



Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO		
Materia	FISIOLÓGÍA		
Módulo	BÁSICO		
Titulación	GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE		
Plan	651	Código	47747
Periodo de impartición	1º CUATRIMESTRE	Tipo/Carácter	FB
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	2º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	CLAUDIA OLLAURI IBÁÑEZ (PAYUD)		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	claudiacasilda.ollauri@uva.es		
Departamento	BIOQUÍMICA, BIOLOGÍA MOLECULAR Y FISIOLÓGÍA		
Fecha de revisión por el Comité de Título	5 de julio de 2024		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

Dentro de las materias de formación básica, la FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO constituye uno de los pilares en los que se asienta el conocimiento de la estructura y función del cuerpo humano. No puede entenderse el estudio del funcionamiento del cuerpo humano en situaciones de exigencia sin un estudio previo de su funcionamiento normal y de algunas condiciones fisiopatológicas.

1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura sirve de base para la comprensión y estudio de materias específicas dentro de las ciencias de la educación física y el deporte, en combinación con las ciencias morfológicas, anatomía y biomecánica.

1.3 Prerrequisitos

No hay requisitos previos para cursar esta asignatura. Se recomienda tener un conocimiento suficiente de biología.





2. Competencias (RD 1393/2007)

2.1 (RD1393/2007) Competencias Generales

CG1 – Examinar y gestionar información en el área de las Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, con conocimiento y comprensión de la literatura científica de este ámbito.

CG6 – Saber trabajar en equipo y el establecer las relaciones interpersonales en su trabajo en el área de la Actividad Física y Deportiva.

CG8 – Dominar el aprendizaje autónomo, siendo capaz de realizar de forma autónoma tareas de investigación, análisis y síntesis, desarrollar temas y propuestas del ámbito de la actividad física y deporte, y tomar decisiones individuales en relación con la tarea encomendada.

2.2 (RD1393/2007) Competencias Específicas

CE1 – Conocer y comprender los factores anatómicos, fisiológicos y biomecánicos que condicionan la práctica de la actividad física y el deporte.

CE2 – Conocer y comprender los efectos de la práctica del ejercicio físico sobre la estructura y funciones de los sistemas fisiobiológicos del cuerpo humano, y cómo deben ser aplicados eficazmente, sabiendo adaptar la actividad física al desarrollo evolutivo de los practicantes de actividad física y deporte.

CE13 – Aplicar eficazmente los principios anatómicos, fisiológicos, biomecánicos, comportamentales y sociales en los distintos ámbitos profesionales de la actividad física y el deporte.



3. Objetivos

1. Proporcionar a los estudiantes una base sólida en los principios y funciones del cuerpo humano, con énfasis en cómo estos principios se relacionan con el ejercicio físico.
2. Estudiar cómo el cuerpo se adapta y responde a diferentes tipos de ejercicio, incluyendo los cambios en el sistema cardiovascular, respiratorio, muscular y nervioso.
3. Aplicar conceptos teóricos de fisiología del ejercicio en contextos prácticos, como la planificación de programas de entrenamiento y la evaluación del rendimiento deportivo.
4. Familiarizar a los estudiantes con métodos y técnicas para medir y evaluar parámetros fisiológicos clave, como la capacidad aeróbica, la fuerza muscular, la flexibilidad y la composición corporal.
5. Explorar los beneficios del ejercicio físico para la salud a nivel fisiológico, así como los riesgos asociados con el sobreentrenamiento y la falta de actividad física.
6. Fomentar la capacidad de analizar estudios de investigación en fisiología del ejercicio, interpretar datos y formular conclusiones basadas en evidencias científicas.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Los apartados “d”, “e”, “f”, “g” y “h” son comunes a todos los bloques.

Bloque 1: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS BÁSICOS DE BIOLOGÍA

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.5

a. Contextualización y justificación

Este bloque introductorio establece los fundamentos biológicos esenciales para comprender la fisiología humana en el contexto del ejercicio físico. Se enfoca en los conceptos básicos de biología celular y tisular necesarios para abordar temas más avanzados en los siguientes bloques.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Explorar la estructura y función de la célula, incluyendo sus orgánulos principales.
2. Analizar los procesos metabólicos básicos y la producción de energía.
3. Estudiar los diferentes tipos de tejidos y sus funciones en relación con el ejercicio físico.

c. Contenidos

- Estructura y función de la célula y sus orgánulos
- Procesos metabólicos básicos: anabolismo, catabolismo y producción de ATP
- Tipos de tejidos y sus funciones

Bloque 2: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.8

a. Contextualización y justificación

Este bloque se centra en la estructura y función del sistema nervioso, crucial para comprender cómo el cuerpo humano coordina y regula las respuestas al ejercicio físico. Se abordan aspectos desde la anatomía del sistema nervioso hasta la comunicación neuronal y sus adaptaciones ante el ejercicio.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Comprender la organización y función del sistema nervioso, incluyendo el sistema nerviosos central y periférico.
2. Estudiar los neurotransmisores y el proceso de comunicación neuronal.
3. Analizar el control nervioso del movimiento y su respuesta ante el ejercicio.
4. Investigar las adaptaciones neuronales y la plasticidad neuronal inducidas por el ejercicio físico.

c. Contenidos

- Estructura y función del sistema nervioso.
- Neurotransmisores y comunicación neuronal.



