

Anatomía y Fisiología Humanas

La asignatura Anatomía y Fisiología Humanas es una materia de marcado carácter transversal que pretende proporcionar a los alumnos una aproximación biológica a su cuerpo y a las posibilidades del movimiento. El cuerpo constituye la herramienta básica de gran número de disciplinas deportivas y artísticas que comprenden actividades tan variadas como la meditación o los deportes extremos, pero también es la herramienta imprescindible del día a día de cualquier persona. Un conocimiento riguroso y científico del mismo permite disfrutar de todo su potencial y hacer un uso saludable del mismo.

Los contenidos de la materia se agrupan en torno a cuatro bloques de contenidos que diseñan un esquema que los centros, atendiendo a la realidad de sus aulas y a las necesidades de su alumnado, podrán desarrollar y completar. Estos cuatro bloques vertebran un cuerpo de saberes científicos relativos a la anatomía y fisiología humanas que permiten al alumnado profundizar en cuestiones biológicas aprendidas durante la etapa de la Educación Secundaria Obligatoria. Este estudio se realiza sin perder de vista el potencial artístico y creador del cuerpo, lo que podrá aplicarse posteriormente en las artes plásticas y escénicas. El cuerpo humano y los movimientos que es capaz de realizar constituyen medios de expresión culturales únicos. La relación que mantiene una persona con su cuerpo, además de por otros factores, está afectada por la cultura a la que pertenece. Por tanto, el estudio de la gestualidad proporciona una información valiosa a todos aquellos que desean profundizar en el conocimiento del comportamiento de una sociedad. La distancia interpersonal varía de unas culturas a otras, siendo el reflejo más evidente y palpable de la manera que tienen de relacionarse los cuerpos.

Los dos primeros bloques de contenidos, “Introducción a la Anatomía y Fisiología Humanas” y “Características del aparato locomotor”, fijan el cuadro de saberes imprescindibles para acercarse y estudiar el resto de bloques que conforman la materia. En estos dos bloques se definen conceptos anatómicos básicos, así como su implicación en el movimiento y las características de este. Un movimiento que se encuentra necesariamente supeditado a cuestiones orgánicas. El tercer bloque, “Aparatos y Sistemas del cuerpo humano”, repasa algunos contenidos que ya han sido estudiados por el alumnado en otras materias, profundizando en ellos y proporcionando una mirada sobre los mismos y su implicación en la actividad física. Además, con el objetivo de ampliar estos conocimientos, se han incluido nuevos sistemas, como el nervioso o el endocrino, fundamentales para comprender el cuerpo humano y su relación con el movimiento. Los aparatos y sistemas que conforman este bloque se encuentran implicados en las tareas de regulación y coordinación del cuerpo humano y su papel es clave para la adquisición de hábitos saludables en la práctica deportiva y en la actividad física diaria. Cada uno de los aparatos y sistemas cuyo estudio se propone en esta materia, incluye un análisis de los estados de salud y enfermedad de los que se ven afectados, así como de sus causas y de la prevención de las mismas. Por último, el bloque denominado “Expresión y comunicación corporal: anatomía aplicada”, propone una aproximación cultural al movimiento humano, desde la gestualidad a la composición artística. La expresión corporal y la comunicación no verbal sustentan la motricidad humana y tienen un papel decisivo en el desarrollo personal, al permitir al individuo expresarse con los demás y relacionarse con su entorno.

Con respecto a la metodología, al tratarse de una materia eminentemente científica, se recomienda abordarla de una forma práctica, por ejemplo, mediante la realización de prácticas de laboratorio tales como la observación al microscopio de células y tejidos o la interpretación de los parámetros en un análisis de sangre. Además, es conveniente conectar esta materia con la realidad cotidiana que vive el alumnado, relacionándola con otras disciplinas, y aportándole un enfoque interdisciplinar basado en el modelo de aprendizaje por proyectos. Atendiendo a esta transversalidad, podrán incluirse investigaciones del movimiento corporal desde una perspectiva biológica y artística, respetando la salud propia y de los demás. Esta metodología deberá emplearse en todos los bloques, desde el bloque 1 “Introducción a la Anatomía y Fisiología Humanas” hasta el bloque 4, “Expresión y comunicación corporal: anatomía aplicada”.

Competencias específicas

1. Entender el cuerpo humano como una gran macro-estructura compleja regida por leyes físicas en coordinación con la biología, analizando el funcionamiento coordinado de los diferentes aparatos y sistemas y utilizando fuentes de información contrastadas.

