

Álgebra y cálculo
Ecuaciones algebraicas y no algebraicas (irracionales, exponenciales, logarítmicas...). Métodos de resolución. Aplicación en la resolución de problemas.
Inecuaciones de primer y segundo grado. Sistemas de inecuaciones. Resolución y aplicación en situaciones contextualizadas.
Sistemas de ecuaciones lineales. Escritura matricial. Método de Gauss.
C. Cálculo
Funciones y operaciones con funciones
La recta Real: Intervalos y Entornos. Sucesión numérica. Límite de una sucesión. Cálculo de límites.
Límites y continuidad. Ramas infinitas. Asíntotas. Continuidad en un punto y en un intervalo.
La derivada y sus aplicaciones. Derivada en un punto. Función derivada. Derivada y representación gráfica de una función.
D. Simulaciones y asistentes matemáticos
Elementos constituyentes, relaciones entre ellos e interacción con una simulación.
Búsqueda en la Red, organización y recopilación de simulaciones cerradas y de recursos para la creación de simulaciones.
Asistentes matemáticos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas: GeoGebra, Desmos...
E. Nuevas formas para el aprendizaje del álgebra: Graspable Math.
La herramienta Graspable Math: el entorno virtual y sus utilidades.
Álgebra simbólica. Relaciones lineales y cuadráticas, equivalencias y transformaciones de expresiones algebraicas con GM.
Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones: resolución e interpretación con ayuda de la herramienta digital interactiva GM.
F. Aspectos socioafectivos
Aceptación y utilización del error como palanca para el aprendizaje.
Trabajo en grupo y aceptación del otro con sus fortalezas y debilidades.
Generosidad y empatía en las actividades en común y compartir éxitos y fracasos.

ANATOMÍA APLICADA 1º BACHILLERATO

La materia de anatomía aplicada de 1º de bachillerato, junto con fisiología humana de 2º de bachillerato, forma parte de las materias básicas e imprescindibles en la formación de los futuros profesionales de la salud, así como de aquellos que utilizan su cuerpo como herramienta de trabajo y medio de expresión. Pero también resulta imprescindible para el desarrollo integral de la persona, puesto que comprender las estructuras y el funcionamiento del cuerpo humano y de la acción motriz dota al alumnado de la base necesaria para que pueda conocer hábitos saludables e identificar otros que no lo son, para su actividad física diaria, el deporte y el ocio.

Por ello, esta materia está integrada por conocimientos, destrezas y actitudes de diversas áreas de conocimiento que se ocupan del estudio del cuerpo humano y de su motricidad, tales como la anatomía, la biomecánica, las ciencias de la actividad física y la fisiología (materia propuesta para segundo de bachillerato). Es por ello que, se propone una necesaria coordinación con otras materias con las que puedan presentar solapamiento como Biología y Geología, Cultura Científica, Dibujo artístico y Educación Física.

Como continuidad de esta materia se oferta en segundo de bachillerato, como materia optativa, Fisiología y anatomía humana, por ser dos disciplinas complementarias. La primera se dedica fundamentalmente al estudio de la estructura y morfología de los seres vivos, mientras que la segunda se centra en el análisis de sus funciones y fisiopatologías.

Ambas materias, además, contribuyen al desarrollo de cuatro de los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) que están directamente relacionados con la salud, así como por ejemplo, al ODS 3,

“Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos a todas las edades”, que junto con las demás materias de ciencias del currículo abordan los Objetivos de Desarrollo Sostenible para llegar a un 2030 más saludable.

El diseño curricular de la materia parte de las ocho competencias clave que se trabajan a través de las competencias específicas propias de las materias de anatomía y fisiología, cuyo desarrollo fortalece las destrezas y pensamiento científico y promueve esfuerzos individuales y colectivos en pro de la salud y de los hábitos saludables y en definitiva de la mejora de nuestra calidad de vida. Las seis competencias específicas de esta materia pueden resumirse de la siguiente forma: entender el cuerpo humano como una estructura global; resolver problemas y realizar pequeñas investigaciones; realizar esquemas y modelos de las estructuras anatómicas; valorar la importancia de la anatomía y la fisiología como ciencia y su aportación; desarrollar destrezas y habilidades en el trabajo experimental del laboratorio y, por último, comprender la importancia del conocimiento de anatomía y fisiología en el cuidado del cuerpo humano.

