



## PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

### FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE (INEF)

**NOMBRE DE LA ASIGNATURA:** Bases Fisiológicas del Esfuerzo

**CRÉDITOS:** 4,00

**CURSO EN EL QUE SE IMPARTE:** 3º

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA (TR., OBL., OP., L.E.):** OBL

**PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA:**

Esta asignatura obligatoria se imparte en el Tercer Curso de la Licenciatura. Junto con la asignatura “Fisiología Humana y Anatomía de los Sistemas” que se imparte en 1º y “Fisiología del Ejercicio” que se imparte en 4º, ambas troncales, debe aportar al alumno el conocimiento necesario de esta rama de la ciencia para entender en su conjunto los procesos fisiológicos asociados al rendimiento deportivo.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA:**

- Aportar al alumno el conocimiento necesario de esta rama de la ciencia para entender en su conjunto los procesos fisiológicos asociados al rendimiento deportivo.
- Establecer las bases de una nutrición óptima que encuadre salud y rendimiento.
- Conocer los ajustes que la práctica regular del ejercicio físico va propiciando en los diferentes sistemas y órganos de nuestro organismo.
- Valorar la importancia de los factores ambientales sobre el rendimiento deportivo.
- Saber las medidas se pueden tomar para optimizar el rendimiento.
- Comprender el concepto deporte-salud a través de los procesos fisiológicos asociados

**DISTRIBUCIÓN DE LOS CONTENIDOS EN BLOQUES DIDÁCTICOS SEÑALANDO (usar solo los apartados necesarios del formulario):**

- **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL 1<sup>ER</sup> BLOQUE:**

- Introducción a la asignatura y establecer las bases esenciales del movimiento
- Entender la estructura y función del músculo esquelético.

- **DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS (TEMAS DEL BLOQUE):**

-

**Tema 1. Introducción a la Fisiología del Ejercicio. (Wilmore & Costill, 2007:1-32).**

- 1.1. Concepto y objetivos de la fisiología del ejercicio.
- 1.2. Perspectiva histórica.
- 1.3. Reacciones fisiológicas agudas al ejercicio
- 1.4. Principios básicos del entrenamiento.
- 1.5. Investigación: base del conocimiento.



## **Tema 2. Control muscular del movimiento. (Wilmore & Costill, 2007:35-61).**

- 2.1. Estructura y función del músculo esquelético.
- 2.2. Músculo esquelético y ejercicio.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL 2º BLOQUE :**

- Conocer la importancia de una alimentación adecuada tanto para la salud como para la optimización del rendimiento.
- Comprender las diferentes vías de obtención de energía para el movimiento y los mecanismos asociados a su regulación.
- Entender la importancia de las hormonas en los ajustes y adaptaciones que se producen con el entrenamiento.

### **DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS (TEMAS DEL BLOQUE):**

#### **Tema 3. Introducción a la Nutrición Deportiva (Wilmore & Costill, 2007:440-479; López-Chicharro & Fernández Vaquero 2006:240-278).**

- 3.1. Concepto de alimentación, nutrición y dietética.
- 3.2. Las seis clases de nutrientes.
- 3.3. Equilibrio entre necesidades e ingestas de energía y nutrientes.
- 3.4. La pirámide de alimentos para deportistas.

#### **Tema 4. Metabolismo y sistemas básicos de energía. (Wilmore & Costill, 2007:129-143; López-Chicharro & Fernández Vaquero 2006:183-221).**

- 4.1. Bioenergética: producción de ATP.
- 4.2. Metabolismo de hidratos de carbono, grasas y proteínas.
- 4.3. El continuo de energía.

#### **Tema 5. Regulación hormonal del ejercicio. (Wilmore & Costill, 2007:171-197).**

- 5.1. Naturaleza de las hormonas
- 5.2. Glándulas endocrinas y sus hormonas
- 5.3. Respuesta hormonal al ejercicio
- 5.4. Efectos hormonales sobre el metabolismo y la energía
- 5.5. Efectos hormonales sobre el equilibrio de los fluidos y electrolitos durante el ejercicio.