Los aparatos y sistemas del cuerpo humano trabajan de manera coordinada. Cuando nos planteamos un objetivo motor a cada uno de ellos les corresponde una tarea que se inserta en un conjunto. Mantener un estado de salud óptimo, así como mejorar el rendimiento físico en determinadas actividades, implica conocer y trabajar atendiendo a las peculiaridades y limitaciones de los sistemas implicados. El alumnado debe adquirir no solo un conocimiento de su propio cuerpo, sino del lenguaje correcto para referirse a él. En este sentido es imprescindible que el alumno conozca la anatomía y fisiología de los distintos aparatos y sistemas que componen el cuerpo humano y la interrelación entre ellos, así como sus partes y las diferentes maneras que la ciencia ha encontrado para referirse a ellas.

Descriptores operativos de las competencias clave con que se relaciona esta competencia específica: CCL3, CD3, CPSAA4.

2. Interpretar el funcionamiento del cuerpo humano, identificando los elementos que participan en el movimiento, utilizando herramientas y recursos multimedia que permitan obtener el máximo rendimiento en la actividad física.

Dentro del conocimiento del propio cuerpo, el alumno debe aprender a identificar los órganos que participan en las principales acciones cotidianas. El movimiento es una acción múltiple, que implica la respuesta de huesos y articulaciones a determinados impulsos. El alumnado debe desarrollar la destreza de identificar, desde el momento en que se gesta el movimiento hasta su materialización, los principales tejidos, órganos, aparatos y sistemas que intervienen en el mismo, poniéndolos en relación con su papel dentro del aparato locomotor. En esta descripción el alumno puede optar por el empleo de diagramas o recurrir a herramientas y recursos multimedia que han sido diseñados para obtener el máximo rendimiento de la actividad física. Conocer las herramientas digitales disponibles para una mejora práctica deportiva y una vida más saludable es un requisito de una sociedad informada que aspira a usar este tipo de recursos redundando en su beneficio.

Descriptores operativos de las competencias clave con que se relaciona esta competencia específica: CCL3, STEM2, STEM4, STEM5, CD3, CPSAA4.

3. Establecer relaciones entre la anatomía y fisiología de nuestro cuerpo y ciertas afecciones y enfermedades comunes que podrían ser evitadas o paliadas adoptando hábitos saludables.

El cuerpo humano constituye una gran maquinaria cuyo funcionamiento ha sido desentrañado gracias a la ciencia. El conocimiento de los aparatos y sistemas que intervienen en determinadas acciones permite a las personas que las llevan a cabo un mayor control de las mismas, hecho que revierte tanto en una calidad del movimiento como en un cuidado del su cuerpo. El desempeño de muchas profesiones depende del uso correcto del cuerpo. Las primeras profesiones en las que pensamos son profesiones relacionadas con la expresión corporal, pero no pueden desestimarse otras, ya que el cuerpo es el vehículo de expresión y comunicación de cualquier ser humano. Las enfermedades constituyen un elemento cotidiano de la vida, al definirse a partir de desviaciones de determinados parámetros de salud respecto de un valor establecido y consensuado como normal. Es importante que los alumnos aprendan a valorar cuando deben acudir a consultar con un especialista, que identifiquen cuando les está ocurriendo algo en el cuerpo a lo que merece prestarle atención y la manera de evitar, dentro de lo posible, estas situaciones de enfermedad.

Descriptores operativos de las competencias clave con que se relaciona esta competencia específica: CCL1, CCL2, CCL5, CE3, CPSAA2.

4. Analizar desde una perspectiva biomecánica la respuesta del sistema locomotor ante determinados movimientos, respetando las diferencias individuales y adoptando posturas respetuosas con la salud.

El movimiento constituye en sí mismo un exponente del estado de salud del cuerpo. Este estado depende de múltiples factores que evolucionan con el tiempo. Conocerlos supone aceptar las limitaciones y enfrentarse a las mismas de una manera consecuente y respetuosa con el cuerpo. Gracias a la medicina y la tecnología los seres humanos han conseguido subsanar y paliar problemas motores que les hubieran supuesto limitaciones en su vida cotidiana. En mayor o menor medida, el conocimiento científico es el responsable de que un cuerpo desarrolle sus máximas potencialidades y pueda desarrollarse e interaccionar con otras realidades físicas. Uno de los retos del deporte ha sido la integración de personas con problemas motóricos. Conocer la realidad de estas personas nos ayuda a valorar nuestra propia realidad, así como a desarrollar empatía y comprender, desde el respeto, el carácter único de los cuerpos.

Descriptores operativos de las competencias clave con que se relaciona esta competencia específica: CPSAA4, CE2, CE3, CCEC4.2

5. Valorar la potencialidad expresiva y artística del cuerpo humano, comprendiendo su valor social y estético, así como la evolución y el contexto de determinadas expresiones corporales.