- Sistema nervioso central: cerebro y médula espinal.
- Sistema nervioso periférico y autónomo.
- Control nervioso del movimiento.
- Respuesta del sistema nervioso al ejercicio.

PRÁCTICA: Exploración de la sensibilidad y los reflejos.

Bloque 3: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1

a. Contextualización y justificación

En el tercer bloque se explora la anatomía y función del sistema cardiovascular, enfocándose en cómo el corazón, los vasos sanguíneos y la circulación responden y se adaptan al ejercicio físico. Se estudiarán tanto las adaptaciones agudas como crónicas del sistema cardiovascular.

b. Objetivos de aprendizaje

1. analizar la estructura y función del corazón y los vasos sanguíneos.
2. Estudiar la regulación del ritmo cardíaco y la presión durante el ejercicio físico.
3. Investigar la circulación sistémica y pulmonar y su adaptación al ejercicio.
4. Explorar las adaptaciones cardiovasculares al ejercicio agudo y crónico, así como su implicación en la salud cardiovascular.

c. Contenidos

- Estructura y función del corazón y los vasos sanguíneos.
- Regulación del ritmo cardíaco.
- Circulación sistémica y pulmonar.
- Gasto cardíaco y su regulación.
- Presión arterial y mecanismos de control.
- Adaptaciones cardiovasculares al ejercicio agudo.
- Adaptaciones cardiovasculares al entrenamiento.
- Enfermedades cardiovasculares y ejercicio.

PRÁCTICA: Exploración cardiovascular, pulso y presión arterial

Bloque 4: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.8

a. Contextualización y justificación

En este bloque se estudia la anatomía y función del sistema respiratorio, incluyendo los procesos de ventilación y difusión de gases. Se analizan las adaptaciones respiratorias inducidas por el ejercicio físico y su impacto en la capacidad aeróbica y el rendimiento deportivo.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Explorar la estructura y función de los pulmones y sus componentes.
2. Analizar los mecanismos de intercambio de gases y el transporte de oxígeno durante el ejercicio.
3. Estudiar la regulación de la respiración y los factores que influyen en la mecánica ventilatoria.
4. Investigar las adaptaciones respiratorias al ejercicio agudo y crónico, así como su relevancia en el rendimiento deportivo y la salud pulmonar.

c. Contenidos

- Estructura y función de las vías respiratorias.
- Intercambio de gases y transporte de oxígeno.
- Regulación de la respiración.
- Mecánica ventilatoria.
- Adaptaciones respiratorias al ejercicio agudo.
- Adaptaciones respiratorias al entrenamiento.

PRÁCTICA: Espirometría.

Bloque 5: FISIOLÓGÍA MUSCULAR Y METABOLISMO ENERGÉTICO

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1.2

a. Contextualización y justificación

En este bloque se explora la estructura y función del músculo esquelético, incluyendo los mecanismos de contracción muscular y las adaptaciones metabólicas durante el ejercicio. Se abordan temas desde la bioquímica muscular hasta las estrategias de entrenamiento y recuperación muscular.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Analizar la estructura del músculo esquelético y los tipos de fibras musculares.
2. Estudiar los mecanismos de contracción muscular y las vías metabólicas para la producción de energía (anaeróbica y aeróbica).
3. Explorar las fuentes de energía utilizadas durante el ejercicio físico y su contribución al rendimiento deportivo.
4. Investigar las adaptaciones musculares al entrenamiento de fuerza y resistencia, así como los mecanismos de fatiga muscular y recuperación.

c. Contenidos

- Estructura y función del músculo esquelético.
- Mecanismos de contracción muscular.
- Tipos de fibras musculares y sus características.
- Introducción al metabolismo energético durante el ejercicio.
- Vías metabólicas.
- Fuentes de energía para el ejercicio.



- Adaptaciones musculares al entrenamiento de fuerza.
- Adaptaciones musculares al entrenamiento de resistencia.
- Fatiga muscular y recuperación.
- Evaluación de la función muscular.

PRÁCTICA: Dinamometría.

