



1. Identificación

1.1. De la Asignatura

Curso Académico	2021/2022
Titulación	GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE y PCEO GRADO CC. ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE Y GRADO NUTRICIÓN HUMANA Y DIETÉTICA
Nombre de la Asignatura	FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO
Código	6385
Curso	SEGUNDO y SEGUNDO(IC)
Carácter	FORMACIÓN BÁSICA
N.º Grupos	2
Créditos ECTS	6
Estimación del volumen de trabajo del alumno	150
Organización Temporal/Temporalidad	1 Cuatrimestre y 1 Cuatrimestre(IC)
Idiomas en que se imparte	ESPAÑOL
Tipo de Enseñanza	Presencial

1.2. Del profesorado: Equipo Docente

Coordinación de la asignatura BARBARA BONACASA FERNANDEZ	Área/Departamento	FISIOLOGÍA HUMANA/FISIOLOGÍA
	Categoría	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR TIPO A (DEI)
	Correo Electrónico /	bonacasa@um.es
	Página web / Tutoría electrónica	Tutoría Electrónica: SÍ



Grupo de	Teléfono, Horario y	Duración	Día	Horario	Lugar	Observaciones
Docencia: 1 y 9 Coordinación de los grupos:1 y 9(IC)	Lugar de atención al alumnado	Anual	Martes	08:00- 12:00	868885066, Edificio LAIB/ DEPARTAMENTA B2.2.022	Tutoría virtual. Se contestarán Aldurante esta franja horaria los mensajes recibidos por el Aula Virtual.En caso de ser necesario, se utilizará la herramienta de Videoconferencia.
		Primer Cuatrimestre	Jueves	10:00- 13:00	868885066, Facultad de Ciencias del Deporte B1.2.014	Avisar por mensaje privado Aula Virtual para concertar cita.

2. Presentación

La Fisiología es la Ciencia que estudia los fenómenos físicos y químicos que permiten el funcionamiento de los seres vivos y su adaptación a los cambios del entorno que los rodea, por tanto, es el estudio del funcionamiento normal de un organismo vivo y sus partes componentes. De hecho, como ya definió el propio Aristóteles, Fisiología significa literalmente 'conocimiento de la naturaleza'. Posteriormente, Hipócrates de Cos, considerado como el padre de la medicina, utilizó el término Fisiología para referirse al poder curador de la naturaleza, y de ahí que siempre haya estado relacionado con las ciencias Biosanitarias y Sociosanitarias.



Por ello, tiene especial interés, y así es reconocido como asignatura de Formación Básica en las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, para comprender la respuesta y la adaptación del organismo al ejercicio y al entrenamiento mediante el razonamiento lógico de las funciones fisiológicas en reposo en personas sanas, pero también la respuesta y la adaptación al ejercicio y al entrenamiento en personas con determinadas patologías y condiciones.

La Fisiología del Ejercicio (o del esfuerzo) ha evolucionado a partir de su disciplina madre, la Fisiología. Se ocupa del estudio de cómo se adapta fisiológicamente el cuerpo al estrés agudo del ejercicio, o a la actividad física, y al estrés crónico del entrenamiento físico. Intenta determinar cómo el cuerpo responde en función adaptativa al estímulo del ejercicio agudo, y a la actividad física crónica. Abarca también las respuestas del ejercicio y del entrenamiento relacionadas con los factores ambientales (calor, frío, altura, microgravedad y condiciones subacuáticas).

Esta asignatura aporta una considerable contribución para adquirir las competencias de la Titulación, y pretende que el alumno adquiera los conocimientos de los procesos que rigen el funcionamiento del organismo durante el ejercicio. Además, proporciona a los futuros titulados en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte los conocimientos teóricos y prácticos de Fisiología del Ejercicio necesarios para el desarrollo de la profesión.

3. Condiciones de acceso a la asignatura

3.1 Incompatibilidades

No consta

3.2 Recomendaciones

Muchos de los conceptos que se van a explicar en la asignatura de Fisiología del Ejercicio necesitan del apoyo de conocimientos que son objeto de otras asignaturas que se impartieron durante el curso anterior, notablemente Anatomía Funcional y Fisiología Humana, por lo que es muy recomendable que los alumnos revisen y sepan relacionar e integrar los conocimientos impartidos y adquiridos desde las distintas asignaturas.

