

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado:</b>	<b>Ciencias de la Actividad Física y del Deporte</b>
<b>Doble Grado:</b>	
<b>Asignatura:</b>	<b>Fisiología Humana</b>
<b>Módulo:</b>	<b>Módulo I. Fundamentos Científicos de la Motricidad Humana</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Fisiología, Anatomía y Biología Celular</b>
<b>Año académico:</b>	<b>2011/2012</b>
<b>Semestre:</b>	<b>Primer semestre</b>
<b>Créditos totales:</b>	<b>6</b>
<b>Curso:</b>	<b>1</b>
<b>Carácter:</b>	<b>Obligatoria</b>
<b>Lengua de impartición:</b>	<b>Español</b>

<b>Modelo de docencia:</b>	<b>C1</b>	
<b>a. Enseñanzas Básicas (EB):</b>		<b>50%</b>
<b>b. Enseñanzas de Prácticas y Desarrollo (EPD):</b>		<b>50%</b>
<b>c. Actividades Dirigidas (AD):</b>		

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 2. EQUIPO DOCENTE

#### 2.1. Responsable de la asignatura **EDUARDO DOMÍNGUEZ DEL TORO**

<b>2.2. Profesores</b>	
<b>Nombre:</b>	<b>Eduardo Domínguez del Toro</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad del Deporte</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Fisiología, Anatomía y Biología Celular</b>
<b>Área:</b>	<b>Fisiología</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Titular de Universidad</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Lunes, Martes y Viernes de 13:00-15:00 horas</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22-1-06</b>
<b>E-mail:</b>	<b>edomtor@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954977392</b>

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

<b>Nombre:</b>	<b>Antonio Rodríguez Moreno</b>
<b>Centro:</b>	<b>Facultad del Deporte</b>
<b>Departamento:</b>	<b>Fisiología, Anatomía y Biología Celular</b>
<b>Área:</b>	<b>Fisiología</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Profesor Titular de Universidad</b>
<b>Horario de tutorías:</b>	<b>Lunes, Martes y Viernes de 13:00-15:00 horas</b>
<b>Número de despacho:</b>	<b>22-1-06</b>
<b>E-mail:</b>	<b>arodmor@upo.es</b>
<b>Teléfono:</b>	<b>954977393</b>
<b>Nombre:</b>	
<b>Centro:</b>	
<b>Departamento:</b>	
<b>Área:</b>	
<b>Categoría:</b>	
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	
<b>E-mail:</b>	
<b>Teléfono:</b>	



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

<b>Nombre:</b>	
<b>Centro:</b>	
<b>Departamento:</b>	
<b>Área:</b>	
<b>Categoría:</b>	
<b>Horario de tutorías:</b>	
<b>Número de despacho:</b>	
<b>E-mail:</b>	
<b>Teléfono:</b>	

--

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

#### 3.1. Descripción de los objetivos

Esta asignatura, junto con las asignaturas que abordan la Anatomía, Bioquímica y Psicología, dotan al alumno de las bases esenciales para el conocimiento del cuerpo humano sano y de sus procesos vitales, conocimientos que luego podrán ser aplicados cuando los alumnos cursen el resto de asignaturas que son de naturaleza aplicada a la práctica deportiva. El conocimiento de esta materia es esencial para la comprensión de las bases teóricas y prácticas del movimiento del ser humano y de su control y es base fundamental para el estudio de materias posteriores como la Biomecánica, las Bases del Acondicionamiento Físico y Deportivo y el Ejercicio Físico y la Salud y todas aquellas encaminadas a que el alumno pueda comprender y desarrollar los planes de entrenamiento específicos para cada disciplina deportiva. Asimismo, el conocimiento de la Fisiología Humana dota al alumno de las bases esenciales para la correcta interpretación fisiológica de los procesos vitales normales y en condiciones alteradas.