Bloque 6: RESPUESTA HORMONAL Y TERMORREGULACIÓN

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.6

a. Contextualización y justificación

En este bloque se examinan las respuestas hormonales al ejercicio físico y los mecanismos de regulación de la temperatura corporal. Se consideran tanto las hormonas anabólicas y catabólicas como los mecanismos fisiológicos de termorregulación durante el ejercicio.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Explorar la respuesta hormonal al ejercicio físico y su impacto en la regulación metabólica y el rendimiento deportivo.
2. Analizar los mecanismos de pérdida de calor y la termorregulación corporal durante el ejercicio.
3. Estudiar las adaptaciones hormonales inducidas por el entrenamiento físico y los desequilibrios electrolíticos asociados.

c. Contenidos

- Introducción al sistema endocrino.
- Hormonas anabólicas y catabólicas en el ejercicio.
- Respuesta hormonal al ejercicio y adaptaciones hormonales al entrenamiento.
- Regulación de la temperatura corporal durante el ejercicio.
- Mecanismos de pérdida de calor y termorregulación.
- Desequilibrio electrolítico y sus consecuencias.

Bloque 7: SISTEMA INMUNOLÓGICO Y EJERCICIO

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.6

a. Contextualización y justificación

Este bloque aborda la interacción entre el ejercicio físico y el sistema inmunológico, explorando cómo la actividad física puede influir tanto positiva como negativamente en la respuesta inmune y la salud en general.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Analizar los componentes del sistema inmunológico y su función en la defensa del organismo.
2. Estudiar cómo el ejercicio físico modula la respuesta inmune y la prevención de enfermedades.
3. Explorar estrategias para optimizar la salud inmunológica a través del ejercicio físico.

c. Contenidos

- Componentes de la sangre.
- Función y regulación del sistema inmunológico.
- Impacto del ejercicio en el sistema inmunológico.
- Prevención de enfermedades a través del ejercicio.

PRÁCTICA: Los grupos sanguíneos.

Bloque 8: NUTRICIÓN Y EJERCICIO

Carga de trabajo en créditos ECTS: 0.5

a. Contextualización y justificación

En el último bloque se examina la importancia de la nutrición adecuada para el rendimiento deportivo y la salud general. Se considerarán tanto los macronutrientes como los micronutrientes esenciales, así como las estrategias de suplementación e hidratación para el ejercicio físico.

b. Objetivos de aprendizaje

1. Explorar la relación entre los macronutrientes y el rendimiento físico durante el ejercicio.
2. Analizar la importancia de los micronutrientes en la función fisiológica y el rendimiento deportivo.
3. Estudiar las estrategias de suplementación y la importancia de la hidratación en el contexto del ejercicio físico.

c. Contenidos

- Macronutrientes y su relación con el rendimiento físico.
- Micronutrientes esenciales para el ejercicio.
- Suplementación y rendimiento.
- Importancia de la hidratación en el ejercicio.

d. Métodos docentes

Los conceptos teóricos serán impartidos mediante la modalidad de clase magistral. Todo esto se complementará con prácticas de laboratorio y la realización de actividades grupales.

e. Plan de trabajo

Exposición de contenidos teóricos y discusión en clases teóricas y prácticas, de diferentes supuestos clínicos desde el punto de vista de la fisiología y de la fisiopatología.

Desarrollo de actividades propuestas por bloques temáticos (de forma voluntaria), relacionadas con los procesos fisiológicos que se están desarrollando en clase, consistentes en resolución de problemas, diseño de tablas y esquemas, etc. Las actividades se corrigen en clases de revisión que sirvan de retroalimentación.



En las prácticas se pasará lista en el primer curso de matrícula en la asignatura, puesto que es una actividad importante en la adquisición de conocimientos y habilidades. Los estudiantes deberán realizar las actividades de prácticas que se propondrán en el Campus Virtual.

f. Evaluación

Se realizará una prueba parcial con la mitad de los contenidos de la asignatura, con las mismas características que la prueba final, que requiere una calificación de 6 sobre 10 para eliminar la materia. En caso de superar este examen, se hará media entre la nota de este examen y la obtenida en el examen de la primera convocatoria, en la que el estudiante sólo se examinará de la segunda parte de la asignatura.

Para los estudiantes de primera matrícula, la nota obtenida en el examen final (o la media de los dos exámenes si ha superado el examen parcial) supondrá el 80% de la calificación final. El 20% restante se obtiene de las actividades de prácticas.

Para los alumnos que hayan estado matriculados en cursos anteriores, el 100% de la calificación dependerá de las pruebas escritas.

Las pruebas escritas incluirán preguntas de respuesta múltiple (60%) y preguntas cortas (40%).

Para superar la asignatura, la calificación final debe ser superior a 5.

