

# Guía Docente

## DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Medicina		
Rama de Conocimiento:	Ciencias de la Salud		
Facultad/Escuela:	Ciencias de la Salud		
Asignatura:	Fisiología y Patología del Deporte y de la Actividad Física		
Tipo:	Optativa	Créditos ECTS:	3
Curso:	5	Código:	2758
Periodo docente:	Décimo semestre		
Materia:	Patología Médico Quirúrgica Integrada		
Módulo:	Formación Clínica Humana		
Tipo de enseñanza:	Presencial		
Idioma:	Castellano		
Total de horas de dedicación del alumno:	75		

Equipo Docente	Correo Electrónico
M <sup>a</sup> Jesús del Castillo Campos	mjesus.delcastillo@ufv.es

## DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

En la asignatura de Fisiología y patología del deporte y de la actividad física se realizará una descripción de los conocimientos básicos de la fisiología del esfuerzo, pruebas funcionales, prescripción de ejercicio, nutrición en el deporte, ayudas ergogénicas, dopaje y lesiones deportivas. Estos conocimientos permitirán al alumno entender los cambios inmediatos y adaptaciones del organismo provocados por el ejercicio físico, así como la utilidad de los mismos como herramienta terapéutica. También permitirán al estudiante entender el manejo diagnóstico y terapéutico de los deportistas profesionales.

## OBJETIVO

Establecer los conocimientos de la respuesta del organismo ante una situación de estrés como es el Ejercicio Físico, y las adaptaciones que se producen a consecuencia del entrenamiento con independencia del nivel que se pretenda alcanzar (salud o rendimiento).

Los fines específicos de la asignatura son:

Establecer las bases de un programa de prescripción de ejercicio físico en población sana.

Conocer las bases de la prescripción de ejercicio físico en población enferma y condiciones específicas.

Identificar los signos clínicos de la población deportista como respuesta al entrenamiento físico.

Diferenciar factores de riesgo en la práctica del ejercicio físico para prevenir lesiones del aparato locomotor.

Valorar la composición corporal. Diseñar dietas específicas para deportistas.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se requieren conocimientos previos de anatomía, histología y fisiología humana, así como de patología general.

## CONTENIDOS

Tema 1. Generalidades sobre fisiología del ejercicio. Concepto de fisiología humana versus fisiología del ejercicio. Tipos o formas de ejercicio: de resistencia y de fuerza. Concepto de respuesta o ajuste y adaptación.

Tema 2. Respuestas y adaptaciones al ejercicio y al entrenamiento: cardiovascular, respiratoria, metabólica y endocrina.

Tema 3. Control de los líquidos corporales y de la función renal. Adaptación celular al entrenamiento. Respuesta y adaptación del plasma al ejercicio y al entrenamiento. Sistema renina-angiotensina-aldosterona y Sistema ADH-sed. La función renal durante el ejercicio y su participación en la recuperación.

Tema 4. Obtención y regulación de la energía: durante el ejercicio de intensidad creciente, durante el ejercicio de duración prolongada.

Tema 5. Adaptación al entrenamiento: de alta intensidad y duración breve, de alta intensidad y duración prolongada. Base fisiológica del ejercicio intermitente. El entrenamiento interválico.

Tema 6. Neurofisiología y ejercicio. Visión general de la función del sistema nervioso durante el ejercicio. La unidad motora como elemento central del movimiento. Vías descendentes motoras para el control del movimiento.

Tema 7. Práctica. Valoración a través de una ergoespirometría convencional de las respuestas y adaptaciones cardiovascular, respiratoria, metabólica y endocrina. Consumo de oxígeno y transición aeróbica-anaeróbica.

Tema 8. Reconocimiento médico preparticipación deportiva: indicaciones y controversias. Prevención de muerte súbita.

Tema 9. Prescripción de ejercicio en población sana.

Tema 10. Prescripción de ejercicio en patologías crónicas (Diabetes, Hipertensión, Cardiopatía isquémica, Obesidad...). Rehabilitación cardiaca.

Tema 11. Nutrición y deporte: mitos y errores en la alimentación del deportista. Ayudas ergogénicas.

Tema 12. Práctica. Valoración de la composición corporal en el deportista. Cineantropometría. Elaboración de dietas para el deportista.

Tema 13. Práctica. Control de dopaje en el deporte. Análisis computarizado de la marcha. Análisis biomecánico en el deporte: exploración física del aparato locomotor.

Tema 14. Práctica. Pruebas de valoración funcional. Bioimpedancia. Aplicaciones prácticas.

Tema 15. Seminario. Mecánica materiales: ensayos de tracción y compresión.

Tema 16. Seminario. Mecánica materiales: fotoelasticidad.

Tema 17. Seminario. Mecánica materiales: estereolitografía

Tema 18. Seminario. Mecánica materiales: modelos de resistencia de materiales biológicos.