En muchas ocasiones los movimientos corporales responden a una pauta determinada, que puede ser un ritmo o unas reglas. El cuerpo, a lo largo de la historia, se ha puesto en innumerables ocasiones al servicio del arte. Los elementos expresivos, tales como gestos, responden a una intencionalidad que puede responder a cuestiones

políticas o meramente creativas. Un gran número de movimientos artísticos puede ponerse en relación con características motrices humanas. El cuerpo es el elemento más sencillo de comunicación con que cuenta el ser humano. La gestualidad trasciende el lenguaje y, más allá de la técnica, es la primera carta de presentación de un individuo frente a otro. No existe una única distancia interpersonal puesta esta varía entre culturas y entre generaciones. Tanto la expresión artística como la práctica deportiva han luchado para vencer, mediante el trabajo y el desarrollo de diversas disciplinas, las imposiciones biomecánicas de un sistema tan complejo como el cuerpo humano. Sin embargo, las limitaciones a que debe enfrentarse cualquier manifestación corporal son múltiples, entre ellas las limitaciones y manifestaciones propias de una cultura.

Descriptores operativos de las competencias clave con que se relaciona esta competencia específica: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA3.2.

1º Bachillerato

Criterios de evaluación.

Competencia específica 1.

- 1.1. Reconocer y utilizar fuentes fiables, seleccionando y organizando información relacionada con la anatomía y fisiología humanas y diferenciarlas de informaciones sin base científica como pseudociencias, bulos, etc. y manteniendo una actitud escéptica ante ellas.
- 1.2. Entender el funcionamiento del cuerpo humano como un sistema complejo diferenciando sus distintos niveles de organización y complejidad y describir las funciones de los principales tejidos, órganos y sistemas empleando la terminología científica para ello.
- 1.3. Conocer y situar los distintos órganos, sistemas y aparatos del cuerpo humano entendiendo que deben ser analizados en su conjunto y no solo a través del análisis de las partes que los componen.

Competencia específica 2.

- 2.1. Entender los mecanismos de percepción, decisión y ejecución desarrollando una actividad física o artística para explorar el sistema locomotor desde un punto de vista anatómico.
- 2.2. Comprender cómo se desarrollan y evolucionan las funciones vitales estudiando la relación entre los diferentes sistemas y aparatos del cuerpo humano para interpretar adecuadamente las adaptaciones producidas en el organismo ante cualquier variación en el equilibrio interno u homeostático.
- 2.3. Valorar la importancia del uso de las herramientas tecnológicas en la mejora del rendimiento de la actividad física o artística, con el objetivo de cuidar la salud, prevenir lesiones y optimizar resultados.

Competencia específica 3.

- 3.1. Conocer las enfermedades más frecuentes que afectan a los distintos aparatos y sistemas del cuerpo humano, así como los hábitos e iniciativas adecuadas y saludables que conducen a su prevención.

- 3.2. Aplicar los contenidos de la materia en relación a las necesidades fisiológicas y psicológicas del ser humano en la vida cotidiana para garantizar la salud y la sensación de bienestar físico, psíquico y social.
- 3.3. Entender la importancia de los hábitos de salud postural, las posibilidades expresivas del cuerpo y del movimiento, identificando las lesiones más comunes del aparato locomotor y relacionándolas con sus causas fundamentales.

Competencia específica 4.

- 4.1. Analizar la acción motriz desde un punto de vista biomecánico, comprendiendo los distintos tipos de articulaciones y movimientos que pudieran estar asociados a la práctica para una ejecución precisa, eficaz y saludable.
- 4.2. Plantear y resolver problemas motrices y expresivos, buscando y utilizando las estrategias más adecuadas, aplicando los conocimientos sobre el funcionamiento y la capacidad de adaptación del organismo y sus posibilidades de movimiento, para analizar críticamente las decisiones tomadas, así como la capacidad comunicativa del ser humano.

Competencia específica 5.

- 5.1. Explorar los planos y ejes de movimiento, para valorar la amplitud de movimiento articular, las palancas y las cadenas cinéticas necesarias en la práctica motriz, experimentando distintas posibilidades de movimiento además de los recursos expresivos del cuerpo.
- 5.2. Comprender cómo se pueden utilizar diferentes técnicas y principios biomecánicos, para que, desde un punto de vista artístico, se puedan explorar nuevas posibilidades de movimiento y transmitir emociones de manera más efectiva.
- 5.3. Describir y analizar los contextos socioculturales y artísticos de distintas culturas para entender la estética de movimientos y expresividad de sus manifestaciones artísticas: distancia interpersonal, ritmo, etc.

Contenidos.

A. Introducción a la anatomía y fisiología humanas.

- Concepto de salud según la OMS.
- Definición e historia de la Anatomía.
- Niveles de organización del cuerpo humano.
- La organización tisular de los sistemas y aparatos humanos.
- La homeostasis.
- Técnicas de estudio. Disección. Técnicas de imagen del cuerpo humano vivo.
- Medicina frente a pseudomedicina.