Una vez iniciada la vida académica universitaria durante el primer curso, es importante aprovechar al máximo lo que se aprende de Fisiología del Ejercicio y que pueda ser de utilidad durante toda la vida. Para ello, se recomienda:



- 1.- Asistir a clase y llevar la asignatura al día haciendo sesiones de estudio y repaso cortas, y con descansos. Tomar apuntes eficientes en el aula y sintetizar la información: es importante que en clase, o mientras se estudie, se identifique la idea más importante y se apunte o subraye para poder encontrarla rápidamente al momento de volver a releer.
 - 2.- Usar la bibliografía aportada en la presente Guía Docente y por la profesora de la asignatura durante el curso porque está garantizada. SE DEBE ESTUDIAR FISIOLOGÍA SIEMPRE CON UN TEXTO CON EL QUE REALIZAR UNA LECTURA ACTIVA Y COMPRENSIVA DE LA MATERIA.
 - 3.- Se aconseja recurrir a esbozar dibujos, diseñar mapas conceptuales, realizar resúmenes, mapas dinámicos, etc. La clave para asimilar bien la Fisiología del Ejercicio está en los repastos y dependerá de cada alumno la técnica que optimice el tiempo de trabajo.
 - 4.- Investigar y/o pedir ayuda si se está atascado con algún tema o concepto. Asistir a tutorías virtuales o presenciales, y aprovechar que, hoy en día, gracias a la tecnología, existen numerosos recursos como vídeos, artículos, tutoriales etc. que son de gran utilidad, siempre y cuando la información sea confiable.
 - 5.- No hay mejor manera de aprender que enseñar. Explicar lo que se está estudiando a alguien, por ejemplo, a otro compañero, pone a prueba lo que realmente se aprendió y comprendió. Para que funcione se debe procurar usar las propias palabras, más que repetir lo que dice un texto memorizado.
 - 6.- Evaluar el método de estudio, ya que cada alumno es único, no está demás supervisar si el método que se emplea está funcionando de la manera a la que se aspira, y, en caso contrario, adecuarlo a cada uno. Encontrar nuestro modelo de aprendizaje deseable antes de tropezar con un resultado adverso en el examen teórico-práctico final, y cueste más de una convocatoria superar la asignatura.
- Se debe acabar el curso siendo capaz de interpretar, relacionar, reflexionar y aplicar al ejercicio y al entrenamiento los conocimientos dados en esta asignatura.

4. Competencias

4.1 Competencias Básicas

- 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



4.2 Competencias de la titulación

- CG2. Adquirir la formación científica básica aplicada a la actividad físico-deportiva en sus diferentes manifestaciones.
- CG3. Conocer y comprender los factores fisiológicos, anatómicos y el análisis de las técnicas de la actividad físico-deportiva que la condicionan.
- CG4. Conocer y comprender los efectos de la práctica de la físico-deportiva sobre la estructura y función del cuerpo humano.
- CE6. Identificar, comunicar y aplicar criterios científicos anatómico-fisiológicos y biomecánicos a un nivel avanzado de destrezas en el diseño, desarrollo y evaluación técnico-científica de procedimientos, estrategias, acciones, actividades y orientaciones adecuadas; para prevenir, minimizar y/o evitar un riesgo para la salud en la práctica de actividad física y deporte en todo tipo de población.

4.3 Competencias transversales y de materia

- Competencia 1. CM1. Conocer los principales hechos históricos de la fisiología, así como saber reconocer los métodos de estudio y técnicas de registro más utilizadas en esta disciplina, e interpretar sus datos y gráficos.
- Competencia 2. CM2. Conocer, comprender y aplicar la fisiología celular (transporte a través de membranas, equilibrios iónicos y potenciales de membrana, etc.), así como la función del sistema nervioso central y periférico, respiratorio, cardiovascular, excretor y endocrino.
- Competencia 3. CM3. Conocer, comprender y aplicar la fisiología implicada en los sistemas corporales determinantes para el movimiento humano.
- Competencia 4. CM4. Conocer, comprender y aplicar los cambios y adaptaciones que se producen por la variación de edad, género y estrés ambiental
- Competencia 5. CM5. Conocer las adaptaciones al entorno.