Los elementos curriculares básicos que permiten medir el grado de desarrollo de las competencias son los criterios de evaluación. Estos conectan las competencias específicas de esta materia con los saberes y determinan el grado de adquisición de las competencias específicas por parte del alumnado, por lo que se presentan vinculados a ellas. En su formulación competencial, se plantean enunciando el proceso o capacidad que el alumnado debe adquirir, junto con el contexto o modo de aplicación y uso de dicho proceso o capacidad.

Los saberes básicos comprenden conocimientos, destrezas y actitudes esenciales y son el medio a través del cual se trabajan las competencias específicas y por tanto las competencias clave, competencias que deben desarrollar a lo largo del bachillerato. Esta materia presenta los saberes de forma abierta, es decir, para que el profesorado que imparta la materia lo planifique libremente y profundice dependiendo de los intereses y necesidades del alumnado y metodología a emplear.

Así, se puede viajar de forma bidireccional de lo micro a lo macro o viceversa o tener en cuenta las funciones vitales (nutrición, relación y reproducción) o, por ejemplo, las diferentes etapas de la vida, pero llegando a la conclusión de que el cuerpo humano está coordinado y funciona como un todo.

Los saberes de esta materia, se establecen en 3 bloques:

- **Proyectos de investigación o resolución de casos**, se propone la realización de pequeñas investigaciones, resolución de problemas o análisis de casos, en los que se puedan incorporar los contenidos de cualquiera de los temas a tratar.
- **Experiencias de laboratorio**, bloque de trabajos prácticos o de carácter experimental imprescindible para el desarrollo de destrezas y habilidades prácticas que se deben desarrollar de forma integrada con los contenidos que en ese momento se están trabajando.
- **Organización y estructuras del cuerpo humano**, gran bloque de contenidos donde se abordan la organización y estructuras del organismo humano clasificada en sistemas y aparatos para que su estudio sea más asequible, pero que debe terminar con la integración y visión global del conjunto de ellos, de tal forma que se entienda el organismo humano como un sistema biológico completo.

En esta etapa, las características del alumnado permiten realizar actividades con mayor grado de abstracción y razonamiento lógico, entre las que dominan el análisis, la reflexión y la argumentación, entre otros. Además de estos aspectos, el enfoque científico de la materia condicionará, sin duda, las distintas estrategias y procedimientos metodológicos.

La materia se aborda desde un punto de vista eminentemente práctico, fomentando aprendizajes significativos del alumnado, dando sentido a lo que aprenden mediante aprendizajes más eficaces y duraderos, desarrollando destrezas de laboratorio como uso del microscopio, disección de órganos, utilización de instrumental de disección, identificación de órganos y aparatos con modelos plásticos, aplicaciones y simulaciones digitales...

En conclusión, esta materia optativa se desarrollará teniendo en cuenta al alumnado, a sus intereses, motivaciones y capacidades actuales y/o futuras, así como a los recursos disponibles en el centro y en el entorno, haciendo hincapié en su estudio práctico, tanto individual como colectivo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Entender el cuerpo humano como “macro-estructura global”, identificando los diferentes niveles de organización estructural para presentar el cuerpo humano como una unidad biológica en la que sus componentes están relacionados y coordinados.

El cuerpo humano no es una suma de órganos y sistemas, sino una unidad organizada que funciona de forma armónica de acuerdo con las condiciones ambientales e intercambia materia y energía con el medio. Este intercambio es permanente y asegura su supervivencia.

Aunque para su estudio se sigue una organización lineal, el alumnado a través de esta competencia específica entenderá el cuerpo humano como una unidad que funciona globalmente y que está compuesta por diferentes niveles de organización (biomoléculas, células, tejidos, órganos, sistemas de órganos y organismo completo) para que logre construir una representación conceptual del organismo humano como un sistema complejo, abierto, coordinado y con capacidad de reproducirse.

Es imprescindible, por ello, el conocimiento del cuerpo humano, las estructuras que lo componen, su localización dentro del organismo y las relaciones que establecen con los demás órganos. Solo con estos conocimientos de base será posible entender, en primer lugar, su correcto funcionamiento y, posteriormente, los desequilibrios que pudieran aparecer.