La asignatura de Fisiología Humana tiene como objetivo general que los alumnos del Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte conozcan y comprendan los mecanismos fisiológicos que subyacen al desempeño físico humano y a la regulación de las diferentes funciones vitales del cuerpo. Deberán poner un énfasis especial en la idea del ser humano que responde a los factores internos y externos de un modo integrado, como un organismo completo. De esta manera, al finalizar el curso académico, los alumnos que hayan superado la asignatura deberán conocer las bases fisiológicas del funcionamiento de los diferentes sistemas aislados y cuáles son las bases fisiológicas de los procesos que permiten su funcionamiento integral.

#### OBJETIVOS.

1. Adquisición por parte de los alumnos de los conocimientos generales de la Fisiología del cuerpo humano y de sus cambios durante los procesos de crecimiento e involución.
2. Estudio pormenorizado por parte de los alumnos de los aparatos locomotor, circulatorio, respiratorio, excretor, digestivo y del sistema nervioso central y periférico, así como una detallada descripción de los diversos tipos de hormonas.
3. Los alumnos debe adquirir la madurez suficiente para que estos conocimientos puedan ser aplicados para el desarrollo de posteriores asignaturas del currículo del Grado en CC. de la Actividad Física y el Deporte y para el desempeño de su labor profesional sobre todo en el campo de la Actividad Física y el Deporte en relación con la Salud, no sólo del deportista de élite, sino de la población en general.



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### **3.2. Aportaciones al plan formativo**

La asignatura es fundamental para entender como funciona un organismo humano en condiciones normales. Junto con la asignatura de Anatomía, que describe las partes que componen el organismo, la Fisiología indica como funcionan esas partes aisladas y como componentes de un todo que es el organismo completo. Ambas asignaturas se imparten en primer curso para que los alumnos obtengan rápidamente en su formación los conocimientos y habilidades propias de ambos tipos de materias que más tarde tendrán que aplicar en otras asignaturas. En resumen, la materia de Fisiología Humana aporta el marco conceptual y cognoscitivo fundamental para el entendimiento del funcionamiento del organismo y su relación con la motricidad humana. Es fundamental además en el desarrollo y adquisición de diversas competencias necesarias para el desempeño profesional futuro de los alumnos.

### **3.3. Recomendaciones o conocimientos previos requeridos**

Se recomienda que los alumnos dispongan de conocimientos básicos en bioquímica y biología celular.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 4. COMPETENCIAS

#### 4.1 Competencias de la Titulación que se desarrollan en la asignatura

1. Poseer y comprender conocimientos básicos, generales y de vanguardia en el campo de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
2. Conocer, comprender y aplicar el objeto de estudio de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
3. Adquirir y aplicar la formación científica básica aplicada a la actividad física y al deporte en sus diferentes manifestaciones.
4. Comprender, utilizar y aplicar la literatura científica del ámbito de la actividad y el deporte en lengua inglesa.
5. Conseguir desarrollar y potenciar una actitud colaboradora y de trabajo en equipo por parte de los alumnos.

#### 4.2. Competencias del Módulo que se desarrollan en la asignatura

1. Conocer, comprender y aplicar el objeto de estudio de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.
2. Adquirir y aplicar la formación científica básica aplicada a la actividad física y al deporte en sus diferentes manifestaciones.
3. Conocer, comprender y aplicar los principios fisiológicos a los diferentes campos de la actividad física y el deporte.
4. Conocer, comprender y aplicar los efectos de la práctica del ejercicio físico sobre la estructura y función del cuerpo humano.
5. Comprender, utilizar y aplicar la literatura científica del ámbito de la actividad y el deporte en lengua inglesa y en otras lenguas de presencia significativa en el ámbito científico.

#### 4.3. Competencias particulares de la asignatura

1. Competencias transversales/genéricas:

Poseer y comprender conocimientos básicos, generales y de vanguardia en el campo de la fisiología del cuerpo humano, con especial énfasis en el sistema nervioso central y periférico, motor, sistema respiratorio, sistema circulatorio, digestivo y el conocimiento de los distintos tipos de hormonas y sus acciones fisiológicas.