5. Contenidos

Bloque 0: INTRODUCCIÓN

TEMA 0.1. INTRODUCCIÓN

Bloque 1: METABOLISMO

TEMA 1. HIDRATOS DE CARBONO

TEMA 2. LÍPIDOS

TEMA 3. NUCLEÓTIDOS

TEMA 4. PROTEÍNAS

TEMA 5. SISTEMAS ENERGÉTICOS

TEMA 6. GASTO ENERGÉTICO

Bloque 2: SISTEMAS NEUROHORMONALES EN EL EJERCICIO

TEMA 7. MÚSCULO ESQUELÉTICO

TEMA 8. NEUROHIPÓFISIS

TEMA 9. ADENOHIPÓFISIS



TEMA 10. PÁNCREAS ENDOCRINO

TEMA 11. GLÁNDULAS SUPRARRENALES

TEMA 12. TIROIDES

TEMA 13. TEJIDO ADIPOSO

TEMA 14. SEXO Y GÉNERO. FUNCIÓN GONADAL

Bloque 3: RESPUESTAS SISTÉMICAS AL EJERCICIO EN AGUDO

TEMA 15. MÚSCULO ESQUELÉTICO

TEMA 16. SISTEMA CARDIOVASCULAR

TEMA 17. SISTEMA RESPIRATORIO

TEMA 18. FATIGA

Bloque 4: ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS A FACTORES AMBIENTALES

TEMA 19. TERMORREGULACIÓN

TEMA 20. BARORREGULACIÓN

Bloque 5: ADAPTACIONES FISIOLÓGICAS AL ENTRENAMIENTO

TEMA 21. INTRODUCCIÓN

TEMA 22. ENTRENAMIENTO CONTRA RESISTENCIAS

TEMA 23. ENTRENAMIENTO CARDIORRESPIRATORIO

PRÁCTICAS

Práctica 1. pH y equilibrio electrolítico: Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 2, Bloque 3 y Bloque 0

Práctica 2. Glucemia: Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 2, Bloque 3 y Bloque 0

Práctica 3. Electromiografía: Relacionada con los contenidos Bloque 0, Tema 7 y Tema 15

Práctica 4. Electrocardiograma en el ejercicio: Relacionada con los contenidos Bloque 0, Tema 16 y Tema 23

Práctica 5. Consumo de oxígeno: Relacionada con los contenidos Bloque 3, Bloque 5, Bloque 0, Tema 5 y Tema 6

Práctica 6. Adaptaciones Fisiológicas Especiales: Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 2, Bloque 3, Bloque 4, Bloque 5 y Bloque 0

Práctica 7. Integración: Relacionada con los contenidos Bloque 1, Bloque 2, Bloque 4 y Bloque 0



6. Metodología Docente

Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF1.- Actividades de exposición teórico-prácticas por parte de la profesora	MD1 Actividades de clase expositiva: exposición teórica, clase magistral, proyección, dirigida al gran grupo, con independencia de que su contenido sea teórico o práctico. Junto a la exposición de conocimientos, en las clases se plantean cuestiones, se aclaran dudas, se realizan ejemplificaciones, se establecen relaciones con las diferentes actividades prácticas que se realizan y se orienta la búsqueda de información.	41	0	41.00
AF2.-Sesiones prácticas en laboratorios.	MD4 Actividades prácticas de laboratorio: realización de trabajos en un espacio y con un material específico, como laboratorios, realizados individualmente o en grupos reducidos, dirigidos y supervisados por el profesor.	17	0	17.00
AF5.- Actividades de evaluación	Evaluación de todos los contenidos teórico-prácticos. Las características de cada convocatoria, los criterios de evaluación y toda la información pertinente se detallará en cada llamamiento oficial. Se utilizarán las herramientas del Aula Virtual para gestionar la presencialidad (Apúntate, creación de grupos, inscripciones a examen, etc.). Ver observaciones.	2		2.00



Actividad Formativa	Metodología	Horas Presenciales	Trabajo Autónomo	Volumen de trabajo
AF6 Trabajo autónomo del alumno		0	90	90.00
	Total	60	90	150

Docencia en presencialidad adaptada

Lo referido a la docencia en el Escenario Presencialidad Segura, se seguirá lo descrito en el Plan de Contingencia 4, aprobado en Junta de Centro el 15 de junio de 2021. <https://www.um.es/web/ccdeporte/calidad/documentos-del-saic/plan-contingencia>