Además, debemos tener en cuenta el hecho de que todos los cuerpos humanos son diferentes, aunque su estructura sea la misma, por eso los seres humanos somos seres individuales, tenemos cuerpos únicos e irrepetibles, por lo que además del estudio general también se analizarán las diferencias entre individuos del mismo sexo, de diferentes sexos e incluso, en las distintas etapas de la vida.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM4, CD4, CP-SAA2, CPSAA4 y CPSAA5.

2. Buscar, seleccionar, interpretar y transmitir información científica, utilizando diversos recursos y soportes y usando la terminología y el lenguaje apropiado para resolver problemas y realizar pequeñas investigaciones de tipo anatómico-funcional.

En toda investigación científica es necesario buscar, seleccionar y recopilar información relacionada con el tema, reconocer el tipo de información que nos aporta y valorar si dicha información es válida y fiable. La investigación se lleva a cabo gracias a la información que se obtiene de diversas fuentes: impresas (libros, artículos, tesis, proyectos de investigación,...), digitales (audios, videos, conferencias, libros...) y gráficas (fotografías, dibujos,...).

Por ello, mediante esta competencia se pretende que el alumnado localice con autonomía información acerca de los diferentes temas de anatomía y fisiología, manejando distintas fuentes de información, los comprenda y, en el caso de que no sea así, sea capaz de buscar recursos para conseguirlo y los transmita utilizando la terminología adecuada a la hora de resolver problemas, realizar pequeñas investigaciones o resolver casos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CPSAA1.2 y CPSAA4.

3. Realizar esquemas y modelos explicando la realidad del cuerpo humano, utilizando conceptos, principios y estrategias para reconocer y comprender mejor las estructuras anatómicas y su función.

El uso de las TIC, unido a la disección de piezas anatómicas de origen animal, son algunas de las estrategias para reconocer y comprender las estructuras anatómicas y su función. La realización de dibujos, esquemas o modelos son herramientas imprescindibles para hacer visible la organización humana. Las imágenes obtenidas de diversas fuentes pueden ayudar a reconocer, interpretar y comprender estructuras anatómicas y procesos implicados (imágenes de microscopía óptica o electrónica, fotografías, dibujos de anatomía, ilustraciones esquemáticas de procesos, análisis de vídeos, modelos 3D, realidad aumentada, inteligencia artificial...).

Mediante el desarrollo de esta competencia, no sólo se pretende que el alumnado tome conciencia de la topografía, tamaño, proporciones, forma, función y conexión de los órganos, sino también desarrollar y fomentar la creatividad en distintos medios y soportes, valorando, además, las manifestaciones artísticas y culturales que se han desarrollado y se desarrollan en nuestra sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM2, STEM4, CD2, CCEC1 y CCEC4.1.

4. Reconocer el carácter de la anatomía y la fisiología como ciencias, valorando su relación con otras ciencias y expresiones artísticas para apreciar sus aportaciones en la formación integral de las personas y sus repercusiones en la sociedad.

Mediante esta competencia específica el alumnado comprenderá la importancia de la anatomía y la fisiología como ciencias en nuestra calidad de vida. No hay que olvidar que estas materias están integradas por conocimientos procedentes de la anatomía descriptiva, anatomía funcional, fisiología, biomecánica y patología, lo que aumenta la comprensión del cuerpo humano desde el punto de vista biológico general y de mejorar el rendimiento físico y artístico en las distintas artes escénicas, así como prevenir la aparición de ciertos procesos patológicos derivados de las actividades rutinarias que realizamos como individuos.

Sin embargo, la anatomía y la fisiología no sólo están relacionadas con las ciencias biológicas y de la salud, sino que se beneficia y se ha enriquecido con las aportaciones de otras materias científicas que han ampliado, revolucionado y facilitado el estudio de estas disciplinas, como son la electrónica, en el estudio del sistema nervioso, la geología sobre todo en la anatomía comparada y en la fisiología evolutiva, la química y sus principios en la fisiopatología...

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL5, STEM4, STEM5, STEM6, CD3, CPSAA1.1, CPSAA2, CCEC1 y CCEC2.

5. Desarrollar habilidades y destrezas de indagación y resolución de problemas en el laboratorio realizando trabajos experimentales de anatomía y fisiología para construir conocimiento y dar explicaciones a modelos.

La realización de trabajos experimentales ayuda a desarrollar habilidades y destrezas y a aplicar con autonomía los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas prácticos simples, de tipo anatómico-funcional y relativos a la actividad física.

