



Datos Generales

Asignatura: VALORACIÓN DEL METABOLISMO AERÓBICO Y ANAERÓBICO Y LOS UMBRALES VENTILATORIOS

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN FISIOLOGÍA AVANZADA DEL EJERCICIO

Carácter: OBLIGATORIA

Créditos ECTS: 6 ECTS

Curso: 1º

Distribución temporal: 1ER SEMESTRE

Idioma de impartición: CASTELLANO

Equipo docente: Dr. Erreka Gil Rey (erreka.gil@euneiz.com)

Aula(s): Laboratorio de Fisiología y aula teórica

Presentación de la asignatura:

La asignatura aborda los fundamentos y métodos para evaluar el metabolismo aeróbico y anaeróbico durante el ejercicio. Se centra en la determinación e interpretación de los umbrales ventilatorios y de lactato, así como de su aplicación a la valoración funcional y la prescripción de ejercicio, tanto para la optimización del rendimiento, como para la mejora de la salud.

Datos Específicos

Resultados del proceso de formación y aprendizaje (RFA)¹

Conocimientos y Contenidos (CON)	CO1	Aplicar conocimientos teóricos y prácticos en fisiología del ejercicio y su interacción con factores genéticos en la adaptación al entrenamiento y la mejora del rendimiento deportivo
	CO3	Analizar e interpretar información científica sobre fisiología y genética del ejercicio, aplicándola en el asesoramiento individualizado de estrategias deportivas y nutricionales, incluyendo el uso de análisis bioquímicos y genéticos de última generación
	CO4	Evaluar y sintetizar literatura científica y proyectos de

¹ La clasificación de los RFA corresponde a la definida en el RD822/2021 y se encuentran definidos en la memoria de verificación del título.

* Extender el contenido utilizando para ello la programación docente. La extensión debe estar en punto intermedio, es decir, ampliar la información en la guía docente pero no llegar a los límites de la programación docente. Se debe incluir el índice de temas a tratar punto por punto (sin desarrollar). Se pueden incluir hasta tres subapartados con ideas claves/subtemas. La extensión máxima será de 2 páginas.

		investigación en el ámbito de la fisiología del ejercicio y la genética aplicada al deporte, desarrollando una actitud crítica y reflexiva ante los avances en la disciplina
	CO5	Conocer herramientas de valoración fisiológica (ergometría, análisis de gases, variabilidad de la frecuencia cardíaca) y técnicas moleculares (PCR, ELISA, Western Blot) para la evaluación de adaptaciones fisiológicas al ejercicio en diferentes contextos deportivos
	CO6	Analizar la regulación de los sistemas cardiovascular, respiratorio, metabólico y neuromuscular durante el ejercicio, aplicando conocimientos fisiológicos y genéticos en la evaluación del rendimiento deportivo y la prescripción del entrenamiento
Competencias (C)	C1	Colaborar de manera activa e interdisciplinar en equipos de trabajo para el desarrollo de proyectos en fisiología del ejercicio y genética aplicada al deporte, integrando conocimientos de diversas áreas científicas y aplicativas
	C2	Comunicar de manera clara, precisa y adaptada al público objetivo (científico, clínico o deportivo) los conocimientos, hallazgos e implicaciones prácticas en fisiología y genética del ejercicio, tanto en presentaciones orales como en documentos escritos
	C3	Aplicar y transferir conocimientos avanzados en fisiología del ejercicio y genética deportiva a contextos académicos, de investigación y de intervención profesional, adaptándolos a nuevas realidades y necesidades del ámbito deportivo y de la salud
Habilidades y Destrezas (H)	H3	Evaluar y utilizar herramientas tecnológicas avanzadas, dispositivos de monitorización y sistemas de control del rendimiento, para la mejora del entrenamiento, la salud y la divulgación de resultados científicos
	H5	Redactar informes científicos y técnicos claros y precisos, interpretando datos de investigación sobre ejercicio físico y formulando conclusiones relevantes para su aplicación en el rendimiento y la salud
	H6	Diseñar y aplicar protocolos de valoración fisiológica y de adaptación al ejercicio, integrando datos sobre respuesta cardiovascular, metabólica y neuromuscular, así como

