemas y aparatos estudiados.

- 3.4.1. La salud y la enfermedad. Concepto de salud. Factores determinantes.
- 3.4.2. Tipos de enfermedades. Causas, síntomas, prevención, métodos de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades.

3.5. Bloque E. Determinantes de la salud.

Este bloque tiene como objetivo principal que el alumnado adquiera conocimientos y destrezas que le permitan valorar la información relativa al medio que nos rodea y, a partir de ello, desarrollar actitudes, tomar decisiones y actuar en consecuencia.

- 3.5.1. Estilos de vida. Dieta, higiene, higiene postural, adicciones a sustancias y conductas adictivas, prevención de accidentes, prevención de embarazos no deseados y de ETS, salud mental.
- 3.5.2. Ecodependencia del ser humano de la salud animal y ambiental. Concepto *one health*.
  - a. Relación entre la aparición de nuevas enfermedades infecciosas y el cambio climático. Vectores de transmisión. Zoonosis.
  - b. Relación entre la salud animal y la salud humana. Riesgos de la ganadería intensiva y del uso masivo de antibióticos.
  - c. Contaminación atmosférica y de los ecosistemas acuáticos y terrestres: influencia en la salud humana.
- 3.5.3. Sistemas sanitarios y salud.

4. Situaciones de aprendizaje.

La naturaleza de esta asignatura, que pretende al mismo tiempo profundizar en el conocimiento de las características y funcionamiento del cuerpo humano y en la forma en que los factores y agentes externos influyen sobre el mismo, permite su abordaje en el aula desde diversos planteamientos, lo cual facilita que el profesorado diseñe situaciones de aprendizaje con una gran variedad de posibilidades.

El diseño de las situaciones debe promover la generalización de los aprendizajes y la adquisición de otros nuevos mediante la realización de tareas complejas que articulen y movilicen de forma coherente y eficaz los conocimientos, destrezas y actitudes implicados en las competencias específicas. Estas tareas deben presentar retos o situaciones problemáticas que requieren de una solución compleja, que no se limita a la búsqueda de una solución, sino que requiere de habilidades creativas y del diseño de soluciones poniendo en práctica las competencias adquiridas. En este sentido, son adecuadas las diferentes metodologías activas que dotan de mayor protagonismo al alumnado.

Las competencias específicas de esta materia movilizan, entre otros saberes, las destrezas en la realización de prácticas de laboratorio y en las investigaciones en torno a cuestiones de interés utilizando todo tipo de herramientas, incluyendo aquellas ligadas al campo digital, como ocurre en el caso de la bioinformática y la biología computacional, que pueden ayudar a encontrar nuevos caminos en el campo de la investigación. Son especialmente relevantes las diferentes metodologías investigativas, como el aprendizaje basado en la indagación, en proyectos, en problemas, el aprendizaje basado en casos o en experimentos prácticos. En todos ellos se pueden plantear retos que, partiendo del interés del alumnado, movilicen saberes esenciales para resolver la situación planteada.

Para resolver las situaciones, el alumnado deberá plantearse o enfrentarse a una pregunta investigable, buscar información, emitir hipótesis o explicaciones, realizar experiencias, informes o productos finales (dependiendo de la metodología concreta empleada), y argumentar y defender su resultado. Esta parte final invita a una reflexión sobre el proceso llevado a cabo.

Los retos planteados en las situaciones pueden girar en torno al estudio de los aparatos y sistemas del cuerpo humano, pueden dar pie a la realización de diversas prácticas de laboratorio en las que se estudie la composición o el comportamiento químico del organismo o la anatomía de órganos de animales evolutivamente próximos a nuestra especie.

Por otro lado, se pueden abordar diversos estudios relacionados con patologías, sus orígenes y tratamientos, mediante recogida de información, trabajos en grupos y exposición de conclusiones.

Otra perspectiva desde la que se puede abordar una situación de aprendizaje en esta materia se relacionaría con los hábitos de todo tipo y su importancia sobre la salud humana, como aquellos de tipo postural, ejercicio físico, alimentación o consumo de diversas sustancias, que podrían desarrollarse igualmente a través de estudios bibliográficos, consultas a personas expertas, debates y exposición de conclusiones.

Por último, también existe la posibilidad de dar al planteamiento de la situación de aprendizaje una orientación más compleja partiendo de datos relativos a aspectos de tipo ambiental y barajar hipótesis en relación con la incidencia de determinadas variables sobre la salud humana, proponiendo medidas preventivas o adaptativas que conduciría a una discusión que podría generarse en clase.

