

**FICHA IDENTIFICATIVA****DATOS DE LA ASIGNATURA****Código:** 43091**Nombre:** Fisiología del ejercicio físico**Ciclo:** Máster Universitario Oficial**Créditos ECTS:** 4**Curso académico:** 2025-26**TITULACIONES**

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2141 - M.U. Fisiología	Facultat de Medicina i Odontologia	1	Primer cuatrimestre

**MATERIAS**

Titulación	Materia	Carácter
2141 - M.U. Fisiología	Materia optativa	OPTATIVA

**COORDINACIÓN**OLASO GONZALEZ GLORIA  
GOMEZ CABRERA M CARMEN**RESUMEN**

La Fisiología del ejercicio es la ciencia que estudia el funcionamiento de los órganos, aparatos y sistemas que componen el organismo humano durante el ejercicio físico, desde el nivel molecular y celular hasta el nivel integral de la persona, la interrelación existente entre ellos y con el medio externo, así como los mecanismos de regulación e integración funcional que hacen posible la realización del ejercicio físico. Además, abarca el estudio de las modificaciones tanto estructurales como funcionales que la práctica crónica de ejercicio, o entrenamiento físico, ocasiona.

**CONOCIMIENTOS PREVIOS****RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS DE LA MISMA TITULACIÓN**

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

**OTROS TIPOS DE REQUISITOS**

No hay requisitos previos para cursar la asignatura.

**COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE****2141 - M.U. Fisiología**



- Adquirir una actitud crítica que le permita emitir juicios argumentados y defenderlos con rigor y tolerancia.
- Buscar, ordenar, analizar y sintetizar la información científica (bases de datos, artículos científicos, repertorios bibliográficos), seleccionando aquella que resulte pertinente para centrar los conocimientos actuales sobre un tema de interés científico en Fisiología.
- Descubrir las adaptaciones fisiológicas y respuestas de los distintos aparatos y sistemas al ejercicio físico e identificar las distintas aplicaciones del mismo para la prevención y tratamiento de enfermedades.
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Saber redactar y preparar presentaciones para posteriormente exponerlas y defenderlas.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Respuestas y adaptaciones de los distintos aparatos y sistemas al ejercicio físico

- Adaptaciones neuromusculares al entrenamiento
- Respuestas y adaptaciones del sistema endocrino al ejercicio
- Respuestas y adaptaciones cardiovasculares y hematológicas al ejercicio físico
- Respuestas y adaptaciones del aparato respiratorio producidas por el ejercicio físico.
- Respuestas y adaptaciones metabólicas producidas por el ejercicio físico.
- Valoración funcional del deportista.
- Adaptaciones a la hipoxia y a la hipotermia



## 2. Utilización de sustratos e interacción de los sistemas energéticos durante el ejercicio. Nutrición para el ejercicio físico.

Nutrientes energéticos y vías energéticas en la fibra de músculo esquelético.  
Utilización de sustratos energéticos durante el ejercicio.  
Interacción de los sistemas energéticos durante el ejercicio.  
La dieta del deportista.  
Flexibilidad metabólica.  
El ayuno como mimético del ejercicio.

## 3. Ejercicio físico y estrés oxidativo

Ejercicio físico y estrés oxidativo  
Radicales libres y señalización celular en el músculo esquelético  
Suplementación con vitaminas antioxidantes en el deporte

## 4. Ejercicio Físico para la prevención y tratamiento de distintas enfermedades. Modelos de investigación en Ejercicio Físico

Evidencias sobre los beneficios de la prescripción del ejercicio físico en distintas patologías.  
El ejercicio físico actúa como un medicamento  
Ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la Sarcopenia Senil y de la Fragilidad  
Ejercicio físico en la prevención y tratamiento de enfermedades neurodegenerativas (i.e. Enfermedad de Alzheimer)  
Ejercicio físico y contaminantes ambientales

### VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

#### ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Tutorías	3,00
Teoría	24,00
Otras actividades	0,00
<b>Total horas</b>	<b>27,00</b>

#### ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	2,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	20,00
Estudio y trabajo autónomo	20,00



Preparación de clases	6,00
Preparación de actividades de evaluación	15,00
Resolución de casos prácticos	10,00
<b>Total horas</b>	<b>73,00</b>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- Clases teóricas de lección magistral participativa.
- Conferencias de expertos en las materias.
- Debate y discusión dirigida sobre los trabajos realizados.
- Tutorías presenciales y electrónicas con los profesores.

## EVALUACIÓN

### Sistema de evaluación:

- Examen escrito formado por 5 preguntas de desarrollo: valoración sobre 10 puntos.

Calificación mínima para aprobar: 5 puntos.

## BIBLIOGRAFÍA

- McArdle WD, Katch FI & Katch VL. (2014). FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO. NUTRICIÓN, RENDIMIENTO Y SALUD. Ed. Kluwer Health España.
- Powers SK & Howley ET. (2021). Exercise Physiology. Theory and Application to Fitness and Performance. New York.
- Gomez-Cabrera MC, Ristow M & Vina J. (2012). Antioxidant supplements in exercise: worse than useless? Am J Physiol Endocrinol Metab 302, E476-477; author reply E478-479.
- Gomez-Cabrera MC, Domenech E, Romagnoli M, Arduini A, Borrás C, Pallardo FV, Sastre J & Vina J. (2008). Oral administration of vitamin C decreases muscle mitochondrial biogenesis and hampers training-induced adaptations in endurance performance. Am J Clin Nutr 87, 142-149.
- Vina J, Sanchis-Gomar F, Martinez-Bello V & Gomez-Cabrera MC. (2012). Exercise acts as a drug; the pharmacological benefits of exercise. Br J Pharmacol 167, 1-12.
- García-Domínguez E, Carretero A, Viña-Almunia A, Domenech-Fernandez J, Olasso-Gonzalez G, Viña J, Gomez-Cabrera MC. Glucose 6-P Dehydrogenase-An Antioxidant Enzyme with Regulatory Functions in Skeletal Muscle during Exercise. Cells. 2022 Sep 28;11(19):3041. doi: 10.3390/cells11193041.



- De la Rosa A, Olaso-Gonzalez G, Arc-Chagnaud C, Millan F, Salvador-Pascual A, García-Lucerga C, Blasco-Lafarga C, Garcia-Dominguez E, Carretero A, Correas AG, Viña J, Gomez-Cabrera MC. Physical exercise in the prevention and treatment of Alzheimer's disease. *J Sport Health Sci.* 2020 Sep;9(5):394-404. doi: 10.1016/j.jshs.2020.01.004.
- Gomez-Cabrera MC, Arc-Chagnaud C, Salvador-Pascual A, Brioché T, Chopard A, Olaso-Gonzalez G, Viña J. Redox modulation of muscle mass and function. *Redox Biol.* 2020 Aug;35:101531. doi: 10.1016/j.redox.2020.101531.
- Nascimento CM, Ingles M, Salvador-Pascual A, Cominetti MR, Gomez-Cabrera MC, Viña J. Sarcopenia, frailty and their prevention by exercise. *Free Radic Biol Med.* 2019 Feb 20;132:42-49. doi: 10.1016/j.freeradbiomed.2018.08.035.