### **ESPECÍFICOS DEL 3<sup>ER</sup> BLOQUE :**

Comprender la relación entre la función cardiorrespiratoria y el rendimiento

#### **Tema 6. Consumo de oxígeno (Wilmore & Costill, 2007:150-156; López-Chicharro & Fernández Vaquero 2006:405-415).**

- 6.1. El consumo de oxígeno.
- 6.2. La deuda de oxígeno.
- 6.3. El umbral de lactato.



**Tema 7. Control cardiovascular durante el ejercicio (Wilmore & Costill, 2007:224-261).**

- 7.1. Respuesta cardiovascular al ejercicio.
- 7.2. Ajuste del gasto cardíaco.
- 7.3. Ajuste de la presión arterial y del flujo sanguíneo.
- 7.4. El principio de Fick.

**Tema 8. Regulación respiratoria durante el ejercicio (Wilmore & Costill, 2007:263-293).**

- 8.1. El proceso ventilatorio durante el ejercicio.
- 8.2. Transporte e intercambio de gases durante el ejercicio.
- 8.3. Regulación de la ventilación pulmonar.
- 8.4. Ventilación y metabolismo energético.
- 8.5. Ajuste ventilatorio al ejercicio.
- 8.6. Limitaciones respiratorias al rendimiento.

**Tema 9. Respuesta integrada del organismo durante el ejercicio (Wilmore & Costill, 2007; 409-437; Meléndez, 1999:)**

- 9.1. Optimización de un modelo de entrenamiento.
- 9.2. Síndrome General de Adaptación.
- 9.3. Causas de fatiga.
- 9.4. Sobreentrenamiento.
- 9.5. Desentrenamiento.
- 9.6. Reentrenamiento.

**- OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL 4º BLOQUE :**

- Comprender la influencia de los factores ambientales sobre el rendimiento y la salud.
- Conocer como se deben tener en cuenta estos aspectos en la planificación deportiva.

**- DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS (TEMAS DEL BLOQUE):**

**Tema 10. Termorregulación y ejercicio (Wilmore & Costill, 2007; 333-363).**

- 10.1. Mecanismos de regulación de la temperatura corporal.
- 10.2. Respuesta fisiológica al ejercicio practicado en ambiente caluroso.
- 10.3. Riesgos para la salud durante la práctica de ejercicio físico en ambiente caluroso.
- 10.4. Aclimatación al ambiente caluroso.
- 10.5. Respuesta fisiológica al ejercicio practicado en ambiente frío.
- 10.6. Riesgos para la salud durante la práctica de ejercicio físico en ambiente frío.
- 10.7. Aclimatación al ambiente frío.

**Tema 11. Ejercicio físico en ambientes hipobáricos e hiperbáricos. (Wilmore & Costill, 2007:365-390).**

- 11.1. Ambiente hipobárico:ejercicio en altitud.
- 11.2. Ambiente hiperbárico: ejercicio bajo el agua.



**Tema 12. Introducción a la inmunocompetencia. (Gleeson M. Immune function in sport and exercise. J Appl Physiol 2007;Feb). Immune system adaptation in elite athletes. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2006:659-65)**

**Tema 13. Contaminación y ejercicio (López-Chicharro & Fernández Vaquero 2006:738-751)**

13.1. Clasificación de los contaminantes atmosféricos más importantes.

13.2. Radicales libres. Estrés oxidativo. (Wilmore & Costill, 2007:454).

13.3. Fisiopatología del ejercicio en las enfermedades respiratorias (López-Chicharro & Fernández Vaquero 2006:875-891)

13.4. Tabaco.

13.5. Recomendaciones para minimizar la exposición a la contaminación.

**Tema 14. Ayudas ergogénicas y rendimiento (Wilmore & Costill, 2007:510-548)**

14.1. Investigación de las ayudas ergogénicas.

14.2. Agentes farmacológicos.

14.3. Agentes hormonales.

14.4. Agentes fisiológicos.

14.5. Agentes nutricionales.

**- OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL 6º BLOQUE :**

Prácticas de laboratorio. Complemento a los aspectos teóricos que se ven a lo largo de la asignatura.

**- DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS (TEMAS DEL BLOQUE):**

**Práctica 1.** Determinación del hematocrito. Determinación del ácido láctico en sangre. Cinética del lactato en reposo y en ejercicio.

**Práctica 2.** Asistencia a una prueba de esfuerzo en tapiz rodante en el laboratorio de fisiología del esfuerzo.

**Práctica 3.** Ajuste de la frecuencia cardiaca a la intensidad del ejercicio.

**Seminario 1.** Introducción a la metodología científica en fisiología del ejercicio.

**Seminario 2.** Búsqueda bibliográfica y comentario de un artículo

**- BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA DEL BLOQUE:**

- Donnersberger AB, Lesak AE. Libro de laboratorio de anatomía y fisiología. Barcelona: Ed. Paidotribo. 2002.

- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Essentials of exercise physiology. 2ed. Lippincott, Williams & Wilkins. 2004.

- Wilmore JH, Costill DL. Fisiología del ejercicio y del deporte. Barcelona: Ed. Paidotribo. 2004.

**EVALUACIÓN, ESPECIFICANDO:**

**- TIPO DE EVALUACIÓN:**

Examen escrito

**- Nº Y TIPO DE EXÁMENES PARCIALES, SI SE REALIZAN, INDICANDO CONTENIDOS Y CONDICIONES DE REALIZACIÓN y CONDICIONES PARA LIBERAR CONTENIDOS, ASÍ COMO FECHAS APROXIMADAS (NORMATIVA RECIENTEMENTE APROBADA POR LA UNIVERSIDAD)**



**Número:** 0

**Tipo:**

**Contenidos:**

**Condiciones realización:**

**Condiciones para liberar contenidos:**

**Fechas aproximadas:**

**- EXÁMENES FINALES, INDICANDO CONTENIDOS Y CONDICIONES DE REALIZACIÓN (LA FECHA LA MARCARÁ JEFATURA DE ESTUDIOS)**

**Contenidos:** El temario completo de la asignatura. Se relacionan los contenidos de los diferentes temas.

**Condiciones realización:** Estar matriculado en tercer curso

**- SISTEMA DE CALIFICACIÓN:**

Examen final escrito. Para aprobar la asignatura hay que superar la prueba escrita. La participación en el aula y en los trabajos que se piden a lo largo de la asignatura se tienen en cuenta para subir nota. (un 10%).

**- BIBLIOGRAFÍA GENERAL:**

Libros

- Gleeson, M., Editor (2005). Immune function in Sport and Exercise. Advances in Sport and Exercise Science Series. Textbook for undergraduates, pp. 338. Edinburgh: Elsevier ISBN 0-443-10118-3.

- López-Chicharro J, Fernández Vaquero A. Fisiología del Ejercicio. Editorial Médica Panamericana. 3ª Ed. 2006

- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Exercise Physiology. Lippincott, Williams & Wilkins 6<sup>th</sup> ed. 2006.

- McArdle WD, Katch FI, Katch VL. Essentials of exercise physiology. 2ed. Lippincott, Williams & Wilkins. 2004.

- Meléndez A. Entrenamiento de la resistencia aeróbica. Principios y aplicaciones. Ed. Alianza Deporte. 1999.

- Wilmore JH, Costill DL. Fisiología del ejercicio y del deporte. Barcelona: Ed. Paidotribo. 2007.

Artículos

- Gleeson M. Immune function in sport and exercise. J Appl Physiol 2007;Feb).

- Gleeson M Immune system adaptation in elite athletes. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2006:659-65.

Se irán indicando artículos científicos de interés a lo largo de la asignatura.