		aspectos genéticos cuando sean pertinentes
	H7	Realizar valoraciones funcionales del rendimiento deportivo y la condición física en poblaciones sanas y con patologías o lesiones, utilizando datos bioquímicos, genéticos, de fuerza, potencia y activación muscular para diseñar programas de ejercicio físico basados en evidencia científica
	H9	Aplicar los conocimientos adquiridos sobre los mecanismos neuromusculares implicados en la producción y regulación de la fuerza, empleando las herramientas de evaluación funcional como la electromiografía de superficie o la dinamometría para la optimización del rendimiento físico.

Contenido de la Asignatura*

CONTENIDOS TEÓRICOS:

- Bioenergética y regulación del metabolismo energético en el ejercicio.
- Evaluación avanzada del metabolismo aeróbico y consumo máximo de oxígeno.
- Metabolismo Anaeróbico y Métodos de Evaluación.
- Umbrales y su aplicación en la optimización del rendimiento.

CONTENIDOS PRÁCTICOS:

- Protocolos de laboratorio basados en pruebas incrementales y pruebas de carga constante.
- Aplicaciones del consumo máximo de oxígeno en el diseño de programas de entrenamiento para atletas de élite y en poblaciones clínicas y adultos mayores.
- Métodos directos e indirectos para la medición de la capacidad y potencia anaeróbica.
- Test de campo y de laboratorio aplicados a la determinación del metabolismo anaeróbico láctico y aláctico.
- Umbrales ventilatorios y de lactato y su interrelación con el metabolismo energético.
- Aplicaciones prácticas de la determinación de umbrales en la prescripción del entrenamiento.

Metodologías Docentes y Actividades Formativas²

Metodologías docentes utilizadas en esta asignatura son:

MD1	Método expositivo.
-----	--------------------

² Se deberán extraer de la memoria verificada del título las metodologías docentes, actividades formativas y sistemas de evaluación. (1 ECTS = 25 horas de trabajo del estudiante).

MD2	Estudios de caso.
MD3	Aprendizaje basado en problemas.
MD4	Aprendizaje basado en proyectos.
MD5	Aprendizaje cooperativo.
MD6	Tutorías.

Actividades formativas utilizadas en esta asignatura son:

Actividades formativas	Horas previstas	% presencialidad
AF1: Clase teórica.	20	100
AF2: Clase prácticas.	25	100
AF3: Realización de trabajos (individuales y/o grupales).	15	0
AF4: Tutorías (individuales y/o grupales).	6	50
AF5: Estudio independiente y trabajo autónomo del o la estudiante.	81	0
AF6: Pruebas de evaluación.	3	100
Total	150	

Evaluación: Sistemas y Criterios de Evaluación

Las semanas de evaluación están definidas en el calendario académico publicado en la web de la universidad; la concreción de las fechas se realizará una vez que la docencia haya comenzado.

Sistemas de evaluación utilizados en esta asignatura son:

Denominación	Pond. Mín	Pond. Máx
SE1 Evaluación de la asistencia y participación del o la estudiante.	5	10

SE2 Evaluación de trabajos.	25	50
SE3 Pruebas de evaluación y/o exámenes.	30	60

El estudiantado posee dos modalidades de evaluación para superar la asignatura:

- Evaluación continua con 2 convocatorias/año: ordinaria y extraordinaria.
- Evaluación única con 2 convocatorias/año.

En la Universidad Euneiz la evaluación continua (media ponderada de las diferentes actividades evaluables de la asignatura definidas por el profesorado) es la evaluación primordial; pero Euneiz permite al estudiantado acogerse a la evaluación única.

No se permite el cambio de modalidad de evaluación (de continua a única) escogido por el estudiante a lo largo del curso.