Este tipo de prácticas permiten al alumnado que construya conocimiento a partir de la búsqueda de información, observación, análisis y reflexión. Los estudiantes refuerzan su aprendizaje profundo mediante las prácticas realizadas. La construcción de modelos explicativos en torno a la experimentación cualitativa permiten comprender en profundidad los diferentes fenómenos. La actividad experimental, supera la demostración y facilita la comprensión de la anatomía y fisiología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CPSAA4, CPSAA5 y CE1.

6. Comprender la importancia del conocimiento de anatomía y fisiología en el cuidado del cuerpo humano, identificando acciones en pro de la salud y de la mejora de vida para adquirir hábitos saludables, responsables y sostenibles.

Mediante el desarrollo de esta competencia específica, el alumnado entenderá la responsabilidad que tiene cada persona en el cuidado de la salud para que el cuerpo humano, es decir, la unidad biológica funcione correctamente y sea capaz de discernir entre el trabajo físico que es anatómica y fisiológicamente aceptable y preserva la salud y el mal uso del cuerpo que disminuye el rendimiento físico y conduce a un desequilibrio, que a su vez puede ocasionar enfermedad o lesión.

El alumnado identificará las acciones en pro de una salud responsable, por ejemplo, hábitos de sueño, ergonómicos, alimenticios, de actividad física, siendo conscientes de las limitaciones y necesidades del cuerpo, mostrando actitud crítica hacia los hábitos no saludables y demostrando respeto hacia la diversidad corporal de las personas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM4, STEM5, STEM6, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC4 y CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Anatomía aplicada
Competencia específica 1
1.1. Describir la organización del cuerpo humano como una unidad biológica identificando sus elementos y estructuras en distintos formatos y soportes.
1.2. Analizar los distintos elementos estructurales que componen los sistemas y aparatos del cuerpo humano localizándolos anatómicamente y señalando analogías y diferencias.
1.3. Comprender y reconocer la estructura del cuerpo humano, a nivel molecular, celular, tisular, orgánico y de sistemas, en las distintas etapas de la vida y según el sexo, identificando sus analogías y diferencias.
Competencia específica 2
2.1. Resolver problemas de anatomía mediante la búsqueda, tratamiento y comunicación de la información científica de forma adecuada y mediante la citación y uso de fuentes veraces y fiables.
2.2. Realizar pequeñas investigaciones documentales y de resolución de casos, de forma individual o en grupo, utilizando el lenguaje y la terminología con precisión y corrección.
Competencia específica 3
3.1. Reconocer las estructuras anatómicas mediante la realización de esquemas, dibujos y modelos teniendo en cuenta la forma, topografía, ubicación, disposición y la relación entre sí de los órganos que las componen.
3.2. Interpretar y comprender las estructuras anatómicas observadas en la disección realizada en el laboratorio o de otras fuentes como fotografías, videos, modelos 3D... explicándolos mediante conceptos y estrategias adecuadas.
Competencia específica 4
4.1. Valorar las aportaciones de la anatomía al conocimiento de nuestro cuerpo identificando su importancia en la mejora y cuidado de la salud, así como en la formación integral de las personas.
4.2. Relacionar las aportaciones de la anatomía con otras ciencias y expresiones artísticas valorando su contribución a las mismas.
Competencia específica 5
5.1. Aplicar destrezas investigativas experimentales coherentes con los procedimientos de la ciencia, utilizándolas en la explicación de modelos y en la construcción de conocimiento sobre el cuerpo humano.
5.2. Realizar el procedimiento experimental de disección, observación o resolución de problemas adecuadamente manipulando instrumental, materiales y equipos de laboratorio, y tomando decisiones sobre las técnicas de investigación utilizadas.
5.3. Mostrar curiosidad, creatividad, actividad indagadora y espíritu crítico, reconociendo que son rasgos importantes del trabajo científico.
Competencia específica 6
6.1. Identificar acciones que favorezcan la salud individual y colectiva explicando los beneficios que aportan y deduciendo conclusiones para mejorar el bienestar personal.
6.2. Promover hábitos saludables planificando retos u objetivos a corto o medio plazo que ayuden a su adquisición en diferentes etapas de la vida.
6.3. Mostrar una actitud crítica hacia hábitos que puedan provocar lesiones o patologías, comprendiendo la importancia del conocimiento de la anatomía en su prevención.