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

El aprendizaje y la adquisición de las competencias de esta asignatura se alcanzará a través de la siguiente metodología:

**1) TEORÍA:**

- Clases de exposición del profesor (magistrales): Se proporcionará a los alumnos información esencial y organizada procedente de diversas fuentes. Además de la exposición oral se utilizarán otros recursos didácticos con el fin de facilitar la recepción y comprensión de los conocimientos por parte del alumno.
- Seminarios: Trabajo en pequeños grupos con el fin de profundizar en contenidos didácticos específicos.

**2) PRÁCTICAS:**

- Para completar la adquisición de los conocimientos y habilidades se establecen unas visitas prácticas fuera de la UFV a laboratorios de Medicina Deportiva.

## DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
33 horas	42 horas

## COMPETENCIAS

### Competencias básicas

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

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

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

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

### Competencias generales

Reconocer los elementos esenciales de la profesión médica, incluyendo los principios éticos y las responsabilidades legales y el ejercicio profesional centrado en el paciente. Adquirir los valores del profesionalismo: a. Altruismo: Buscar lo mejor de los pacientes b. Responsabilidad: Cumplir el contrato implícito que tiene con su Comunidad c. Excelencia como búsqueda continua de conocimiento d. La obligación como libre compromiso para servir e. Honor e integridad: Cumplir los códigos personales y profesionales así como la negación a violarlos f. Servicio a los otros

Obtener y elaborar una historia clínica que contenga toda la información relevante.

Realizar un examen físico y una valoración mental.

Reconocer y tratar las situaciones que ponen la vida en peligro inmediato y aquellas otras que exigen atención

inmediata.

Establecer el diagnóstico, pronóstico y tratamiento, aplicando los principios basados en la mejor información posible y en condiciones de seguridad clínica.

Comprender la importancia de tales principios para el beneficio del paciente, de la sociedad y la profesión, con especial atención al secreto profesional.

Adquirir experiencia clínica adecuada en instituciones hospitalarias, centros de salud u otras instituciones sanitarias, bajo supervisión, así como conocimientos básicos de gestión clínica centrada en el paciente y utilización adecuada de pruebas, medicamentos y demás recursos del sistema sanitario.

Redactar historias clínicas y otros registros médicos de forma comprensible a terceros.

Comunicarse de modo efectivo y claro, tanto de forma oral como escrita, con los pacientes, los familiares, los medios de comunicación y otros profesionales.

Establecer una buena comunicación interpersonal que capacite para dirigirse con eficiencia y empatía a los pacientes, a los familiares, medios de comunicación y otros profesionales.

Reconocer los determinantes de salud en la población, tanto los genéticos como los dependientes del sexo y estilo de vida, demográficos, ambientales, sociales, económicos, psicológicos y culturales.

Asumir su papel en las acciones de prevención y protección ante enfermedades, lesiones o accidentes y mantenimiento y promoción de la salud, tanto a nivel individual como comunitario.

Reconocer su papel en equipos multiprofesionales, asumiendo el liderazgo cuando sea apropiado, tanto para el suministro de cuidados de la salud, como en las intervenciones para la promoción de la salud.

Saber aplicar el principio de justicia social a la práctica profesional y comprender las implicaciones éticas de la salud en un contexto mundial de transformación.

Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.

Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

Que los estudiantes hayan demostrado poseer un dominio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) mediante la utilización de herramientas y procesos que supongan su aplicación a la metodología científica o a la aplicación práctica de la Medicina.

Desarrollar la práctica profesional con respeto a la autonomía del paciente, a sus creencias y cultura.

Que los estudiantes hayan podido desarrollar el perfil para el ejercicio profesional en Medicina mediante actividades diseñadas en todas las materias del plan de estudios

Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar su competencia profesional, prestando especial importancia al aprendizaje de manera autónoma de nuevos conocimientos y técnicas y a la motivación por la calidad.

Desarrollar la práctica profesional con respeto a otros profesionales de la salud, adquiriendo habilidades de trabajo en equipo.

## **Competencias específicas**

Capacidad de integrar conocimientos teóricos y prácticos.

Saber redactar historias, informes, instrucciones y otros registros, de forma comprensible a pacientes, familiares y otros profesionales.

Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías cardiocirculatorias: Arritmias cardíacas, síndrome coronario agudo, insuficiencia cardíaca, shock, valvulopatías, síndromes isquémicos y alteraciones venosas, hipertensión y otras patologías cardiovasculares relevantes.

Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del aparato locomotor: procesos inflamatorios y degenerativos; traumatismos y fracturas; tumores. Otras patologías relevantes del aparato locomotor.

Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las principales patologías del aparato respiratorio: insuficiencia respiratoria, EPOC, infecciones y tumores respiratorios. Otras patologías relevantes del aparato respiratorio.

Conocer los mecanismos fisiopatológicos de los diferentes aparatos y sistemas.

Reconocer, diagnosticar y orientar el manejo de las situaciones de riesgo vital.

Saber hacer una anamnesis completa, centrada en el paciente y orientada a las diversas patologías, interpretando su significado.