El/la estudiante que desee acogerse a la modalidad de evaluación única deberá solicitarlo por escrito formal que lo justifique dirigido al profesorado responsable de la asignatura y a la Coordinación del título en las dos primeras semanas del inicio de la misma.

Si el/la estudiante no asiste un 80% a las clases presenciales, pasará directamente a la convocatoria extraordinaria de la evaluación única.

De manera excepcional, el/la docente responsable de la asignatura podrá valorar con otros criterios adicionales como la participación, la actitud, el grado de desempeño y aprovechamiento del o la estudiante, etc., la posibilidad de permitir que el/la estudiante continúe en la convocatoria ordinaria, siempre que su asistencia mínima se encuentre por encima del 70%.

Las faltas de asistencia deben justificarse al profesor/a responsable de la asignatura con un plazo máximo de 1 semana. El justificante oficial deberá ser presentado al profesor/a responsable mediante un correo electrónico.

El/la estudiante irá a la evaluación extraordinaria ÚNICAMENTE con las partes suspendidas.

El sistema de calificación de la asignatura sigue lo establecido en el RD 1125/2003 y los resultados obtenidos se calificarán siguiendo la escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal.

- 0-4,9: Suspenso (SS).
- 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- 7,0-8,9: Notable (NT).
- 9,0-10: Sobresaliente (SB).



Guía Docente

Curso Académico 2026/27

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos/as que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los/las alumnos/as matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos/as matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

Será considerado no presentado (NP) el estudiantado matriculado que no realice ninguna actividad evaluativa.

Toda actividad evaluativa escrita (trabajos, exámenes...) considerará las faltas ortotipográficas en la calificación final.

El plagio está prohibido, tanto en los trabajos, como en los exámenes, en caso de detectarse la calificación será suspenso. Los trabajos entregados a través del campus virtual serán objeto de análisis por la herramienta Turnitin:

- Los informes con un índice de similitud entre el 20% y el 30% serán revisados por el profesor/a para analizar las posibles fuentes de plagio y evaluar si están justificadas.
- Cualquier trabajo con un índice de similitud superior al 30%, una vez realizado el análisis del o la docente, no será evaluado.

Recursos materiales e infraestructuras necesarias

Tipo de recurso material y/o infraestructura
Material docente elaborado por el profesorado.
Recursos audiovisuales.
Material del laboratorio de Fisiología del Ejercicio
Material específico del MU de fisiología Avanzada del Ejercicio

Bibliografía y otros Recursos de Aprendizaje

Bibliografía Básica

- Astrand PO, Rodahl K. Fisiología del trabajo físico. Vol. 2nd. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 1985.
- López Chicharro J, Fernández Vaquero A. Fisiología del ejercicio. 3ª ed. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2006.
- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Fisiología del ejercicio: nutrición, rendimiento y salud. 8ª



Guía Docente

Curso Académico 2026/27

ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2015.

- Wilmore JH, Costill DL. Fisiología del esfuerzo y del deporte. 6ª ed. Badalona: Editorial Paidotribo; 2007.

Bibliografía Complementaria

- Bangsbo J. Entrenamiento de la condición física en el fútbol. Vol. 1st. Barcelona: Editorial Paidotribo; 1997.
- Barbany JR. Fisiología del esfuerzo. Esplugues de Llobregat: Institut Català de Bibliografia; 1986.
- Cometti G. La preparación física en el baloncesto. Vol. 1st. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2002.
- Fox EL. Fisiología del deporte. Buenos Aires: Ed. Médica Panamericana; 1984.
- Gordon NF, Pescatello LS. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. Vol. 8th. Baltimore: Wolters Kluwer. Lippincott Williams&Wilkins; 2010.

Otros Recursos de Aprendizaje Recomendados³

- <https://acsm.org/certification/get-certified/exercise-physiologist/>
- <https://www.asep.org/resources/jep-online>
- <https://upsidestrength.com/exercise-physiology/>
- <https://exrx.net/>

³ Entre otros recursos de aprendizaje pueden incluirse páginas web, software, materia audiovisual, etc.