7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/cafd/2021-22#horarios>

8. Sistema de Evaluación

Métodos / Instrumentos	Pruebas escritas y/o orales (exámenes).
Criterios de Valoración	Evaluable no recuperable que tiene un 100% de presencialidad. Imprescindible aprobar esta parte con una nota superior a 5,00 para superar la asignatura. La ponderación de esta parte será del 75%. Las características de la convocatoria, los criterios de evaluación y toda la información pertinente se detallarán en cada llamamiento oficial. Ver observaciones.
Ponderación	75



Métodos / Instrumentos	Ejecución de tareas prácticas.
Criterios de Valoración	Ejecución de tareas prácticas: Son OBLIGATORIAS con un 100% de presencialidad y un 80% de mínima asistencia admitida, evaluables y no recuperables que permiten seguir su evaluación continua. Se solicitará al alumnado la entrega de un informe por cada práctica, que se podrán realizar por grupos de trabajo siguiendo la organización de los grupos de prácticas del Centro, con un estricto plazo de entrega. Con todos los informes, se calculará una media aritmética, que será la nota de prácticas, cuya ponderación es del 25%. Para aprobar la asignatura se debe tener una nota de prácticas superior a 5,00. Se utilizarán las herramientas del Aula Virtual para gestionar la presencialidad (Apúntate, creación de grupos, inscripciones a examen, etc.). El contenido práctico se incluirá en SE1. NO SE GUARDAN LAS PRÁCTICAS DE AÑOS ANTERIORES. Ver observaciones.
Ponderación	25

Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/cafd/2021-22#exámenes>

9. Resultados del Aprendizaje

- Analizar los procesos fisiológicos desde el punto de vista de su finalidad, descripción, mecanismo, regulación, integración y adaptación en los distintos niveles de organización.
- Analizar las posibles alteraciones en los procesos fisiológicos y sus implicaciones en el organismo.
- Utilizar y valorar las fuentes de información de esta disciplina.
- Adquirir la formación científica básica aplicada a la actividad física y al deporte.
- Discriminar entre los ajustes y las adaptaciones que el ejercicio induce en los diferentes sistemas orgánicos, más concretamente sobre el sistema neuromuscular, cardiovascular, respiratorio y hormonal.

10. Bibliografía

Bibliografía Básica



Fisiología del Deporte y el Ejercicio. W. Larry Kenney / Jack H Wilmore / David L. Costill.

Panamericana, 2014, 5ª edición. 9780736087728



Fisiología del Ejercicio. Víctor L. Katch / William D. McArdle / Frank I. Katch. Panamericana, 2015, 4ª edición. 9788498354805



Elena Feduchi Canosa, Carlos Romero Magdalena, Esther Yáñez Conde, Isabel Blasco Castiñeyra, Carlota García-Hoz Jiménez. BIOQUÍMICA CONCEPTOS ESENCIALES. EAN: 9788498358759.

Edición: Ed. Médica Panamericana.



Beatriz Boullosa Moreno y Celia Peniche Zeevaert. NUTRICIÓN APLICADA AL DEPORTE. McGraw-Hill. 2011. ISBN: 9786071505705.



K., Mathews, Christopher, Van Holde, Kensal E., G., Ahern, Kevin, (2003), BIOQUÍMICA 3ED. Madrid, España: Pearson.



McKee, Trudy, R., McKee, James, (2014), BIOQUÍMICA. LAS BASES MOLECULARES DE LA VIDA 5ED. 273. Madrid, España: McGraw-Hill.

Bibliografía Complementaria



Todas las revistas indexadas de la lista JCR con proceso de revisión anónimo: • News in Physiological Sciences. • Physiological Reviews. • Current Advances in Physiology. • Annual Review of Physiology. • Otras revistas JCR.

11. Observaciones y recomendaciones

EVALUACIÓN

Se realizará un único examen en cada convocatoria que permitirá evaluar todos los contenidos teórico-prácticos desarrollados en la asignatura, cuyas características estarán especificadas en cada llamamiento oficial.

Se gestionará la presencialidad con herramientas del Aula Virtual: Apúntate, creación de grupos, inscripciones a examen, etc.

