

1. DATOS BÁSICOS

Asignatura	Fisiología del Ejercicio II y Nutrición
Titulación	Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte
Escuela/ Facultad	Ciencias de la actividad física y del deporte y fisioterapia
Curso	Cuarto
ECTS	6 ECTS (150 horas)
Carácter	Optativa
Idioma/s	Español e Inglés
Modalidad	Presencial
Semestre	S7 y S8
Curso académico	2024-2025
Docente coordinador	Elena Santana Sosa

2. PRESENTACIÓN

La importancia de una alimentación correcta en el mantenimiento de la salud es una realidad establecida en la actualidad, por lo que en esta asignatura se dará una visión general y básica para poder dar un buen consejo y asesoramiento nutricional a la población, y en especial en relación con la actividad física.

En la segunda parte del programa se conocerán los aspectos fisiológicos, respuestas y adaptaciones de diferentes poblaciones sanas y enfermas que realizan ejercicio físico, y se profundizará sobre la valoración de la capacidad funcional aeróbica y anaeróbica a través de casos prácticos. Desde que los profesores Wasserman y McIlroy acuñaran el término de umbral del metabolismo anaeróbico han pasado décadas. Este término hace referencia a un acontecimiento fisiológicamente complicado que trataremos de entender a lo largo del desarrollo del curso.

Esta asignatura profundiza y avanza en los conocimientos adquiridos en Fisiología del Ejercicio I y abarca un estudio profundo de los aspectos fisiológicos de poblaciones especiales y de sus respuestas y adaptaciones al ejercicio. También trata de explicar aspectos fundamentales de enfermedades prevalentes que pueden prevenirse y tratarse con ejercicio físico y que precisan del conocimiento preciso de la enfermedad para adaptar el programa de actividad física a la misma. Además, y a través de la valoración de casos prácticos, se adquirirán los conocimientos necesarios para conocer los datos que podemos obtener de las valoraciones funcionales y su aplicación.

Cuando termine el curso, el estudiante debe comprender y ser capaz de reconocer una dieta como equilibrada o no en nutrientes, conocer la evidencia científica existente en cuanto a la mejor dieta, conocer los instrumentos de valoración, además de saber analizar en el laboratorio de fisiología del ejercicio parámetros fisiológicos para análisis del rendimiento y valoración de la condición física.

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Competencias básicas:

- CB1: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias transversales:

- CT1: Aprendizaje Autónomo: Habilidad para elegir las estrategias, las herramientas y los momentos que considere más efectivos para aprender y poner en práctica de manera independiente lo que ha aprendido.
- CT4: Capacidad de análisis y síntesis: ser capaz de descomponer situaciones complejas en sus partes constituyentes; también evaluar otras alternativas y perspectivas para encontrar soluciones óptimas. La síntesis busca reducir la complejidad con el fin de entenderla mejor y/o resolver problemas.
- CT8: Gestión de la información: Capacidad para buscar, seleccionar, analizar e integrar información proveniente de fuentes diversas.
- CT12: Razonamiento crítico: Capacidad para analizar una idea, fenómeno o situación desde diferentes perspectivas y asumir ante él/ella un enfoque propio y personal, construido desde el rigor y la objetividad argumentada, y no desde la intuición.

Competencias específicas:

- CE4: Capacidad para analizar y aplicar los principios fisiológicos, biomecánicos, psicológicos y sociales a los diferentes campos de la actividad física, el deporte y la recreación.
- CE5: Capacidad para identificar prácticas inadecuadas que supongan riesgo para la salud, con el fin de evitarlas y corregirlas en los diferentes tipos de población.
- CE6: Capacidad para evaluar el nivel de condición física y habilidad motriz prescribiendo y programando ejercicios físicos orientados a la salud en las diferentes edades.
- CE7: Capacidad para promover y evaluar hábitos perdurables y autónomos de práctica de la actividad física y deporte orientados a la salud.

Resultados de aprendizaje:

- Aplicaciones específicas de la fisiología del ejercicio, profesionalidad de los estudiantes a la hora de utilizar el instrumental y seguir los protocolos de seguridad en la realización de prácticas de laboratorio. Realización de ensayos para el estudio de la fisiología del ejercicio avanzada y la nutrición en el deporte. Realización de trabajos de profundización y síntesis a partir de búsqueda en las fuentes bibliográficas fundamentales relacionadas con la fisiología.
 - RA1. Comprensión, capacidad de sintetizar, analizar y criticar artículos científicos

- RA 2. Comprender el método científico
- RA3. Discusión de casos prácticos: Saber si una dieta es equilibrada confeccionar una dieta
- RA4. Manejo de los aparatos básicos de un laboratorio de Fisiología del Ejercicio
- RA5. Interpretación de una prueba de laboratorio
- RA6. Cómo hacer búsquedas bibliográficas actualizadas para utilizarlas después en el desarrollo profesional