Saber hacer una exploración física por aparatos y sistemas, así como una exploración psicopatológica, interpretando su significado.

Saber hacer maniobras de soporte vital básico y avanzado.

Conocer las distintas opciones profesionales al terminar sus estudios: la convencional o mayoritaria mediante la formación como especialista u otras menos habituales como la investigación, sanidad militar, gestión...

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Diferenciar entre la respuesta inmediata y adaptación al ejercicio físico de los diferentes sistemas corporales.

Predecir las respuestas de los diferentes órganos y tejidos en el proceso de adaptación al entrenamiento.

Discriminar entre entrenamiento de fuerza y de resistencia en relación al proceso de adaptación al ejercicio físico.

Conocer el fundamento de una ergoespirometría, como medio de valoración de las respuestas y adaptaciones cardiovascular, respiratoria, metabólica y endocrina.

Conocer el concepto y valorar el consumo de oxígeno y la transición aeróbica- anaeróbica y su aplicación al entrenamiento deportivo.

Conocer y saber realizar técnicas de reanimación cardiopulmonar ante posibles eventos en el laboratorio y en el terreno deportivo.

Saber realizar una historia clínica en Medicina de la Actividad Física y el Deporte.

Realizar una prescripción de ejercicio físico a población sana independientemente de su edad.

Saber prescribir ejercicio físico como tratamiento de distintas patologías.

Saber dar recomendaciones dietéticas generales y nutricionales específicas a los deportistas.

Interpretar un estudio cineantropométrico en la población deportista y sedentaria.

## **SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

La asignatura se aprueba con una nota final igual o superior a 5 en una escala de 10, y para promediar las distintas partes que forman la nota final se debe aprobar cada una de ellas. Estas son:

- 1) Prueba teórico-práctica escrita de conocimientos adquiridos (saber). Supone un 55%.
- 2) Prácticas y Seminarios (saber hacer). El alumno deberá presentar las actividades y resolución de casos indicados en las prácticas y en los seminarios. Supone un 35%.
- 3) Actitud y evaluación continua (saber ser). Los requisitos mínimos para mantener la evaluación continua son: asistencia de al menos el 80%, involucración y participación en las clases magistrales, seminarios y prácticas. Hábitos de responsabilidad y respeto. Puntualidad.

Existirán dos convocatorias evaluadoras: Una ordinaria y otra extraordinaria. Solo se arrastrará a la convocatoria extraordinaria la parte suspendida, quedando pendiente en la nota final, el resultado de dicha recuperación.

## BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

### Básica

- ACSM. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 10ª ed. Baltimore: Wolters Kluwer Health, 2017.
- Calderón, F. J. Fisiología humana aplicada al deporte. 4ª ed. Madrid: Panamericana, 2012.
- Calderón, F. J. Fundamentos y aplicaciones de la ergoespirometría. De la fisiología a la fisiopatología. 1ª ed. Madrid: Editorial Académica Española, 2017.
- McArdle, W. D., Katch, F. I., & Katch, V. L. Exercise physiology: Nutrition, Energy and Human Performance. 8th ed. Baltimore: Wolters Kluwer Health, 2015. Philadelphia: -Lippincott Williams & Wilkins, 2015.
- Powers, S. K., Howley, E. T. Exercise physiology: Theory and Application to Fitness and Performance. 10ª ed. New York: McGraw-Hill Education, 2017.
- Wilmore, J. H., Costill, D. L. Fisiología del esfuerzo y del deporte. 6ª ed. Barcelona: Paidotribo, 2007.

### Complementaria

- Chicharro, J. L., Fernández, A. Fisiología del Ejercicio. 3ª ed. Madrid: Panamericana, 2006.
- Del Castillo, M. J., Ramos, J. J. (Coords). Ejercicio físico y salud: pautas de actuación. 2ª ed. Centro de Medicina Deportiva de la Consejería de Educación, Juventud y Deporte. Comunidad de Madrid, 2015.
- Del Castillo, M. J., Ramos, J. J. (Coords). Lesiones músculo-tendinosas en el medio deportivo. Centro de Medicina Deportiva de la Comunidad de Madrid. Biblioteca virtual de la Comunidad de Madrid. [www.madrid.org/publicamadrid](http://www.madrid.org/publicamadrid), 2017.
- Del Castillo, M. J., Ramos, J. J., Bosch, A. (Coords). Actividad Física en relación con la obesidad y el sobrepeso en adolescentes. Centro de Medicina Deportiva de la Comunidad de Madrid. Biblioteca virtual de la Comunidad de Madrid. [www.madrid.org/publicamadrid](http://www.madrid.org/publicamadrid), 2018.
- Guyton, A. C., Hall, J. E. Tratado de fisiología médica (12ª ed.). Madrid: Elsevier, 2011.
- Mangus B. C., Pfeiffer R. P. Las lesiones deportivas. 2ª ed. Paidotribo, 2007.