Cada examen se valorará sobre 10 puntos, estableciéndose el límite para superar la asignatura en el 5,00:



- Con una nota mayor o igual a 5,00: este resultado constituye el 75% de la calificación total de la asignatura que figurará en el Acta, a la que se sumará la nota de prácticas ponderada al 25% .(Ver más adelante).
- Con una nota igual o menor a 4,99: la calificación de la asignatura que figurará en el acta será la nota del examen teórico-práctico con su ponderación al 75%.

El alumno está obligado a presentarse a cualquiera de los exámenes con su documentación acreditativa de identidad oficial, y el no hacerlo implicará que pueda no ser evaluado. Durante cualquier examen realizado en la asignatura, hablar, compartir información o realizar cualquier otra infracción supondrá la penalización máxima. Igualmente, será sancionado si durante la realización de estos, el alumno porta cualquier aparato electrónico (móvil, reloj u otros).

PRÁCTICAS

Las prácticas son OBLIGATORIAS, tal y como queda recogido en la Memoria Verificada del Título.

La ponderación de este apartado es de un 25% de la calificación total de la asignatura. La calificación total de las prácticas se obtendrá de la media aritmética de las notas de todos los informes que se tienen que entregar tras cada una de ellas. El valor de la media aritmética deberá ser igual o mayor de 5,00 para superar la asignatura.

Cada práctica se evaluará sobre 10 puntos y se tendrá en cuenta la puntualidad, el cuidado y recogida del material utilizado, la ejecución, participación e implicación (grupal/individual) y la calificación del trabajo escrito para cada una, para garantizar su evaluación continua. Para la realización de las prácticas es necesaria la participación del alumno, salvo para casos recogidos en el Plan de Contingencia 4. Por lo tanto, en el caso de ser requerido, será imprescindible llevar vestimenta deportiva para su ejecución. Las sesiones prácticas se impartirán en función de los grupos establecidos por el Centro Académico y serán estrictamente respetados.

Se establece el límite de asistencia en el 80% de las sesiones. La asistencia se valora como APTO/NO APTO.

Se gestionará la presencialidad con herramientas del Aula Virtual (Apúntate, creación de grupos, inscripciones, etc.). Las faltas esporádicas a las sesiones prácticas, siempre y cuando estén debidamente justificadas, deberán ser sustituidas para su realización en otro grupo de prácticas, y en caso de no ser posible, por una exposición oral para corroborar los conocimientos adquiridos.

En el caso de que algún estudiante no asista al 80% mínimo de las sesiones prácticas:

- En la convocatoria de enero 2022: se le reflejará la calificación de No Presentado en el Acta.



- En las convocatorias de mayo y junio 2022: podrá adquirir el 25% de la calificación correspondiente a Prácticas y ser evaluado por ello con un examen de Suficiencia Práctica adicional al examen teórico-práctico en cada convocatoria. La configuración y características de este examen de Suficiencia Práctica serán especificadas en el llamamiento a examen oficial.

Las sesiones prácticas indicadas en la guía docente se llevarán a cabo si la organización del calendario académico y/o la disponibilidad de espacios e instrumental lo permiten. En caso de no poder realizarse, se sustituirán por otro tipo de actividades docentes apropiadas dirigidas a la consecución de los objetivos del curso y será puesto en conocimiento del alumnado.

MUY IMPORTANTE: No se guardan las calificaciones prácticas de cursos anteriores desarrolladas en el plan de estudios anterior. Todos los alumnos matriculados se registrarán por la misma metodología docente, por lo que deberán asistir y realizar las obligatorias prácticas según calendario y horario oficiales.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Se utilizarán referencias de artículos científicos de actualidad, por ello se detallan las bases de datos en que se encontrarán. En caso de no estar disponibles para el alumnado general, se hará llegar a través de la herramienta Recursos del Aula Virtual.

SITUACIONES DE ESPECIAL CONSIDERACIÓN O EXCEPCIONALES

Será posible la consideración de situaciones especiales o excepcionales. No se incluyen en este apartado situaciones personales o profesionales que estén contempladas ya dentro de la normativa de incidencias o de adaptación académica de la Junta de Centro o del Consejo de Gobierno de la Universidad de Murcia. En caso de surgir alguna situación excepcional general durante el curso, podrá proponerse alguna herramienta académica especial para solventar la coyuntura que será puesta en conocimiento de todo el alumnado y seguirá los trámites burocráticos oportunos para su aprobación.