En cualquier caso y como en el caso de otras asignaturas del ámbito científico, es conveniente:

- Plantear situaciones conectadas con la vida real y retos concretos, claramente explicitados.
- Conectar con competencias específicas de la misma u otras materias, adoptando una perspectiva global e interdisciplinar.
- Conectar las competencias específicas con competencias clave, prestando atención a una o varias de estas competencias.
- Hacer un planteamiento que haga más motivadora su resolución abordando temas de actualidad y, por tanto, de interés público.
- Introducir flexibilidad en su resolución, facilitando de este modo la creatividad del alumnado. Las situaciones problemáticas no siempre tienen una única solución.
- Posibilidad de desarrollarlas, tanto de forma individual como en equipo, lo que favorecerá la cooperación y la inclusión.
- Exigir la aplicación de criterios contrastados y objetivos y defender las adopciones de postura de forma razonada.
- Distinguir con claridad entre datos objetivos, sentimientos e ideologías, respetando todas las posturas.
- Poner en valor el papel de la ciencia en los procesos de toma de decisiones.



- Posibilidad de revisar las decisiones tras un proceso de argumentación y reflexión a partir de datos contrastados.
- Incorporar algún método de evaluación del proceso y autoevaluación del alumnado.
- Tener en cuenta los principios del diseño universal de aprendizaje, asegurando que no existen barreras que impidan la accesibilidad física, cognitiva, sensorial y emocional para garantizar la participación y el aprendizaje del alumnado.

## 5. Criterios de evaluación.

### 5.1. Competencia específica 1.

CE1 Realizar investigaciones en torno a la biología humana utilizando metodologías propias del trabajo científico.

- 5.1.1. Identificar y formular problemas científicos relacionados con la biología humana que requieran formular preguntas investigables.
- 5.1.2. Formular hipótesis y diseñar procesos y estrategias de contrastación.
- 5.1.3. Buscar, valorar y seleccionar fuentes de información relevantes y obtener información fiable y relevante relacionada con la materia en base al conocimiento científico, adoptando una actitud crítica.
- 5.1.4. Procesar los datos obtenidos e interpretar los resultados.
- 5.1.5. Formular argumentaciones y conclusiones fundamentadas, basadas en el análisis de los resultados y en las conclusiones de investigaciones anteriores sobre la problemática estudiada.

### 5.2. Competencia específica 2.

CE2 Utilizar con autonomía los métodos experimentales adecuados y aplicar correctamente las normas de seguridad del trabajo experimental.

- 5.2.1. Vincular el conocimiento científico disponible para proceder durante la experiencia e interpretar los resultados.
- 5.2.2. Planificar las acciones a realizar y delimitar el alcance de la actividad experimental diseñada.
- 5.2.3. Utilizar de forma correcta los instrumentos y las técnicas básicas para el estudio de la anatomía y fisiología animal, así como de los componentes moleculares del ser humano.
- 5.2.4. Obtener datos experimentales, registrarlos de manera sistemática y rigurosa y elaborar conclusiones basadas en los datos y errores experimentales y en los conocimientos previos.
- 5.2.5. Utilizar el cuaderno de laboratorio como herramienta para el registro de las observaciones y anotación de las conclusiones.
- 5.2.6. Trabajar en el laboratorio con respeto y cumplimiento de las normas de seguridad.

### 5.3. Competencia específica 3.

CE3 Comunicar con rigor y claridad las conclusiones de investigaciones o actividades experimentales, utilizando una argumentación fundamentada y el razonamiento lógico y aplicando diferentes formatos.

5.3.1. Elaborar memorias e informes utilizando el vocabulario propio de la materia, así como sistemas de notación y representación propios del lenguaje científico.

5.3.2. Comunicar conclusiones de investigaciones o actividades experimentales razonadas relacionadas con los saberes de la materia, transmitiéndolas de forma clara y rigurosa.

5.3.3. Utilizar la terminología y el formato adecuados, respondiendo de manera fundamentada y precisa a las cuestiones que puedan surgir durante el proceso.

#### 5.4. Competencia específica 4.

CE4 Tomar decisiones fundamentadas respecto al propio cuerpo y la salud, justificándolas desde el conocimiento científico sobre la estructura y funcionamiento del cuerpo humano.

5.4.1. Describir la estructura y organización interna del cuerpo humano identificando los tipos celulares, tejidos, órganos y aparatos que lo integran, así como las relaciones entre los mismos.

5.4.2. Analizar la fisiología de los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano, relacionándola con las alteraciones y enfermedades más comunes que les afectan.

5.4.3. Explicar 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.

5.4.4. Relacionar los modos de actuación más destacados de la medicina frente a las enfermedades con la fisiología de los aparatos y sistemas.

5.4.5. Identificar y describir las técnicas básicas de diagnóstico y las aplicaciones tecnológicas asociadas ellas, valorando su impacto en el tratamiento de las enfermedades humanas con mayor impacto en la actualidad.

#### 5.5. Competencia específica 5.

CE5 Relacionar la salud humana con los estilos de vida, el medio ambiente y los sistemas sanitarios.

5.5.1. Argumentar con fundamentos científicos la necesidad de adquirir hábitos de vida saludables.

5.5.2. Explicar la relación directa que existe entre la salud humana y las condiciones ambientales.

5.5.3. Analizar situaciones generadas por las acciones humanas que comportan modificaciones en el medio ambiente con consecuencias para la salud a nivel individual, local y global.

5.5.4. Relacionar las condiciones de vida, sociales y económicas y los sistemas sanitarios con la salud.