Competencias generales y resultados de aprendizaje que el estudiante adquiere:

1. 1. Analizar el ser humano como un todo biológico a partir de los fundamentos fisiológicos básicos que le permitan identificar los conceptos fisiológicos básicos y utilizar los términos correctos con propiedad y eficacia. Aplicar estos conocimientos

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

dentro las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.

1. 2. Conocer, comprender y aplicar los principios fisiológicos a los diferentes campos de la actividad física y del deporte.

1. 3. Conocer, comprender y aplicar los efectos de la práctica de ejercicio físico sobre la fisiología del cuerpo humano.

2. Cognitivas (Saber): Capacidad para aplicar los conocimientos fisiológicos en el área de la Educación Física y el Deporte. De manera específica se espera que el alumno sea capaz de:

2. 1. Interpretar y conocer las rutas de entrada de información sensorial y cómo ésta llega al cerebro.

2. 2. Describir la fisiología muscular a nivel celular.

2. 3. Conocer los distintos tipos de acciones reflejas que involucran a la médula espinal y a otras partes del sistema nervioso central.

2. 4. Interpretar y conocer la fisiología normal de los sistemas circulatorio, respiratorio, excretor, digestivo y endocrino para poder interpretar correctamente en asignaturas futuras las modificaciones que ocurren en estos sistemas en condiciones de distintos grados de actividad física.



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA (TEMARIO)

#### PROGRAMA TEÓRICO DE LA ASIGNATURA (ENSEÑANZAS BÁSICAS)

##### I. INTRODUCCIÓN

- Tema 1. Introducción a la Fisiología Humana. Membranas celulares y transporte transmembrana de solutos.
- Tema 2. Células excitables. Comunicación interneuronal. Fisiología general de los receptores sensoriales y de los sistemas efectores.

##### III. SISTEMA NERVIOSO

- Tema 3. Introducción al estudio del sistema nervioso. Receptores somestésicos.
- Tema 4. Receptores de posición y aceleración; sistema vestibular.
- Tema 5. Funciones motoras de la médula espinal, del tronco del encéfalo, de la corteza cerebral, de los núcleos de la base y del cerebelo.
- Tema 6. Sistema nervioso autónomo.

##### IV. SISTEMA CIRCULATORIO

- Tema 7. Aspectos generales de la función cardíaca. Actividad eléctrica del corazón.
- Tema 8. La bomba cardíaca. Gasto cardíaco. Regulación de la actividad cardíaca.
- Tema 9. Principios de hemodinámica. Circulación capilar, venosa y arterial.

##### V. SISTEMA RESPIRATORIO

- Tema 10. El sistema respiratorio. Intercambio gaseoso en la superficie respiratoria. Transporte de gases y su regulación. Regulación de la respiración.

##### VI. SISTEMA EXCRETOR

- Tema 11. Principios básicos de la fisiología renal. Procesos de absorción y secreción tubular. Mecanismos de concentración y dilución de la orina.

##### VII. NUTRICIÓN, METABOLISMO ENERGÉTICO Y DIGESTIÓN

- Tema 12. El sistema digestivo: Digestión bucal y gástrica, en el intestino

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

delgado y en el intestino grueso. Absorción de nutrientes.

### VIII. SISTEMA ENDOCRINO

Tema 13. Introducción al estudio de los sistemas endocrinos.

Tema 14. El sistema hipotálamo-hipófisis. Adenohipófisis. Neurohipófisis.

Tema 15. Glándulas suprarrenales. La corteza y la médula adrenal.

### PROGRAMA PRÁCTICO DE LA ASIGNATURA (Enseñanzas Prácticas y de Desarrollo)

Módulo Práctico 1. Simulación y análisis de potenciales de acción.

Módulo Práctico 2. Sensación y percepción en seres humanos.

Módulo Práctico 3. Registro y medida de biopotenciales. Electroencefalograma y Electrocardiograma.

Módulo Práctico 4. Respuesta cardiovascular al ejercicio.