Competencias	Resultados de aprendizaje
CB2, CB3, CT01,CT12, CT08, CT12, CE07	RA1. Comprensión, capacidad de sintetizar, analizar y criticar artículos científicos
CB3, CT01, CT04, CT12	RA 2. Comprender el método científico
CB2, CB4, CT01, CT04, CT08,CT12, CE04, CE05	RA3. Discusión de casos prácticos: Saber si una dieta es equilibrada confeccionar una dieta
CB2, CT12, CE06	RA4. Manejo de los aparatos básicos de un laboratorio de Fisiología del Ejercicio
CB2, CB3, CB4, CT04, CT08, CT12, CE04, CE06	RA5. Interpretación de una prueba de laboratorio
CB3, CT12, CT04, CT08, CE07	RA6. Cómo hacer búsquedas bibliográficas actualizadas para utilizarlas después en el desarrollo profesional

4. CONTENIDOS

Unidad 1: Nutrición

1.1. Conceptos básicos de nutrición

1.2. Tipos de nutrientes

1.2.1. Hidratos de carbono

1.2.2. Lípidos

1.2.3. Proteínas

1.2.4. Vitaminas y minerales

1.2.5. Agua

1.3. Producción de energía desde los macronutrientes (bioenergética)

1.4. Necesidades nutricionales en las distintas etapas de la vida

1.5. Confección de una dieta

Unidad 2: Nutrición deportiva

2.1. Recomendaciones nutricionales para diferentes objetivos

2.2. Macronutrientes en el ejercicio

2.3. Hidratación del deportista

2.4. Metabolismo y nutrición para deportes de fuerza y potencia

2.5. Metabolismo y nutrición para deportes de resistencia

2.6. Metabolismo y nutrición para deportes mixtos

2.7. Ayudas ergogénicas

Unidad 3: Fisiología del ejercicio

- 3.1. Adaptaciones del ejercicio en función de la edad y el sexo
- 3.2. Fatiga
- 3.3. Valoración funcional: Gasto energético basal, total y en ejercicio estable
- 3.4. Valoración funcional: Consumo máximo de oxígeno
- 3.5. Economía de la carrera
- 3.6. Eficiencia muscular
- 3.7. Fisiología del ejercicio terapéutico en diferentes enfermedades
- 3.8. Genética y deporte

5. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

A continuación, se indican los tipos de metodologías de enseñanza-aprendizaje que se aplicarán:

- Clase magistral
- Método del caso
- Aprendizaje cooperativo

6. ACTIVIDADES FORMATIVAS

A continuación, se identifican los tipos de actividades formativas que se realizarán y la dedicación en horas del estudiante a cada una de ellas:

Modalidad presencial:

Actividad formativa	Número de horas
Lecciones Magistrales (modalidad presencial)	15
Lecciones magistrales asíncronas (Modalidad Presencial)	8
Debates y coloquios (modalidad presencial)	5
Búsqueda de recursos y selección de fuentes de información (modalidad presencial)	34
Ensayos, comentarios de textos y análisis críticos de textos. (modalidad presencial)	20
Actividades participativas grupales (seminarios, participación en foros...) (modalidad presencial)	10
Actividades en talleres y/o laboratorios (modalidad presencial)	25
Tutoría (modalidad presencial)	8
Análisis y resolución de casos prácticos (modalidad presencial)	25
TOTAL	150 h

7. EVALUACIÓN

A continuación, se relacionan los sistemas de evaluación, así como su peso sobre la calificación total de la asignatura:

Modalidad presencial:

Sistema de evaluación	Peso
Prueba presencial de conocimiento	60 (50-80)
Caso/Problema	20 (10-20)
Evaluación de Informes y escritos	20 (10-20)

En el Campus Virtual, cuando accedas a la asignatura, podrás consultar en detalle las actividades de evaluación que debes realizar, así como las fechas de entrega y los procedimientos de evaluación de cada una de ellas.

7.1. Convocatoria ordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria ordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

7.2. Convocatoria extraordinaria

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria deberás obtener una calificación mayor o igual que 5,0 sobre 10,0 en la calificación final (media ponderada) de la asignatura.

En todo caso, será necesario que obtengas una calificación mayor o igual que 5,0 en la prueba final, para que la misma pueda hacer media con el resto de actividades.

Se deben entregar las actividades no superadas en convocatoria ordinaria, tras haber recibido las correcciones correspondientes a las mismas por parte del docente, o bien aquellas que no fueron entregadas.

8. CRONOGRAMA

En este apartado se indica el cronograma con fechas de entrega de actividades evaluables de la asignatura:

2

Actividades evaluables	Fecha
Resolución de caso: Análisis y confección de una dieta	Semana 2
Elaboración y presentación grupal/individual de un trabajo sobrenutrición	Semana 4
Elaboración y presentación	Semana 8

grupal/individual de un trabajo sobre fisiología del ejercicio	
Resolución de caso: Gasto energético	Semana 11
Resolución de caso: Prueba de esfuerzo	Semana 14-15
Resolución de caso: Fisiología de ejercicio avanzada	Semana 18
PRUEBA OBJETIVA	Semana 20

Este cronograma podrá sufrir modificaciones por razones logísticas de las actividades. Cualquier modificación será notificada al estudiante en tiempo y forma.