B. El aparato locomotor.

- El sistema óseo.
- Las articulaciones. Clasificación, estructura y funciones de las articulaciones.
- El sistema muscular.
- Biomecánica del cuerpo humano: huesos, articulaciones y músculos implicados en diferentes movimientos:
 - Tipos de palancas.
 - Movimientos articulares en función de los planos y ejes del espacio.

- Adaptación de los tejidos al ejercicio físico.
- Lesiones del aparato locomotor y medios para su prevención. Hábitos de higiene postural.
- Introducción a la antropología forense.

C. Aparatos y sistemas del cuerpo humano.

- Aparato digestivo y la nutrición:
 - Anatomía y fisiología del aparato digestivo.
 - Digestión del alimento y absorción de nutrientes.
 - Principales patologías del aparato digestivo.
 - Dieta equilibrada:
 - Introducción al metabolismo.
 - Necesidades energéticas de una persona.
 - Hábitos alimenticios saludables y perjudiciales para la salud.
 - Importancia de la hidratación para el organismo.
 - Trastornos de la alimentación: anorexia, bulimia y obesidad.
 - Factores de riesgo que influyen en su aparición.
- El sistema cardiovascular.
 - Anatomía y fisiología del sistema cardiovascular.
 - Composición y función de la sangre. Tipos de grupos sanguíneos.
 - Salud cardiovascular y hábitos saludables. Efectos del ejercicio físico sobre el sistema cardiovascular.
 - Enfermedades asociadas al sistema cardiovascular y su prevención.
- El sistema respiratorio.
 - Anatomía y fisiología del aparato respiratorio.
 - Movimientos respiratorios. Coordinación de la respiración con el movimiento corporal.
 - Aparato fonador. Coordinación de la fonación con la respiración y la postura durante la declamación y el canto. Disfonías y nódulos.
 - Hábitos saludables para una buena salud del aparato respiratorio.
 - Enfermedades asociadas al sistema respiratorio.
- El sistema nervioso.
 - Anatomía y fisiología del sistema nervioso.
 - La percepción:
 - Receptores y órganos sensoriales.
 - Control del movimiento: importancia de los receptores y órganos sensoriales en la actividad física y artística.
 - Otros órganos implicados en el movimiento y en la postura corporal: cerebelo y órganos del equilibrio.
 - Hábitos de vida que pueden afectar el sistema nervioso central y los órganos de los sentidos.
 - Control del estrés.
 - Enfermedades neurodegenerativas y psíquicas.
 - Lesiones neurológicas.
 - Importancia de la salud mental.
 - Estimulaciones del sistema nervioso destinadas a mejorar la calidad de vida de las personas.

- Implantes cocleares.
 - Neuroestimuladores.
- El sistema endocrino.
 - Estudio del sistema endocrino. Principales hormonas y sus funciones.
 - Desajustes hormonales y su influencia en la salud física y mental.
 - La regulación del agua y las sales minerales en relación a la actividad física.
 - Mecanismo de termorregulación.
 - Enfermedades relacionadas con problemas hormonales.
- El aparato excretor.
 - Anatomía y fisiología del aparato excretor. Glándulas lacrimales y sudoríparas.
 - Papel biológico del aparato excretor en la salud.
 - Regulación del grado de hidratación.
 - Hábitos de higiene recomendados.
 - Enfermedades asociadas a las vías urinarias, riñones y otras estructuras excretoras.
- El aparato reproductor.
 - Anatomía y fisiología del aparato reproductor masculino y femenino.
 - Hormonas sexuales. Influencia en el desarrollo y maduración de la estructura musculo-esquelética.
 - El desarrollo embriológico.
 - Patologías del aparato reproductor e infecciones de transmisión sexual.

D. Expresión y comunicación corporal: anatomía aplicada.

- Expresión y comunicación corporal.
- Utilización del cuerpo humano como un instrumento expresivo y de comunicación. Posición y direcciones anatómicas.
- Acciones motoras propias de la actividad física. Cualidades físicas básicas: fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad.
- Los elementos expresivos básicos del cuerpo y del movimiento. Tono muscular, ritmo, espacio y tiempo.
- El lenguaje específico de la expresividad corporal. Del movimiento al gesto: método Laban.
- Valor social y estético del movimiento.
- Manifestaciones culturales: gestualidad.
- Modelos culturales de privacidad en relación al cuerpo.
- Tipos de distancias interpersonales.
- Funciones del espacio personal.
- Técnicas basadas en la relajación.
- Desarrollo y funcionamiento de las extremidades articuladas, prótesis e implantes. Organismos cibernéticos.