Módulo Práctico 5. Permeabilidad celular y ósmosis.

Módulo Práctico 6. Medida de actividades enzimáticas en el sistema digestivo de mamíferos.

Módulo Práctico 7. Simulación de funciones endocrinas.

### TEMAS PROPUESTOS PARA DESARROLLAR POR EL ALUMNO COMO TRABAJO PERSONAL:

1. Selectividad de las membranas biológicas al paso de iones
2. Sudoración y bebidas isotónicas
3. Propagación de potenciales de acción en las diversas partes del organismo
4. Efectos fisiológicos de sustancias (legales e ilegales) ingeridas por deportistas
5. Fisiología de la transmisión sináptica muscular. Sustancias que la modulan
6. La importancia del tacto en el deporte, dependencia de receptores somestésicos

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

7. El control del equilibrio en los deportistas. Sistema vestibular
8. Agudeza auditiva y fonorreceptores.
9. ¿Tiene alguna importancia el olfato en la práctica deportiva?
10. Reflejos espinales
11. Papel del tronco del encéfalo en el control motor
12. Control voluntario del movimiento: papel de la corteza
13. El cerebelo y la coordinación motora
14. Ritmos biológicos ¿cuál es el mejor momento del día para practicar deporte?
15. Aprendizaje deportivo: estructuras cerebrales involucradas
16. Electrocardiograma en deportistas, características.
17. Características de la circulación sanguínea en el músculo esquelético
18. Características diferenciales de la respiración de los deportistas de élite
19. Metabolismo energético durante la práctica deportiva
20. Efecto de las hormonas sobre el rendimiento deportivo.

### 6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

Las clases teóricas (enseñanzas básicas) serán expositivo-participativas en las que los profesores expondrán los conceptos más importantes relacionados con los principios que gobiernan los procesos fisiológicos. Durante las mismas el profesor discutirá los conceptos con los alumnos para facilitar su aprehensión mental. Se procurará que el alumno llegue a las definiciones y conceptos a través de la vía del "descubrimiento", se establecerán debates o discusiones breves al hilo de la exposición y se harán aclaraciones de forma permanente volviendo a los contenidos ya expuestos con anterioridad para conseguir una mayor integración y globalización de los contenidos. Los alumnos tendrán en su poder el material que se va a tratar en clase con antelación a

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

la misma, lo cuál se considera un potente recurso didáctico para que el alumno se formule cuestiones previas y aumente su motivación y atención en clase.

El alumno realizará un trabajo independiente que le será asignado por el profesor o elegido por el alumno de una lista de trabajos. Tendrá que abordar un tema concreto que relacione la práctica deportiva o actividad física con la fisiología. Este trabajo lo realizará en casa y deberá entregarlo por escrito al profesor y preparar una presentación en Power Point del mismo, y exponerlo en presencia del profesor y de sus compañeros de clase.

Durante el curso se realizarán tutorías en las que los alumnos podrán recibir atención personalizada.

Los alumnos asistirán a 7 sesiones prácticas durante el curso académico, en ellas, tras una pequeña introducción por parte de los profesores encargados, los alumnos llevarán a cabo experimentos concretos relacionados con la materia. Los alumnos rellenarán un Cuaderno de Prácticas en el que tienen planteadas diversas cuestiones relacionadas directamente con las prácticas que van realizando.

Los alumnos participarán en discusiones y debates tanto durante las clases teóricas como durante las clases prácticas.

El alumno deberá en todo caso (además de las actividades guiadas) estudiar no solo por las notas tomadas en clase, sino por la bibliografía recomendada (ver último apartado). Además podrá encontrar todas las imágenes de la asignatura utilizadas durante las actividades desarrolladas en las Enseñanzas Básicas y Prácticas en la WebCT de la asignatura.

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

### 7. EVALUACIÓN

#### 1. Consideraciones generales y aspectos concretos que se evaluarán.

La evaluación será continua, valorándose todas las actividades formativas realizadas.