Aclaraciones:

- La calificación de la materia práctica superada se guarda para la convocatoria extraordinaria del mismo año. Al año siguiente las calificaciones obtenidas en el curso anterior no se tienen en cuenta.
- Para que se pueda sumar la nota de las actividades de prácticas, la nota del examen debe superar el 4.
- Si un estudiante supera el examen parcial (nota superior a 6), pero no supera la asignatura en la primera convocatoria, debe examinarse de todo el temario en la convocatoria extraordinaria.

g Material docente

g.1 Bibliografía básica

- López Chicharro, J., & Fernández Vaquero, J. M. (2022). Fisiología del deporte y del ejercicio (4ª Edición). Editorial Médica Panamericana.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. (2015). Fisiología del ejercicio: Nutrición, energía y rendimiento humano (8ª Edición.). Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams & Wilkins.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2021). Tratado de Fisiología médica (14ª ed.). Interamericana. McGraw-Hill.
- Costanzo, L. S. (2023). Fisiología (7ª ed.). Interamericana. Elsevier.
- Mulroney, S. E. & Myers, A. K. (2016). Netter Fundamentos de Fisiología (2ª edición). Elsevier.

g.2 Bibliografía complementaria

- Córdova, A. (2003). Fisiología Dinámica. Barcelona. Ed. MASSON.
- Córdova, A. (2013). Fisiología Deportiva (1ª Edición). Síntesis.
- Córdova A y Navas F. (2011). Fisiología Deportiva (1ª Edición). Gymnos.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

En el Campus Virtual se pondrá el enlace a videos y actividades que faciliten el aprendizaje.

h. Recursos necesarios

Para el desarrollo de la asignatura: ordenador de aula. Conexión a Internet. Pizarra.

Material de laboratorio específico para cada una de las prácticas.

i. Temporalización

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Introducción y conceptos básicos de biología	0.5	4 horas teóricas
Fisiología del sistema nervioso	0.8	6 horas teóricas 2 horas prácticas
Fisiología del sistema cardiovascular	1	8 horas teóricas 2 horas prácticas
Fisiología respiratoria	0.8	6 horas teóricas 2 horas prácticas
Fisiología muscular y metabolismo energético	1.2	10 horas teóricas 2 horas prácticas
Respuesta hormonal y termorregulación	0.6	6 horas teóricas
Sistema inmunológico y ejercicio	0.6	4 horas teóricas 2 horas prácticas
Nutrición y ejercicio	0.5	4 horas teóricas

5. Métodos docentes y principios metodológicos

Metodología de enseñanza:

- Clases teóricas: Presentación en el aula de los conceptos y las temáticas a tratar utilizando el método de la lección magistral (50 horas presenciales).
- Clases prácticas: 10 horas presenciales distribuidas en 5 prácticas, en los bloques temáticos más relacionados con el ejercicio físico: sistema nervioso, sangre, aparato cardiovascular, sistema respiratorio y fatiga muscular

6. Tabla de dedicación del estudiantado a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES o A DISTANCIA ⁽¹⁾	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	50	Estudio y trabajo autónomo individual	70
Clases prácticas		Estudio y trabajo autónomo grupal	5



Laboratorio	10	Tutorías virtuales, preparación exámenes, material de trabajo, búsqueda bibliográfica, etc.	15
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios			
Otras actividades (apoyo tutorial)			
Total presencial	60	Total no presencial	90
TOTAL presencial + no presencial			150

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sentado en un aula del campus sigue una clase por videoconferencia de forma síncrona, impartida por el profesor.

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen teórico	80%	Para los estudiantes que superen el examen parcial (nota > 6), se hará media entre los dos exámenes.
Actividades de prácticas	20%	Sólo se sumará esta nota en caso de que la nota del examen sea superior a 4.
Examen teórico	100%	Estudiantes matriculados en cursos anteriores

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Convocatoria ordinaria y extraordinaria^(*): de acuerdo al Real Decreto 1125/2005 de 5 de septiembre 0-4,9 Suspenso (SS); 5,0-6,9 Aprobado (AP); 7,0-8,9 Notable (NT); 9,0-10 Sobresaliente (SB).

La asignatura se supera obteniendo en las pruebas escritas junto con la nota del cuaderno de prácticas, o del examen práctico una puntuación mínima de 5 sobre 10. De lo contrario la asignatura quedará suspensa.

La calificación de la materia práctica superada, se guarda para la convocatoria extraordinaria del mismo año. Al año siguiente las calificaciones obtenidas en el año anterior no se tienen en cuenta.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.

RECORDATORIO El estudiante debe poder puntuar sobre 10 en la convocatoria extraordinaria salvo en los casos especiales indicados en el Art 35.4 del ROA 35.4. "La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas."

<https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf>

8. Consideraciones finales

Plan tutorial

Tutoría presencial, individualizada o en grupo: consultar web del grado en la asignatura correspondiente

Atención presencial individualizada o en grupo, complemento de la anterior, previa solicitud al profesor.