9. BIBLIOGRAFÍA

Aprendizaje del uso de información en la herramienta científica: Publicaciones en revistas científicas internacionales indexadas (Journal Science Citation Index (SCI) y MEDLINE):
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Bibliografía sobre nutrición

1. Nutrición Deportiva Avanzada. Dan Benardot. 2ª Edición. Editorial Tutor, 2013.
2. Nutrition and Enhanced Sports Performance. Muscle Building, Endurance, and Strength. Debasish Bagchi, Sreejayan Nair, Chandaan K. Sen. Elsevier, 2013.
3. Sports and Exercise Nutrition. William D. McArdle, Frank I. Katch, Victor L. Katch. 4ª Edición. Lippincott Williams Wilkins, 2013.
4. American College of Sports Medicine Joint Position Statement. Nutrition and Athletic Performance. Thomas DT, Erdman KA, Burke LM (2016). *Med Sci Sports Exerc* 48:543-568.
5. American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. Sawka MN, Burke LM, Eichner ER, Maughan RJ, Montain SJ, Stachenfeld NS (2007). *Med Sci Sports Exerc* 39:377-390. doi 10.1249/mss.0b013e31802ca597.
6. Moreiras O. y otros. (2005). "Tablas de composición de alimentos", 9ª Edición. Editorial Pirámide.
7. NutriGuía. Manual de nutrición Clínica en atención primaria. Ana M. Requejo, Rosa M. Ortega. Editorial Complutense, 2003

Bibliografía sobre fisiología ejercicio

8. McArdle W. Exercise Physiology: Nutrition, energy, and human performance. Williams & Wilkins, 2010.
9. López Chicharro J. Fisiología del Ejercicio. Ed. Panamericana, 2006.
10. Bouchard C. Molecular and Cellular Regulation of Adaptation to Exercise. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*. Vol. 135, Burlington: Academic Press, 2015, pp. 497-526. ISBN: 978-0-12-803991-5
11. Egan B, Zierath JR (2013) Exercise metabolism and the molecular regulation of skeletal muscle adaptation. *Cell Metab* 17:162-184. doi S1550-4131(12)00503-7 [pii] 10.1016/j.cmet.2012.12.012.
12. Hawley JA, Hargreaves M, Joyner MJ, Zierath JR (2014) Integrative biology of exercise. *Cell* 159:738-749. doi S0092-8674(14)01317-8 [pii]
13. 10.1016/j.cell.2014.10.029.
14. Powers S. Exercise Physiology: Theory and application to fitness and performance. Ed. McGraw Hill, 2007.

15. Wilmore J. Physiology of Sport and Exercise. Human Kinetics, 2008.
16. Wolfram N. Nutrition and physical activity: Health Information Sources in EU Members States, and Activities in the Commission, WHO, and European Networks Springer, 2008.

Bibliografía complementaria.

17. Coffey VG, Hawley JA (2007) The molecular bases of training adaptation. Sports Med 37:737-763.
18. Burke L. Nutrición en el Deporte. Panamericana, 2010
19. Smith D. Advanced Cardiovascular Exercise Physiology. Human Kinetics, 2011
20. West J. Pulmonary physiology and pathophysiology: an integrated, case-based approach. 2007
21. Artículos de posicionamiento del American College of Sports Medicine en la revista Medicine & Science in Sports and Exercise

10. UNIDAD DE ORIENTACIÓN EDUCATIVA Y DIVERSIDAD

Desde la Unidad de Orientación Educativa y Diversidad (ODI) ofrecemos acompañamiento a nuestros estudiantes a lo largo de su vida universitaria para ayudarles a alcanzar sus logros académicos. Otros de los pilares de nuestra actuación son la inclusión del estudiante con necesidades específicas de apoyo educativo, la accesibilidad universal en los distintos campus de la universidad y la equiparación de oportunidades.

Desde esta Unidad se ofrece a los estudiantes:

1. Acompañamiento y seguimiento mediante la realización de asesorías y planes personalizados a estudiantes que necesitan mejorar su rendimiento académico.
2. En materia de atención a la diversidad, se realizan ajustes curriculares no significativos, es decir, a nivel de metodología y evaluación, en aquellos alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo persiguiendo con ello una equidad de oportunidades para todos los estudiantes.
3. Ofrecemos a los estudiantes diferentes recursos formativos extracurriculares para desarrollar diversas competencias que les enriquecerán en su desarrollo personal y profesional.
4. Orientación vocacional mediante la dotación de herramientas y asesorías a estudiantes con dudas vocacionales o que creen que se han equivocado en la elección de la titulación

Los estudiantes que necesiten apoyo educativo pueden escribirnos a:

orientacioneducativa@universidadeuropea.es

11. ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN

¡Tu opinión importa!

La Universidad Europea te anima a participar en las encuestas de satisfacción para detectar puntos fuertes y áreas de mejora sobre el profesorado, la titulación y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las encuestas estarán disponibles en el espacio de encuestas de tu campus virtual o a través de tu correo electrónico.

Tu valoración es necesaria para mejorar la calidad de la titulación.

Muchas gracias por tu participación.