Habrà un examen escrito teórico-pràctico para evaluar los conocimientos adquiridos por los alumnos y su comprensi3n y capacidad de aplicaci3n de los mismos a situaciones relacionadas con la actividad f3sica y deportiva, entendiendo el funcionamiento de los diferentes sistemas y su relaci3n con la pràctica deportiva. Este examen consistirà en 60 preguntas de elecci3n m3ltiple y 4 preguntas cortas.

Para la evaluaci3n de las pràcticas, los alumnos iràn completando a lo largo del curso el denominado *Cuaderno de Pràcticas* de elaboraci3n obligatoria, que serà evaluado por los profesores. Se valorarà que el cuaderno se rellene de forma completa y la correcci3n de las respuestas a las preguntas planteadas.

Los trabajos de temas concretos se evaluaràn teniendo en cuenta la calidad del mismo presentado por escrito (mitad de la calificaci3n) y la calidad de la presentaci3n oral de los mismos (mitad de la calificaci3n).

Finalmente se evaluarà la participaci3n de los alumnos en las distintas actividades te3ricas y pràcticas.

#### 2. Criterios de evaluaci3n y calificaci3n

- 1.- Examen escrito. 40 % del total de la calificaci3n global.
- 2.- Evaluaci3n del cuaderno de pràcticas. 20 % de la calificaci3n global.
- 3.- Participaci3n activa en sesiones pràcticas. 20 % de la calificaci3n final.
- 4.- Trabajos de anàlisis de temas de la asignatura. 20% de la calificaci3n global.

La asistencia a las pràcticas es obligatoria.

Nota: T3tulo II. Cap3tulo II. Art3culo 14.2 y 14.3 de la Normativa de R3gimen Acad3mico y de Evaluaci3n del Alumnado (aprobada en Consejo de Gobierno de la UPO el 18 de julio de 2006): “En la realizaci3n de trabajos, el plagio y la utilizaci3n de material no original, incluido aqu3l obtenido a trav3s de Internet, sin indicaci3n expresa de su procedencia y, si es el caso, permiso de su autor, podrà ser considerada causa de calificaci3n de suspenso de la asignatura, sin perjuicio de que pueda derivar en sanci3n acad3mica.

Corresponderà a la Direcci3n del Departamento responsable de la asignatura, o3dos el

## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012

profesorado responsable de la misma, los estudiantes afectados y cualquier otra instancia académica requerida por la Dirección del Departamento, decidir sobre la posibilidad de solicitar la apertura del correspondiente expediente sancionador”.

### 8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Basica:

Fox, S. I. (2008). Fisiología Humana. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana.

-Randall, D., Burggren, W. y French, K. (1998). Eckert. Fisiología Animal: mecanismos y adaptaciones. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana

-Tresguerres, J.A.F. (1999). Fisiología Humana. McGraw-Hill/Interamericana.

-Kandel, E.R., Schwartz, J.H. y Jessell, T.M. (2001). Principios de Neurociencia. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana

Manuales complementarios:

-Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Watson, J.D. (1996). Biología molécula de la célula. Barcelona: Omega.

-Åstrand, P.O. y Rodahl, K. (1997). Fisiología del Trabajo Físico. Madrid-Buenos Aires. Ed. Panamericana.

-Berne, R.M. y Levy, M.N. (1998). Fisiología. Madrid: Harcourt-Brace.

-Ganong, W.G. (1998). Fisiología Médica. Méjico: El Manual Moderno.

-Guyton, A.C. y Hall, J. (1999). Tratado de Fisiología Médica. Madrid:- Hill/Interamericana.

-Guyton, A.C. (1994). Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso: neurociencia básica. Madrid; Buenos Aires. Ed. Panamericana.

Ver bibliografía general completa en el siguiente enlace:

<http://athenea.upo.es/search/X?SEARCH=Fisiologia&SORT=D&searchscope=1&submit=Enviar>



## GUÍA DOCENTE

Curso 2011-2012