



## EVALUACIÓN

Dos parciales liberatorios tipo test.

Examen final en Junio: Tipo tema.

Examen de Septiembre: Tipo Tema

La asistencia a clase es optativa. La asistencia a prácticas es OBLIGATORIA; la ausencia a más de tres obliga al alumno a la realización de un examen práctico sin cuya superación no puede aprobarse la asignatura. Los seminarios se encuentran incluidos dentro de; programa práctico por lo que su asistencia es obligatoria.

## FISIOLOGIA DEL EJERCICIO

Profesor responsable:  
Profesor Titular  
D. José López Chicharro



## OBJETIVOS

- I Conocer las respuestas y adaptaciones fisiológicas al ejercicio físico.
- II Comprender las bases fisiológicas de la prescripción de ejercicio.
- III Conocer los aspectos generales de la valoración funcional fisiológica y fisiopatológica.

## PROGRAMA TEÓRICO

Introducción a la Fisiología del Ejercicio

CAPÍTULO I: control del movimiento

Tema 1: Control muscular del movimiento

Estructura y función del músculo esquelético. Tipos metabólicos de fibra muscular. Mecanismo de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular. Propiedades generales del músculo.

Tema 2: Control nervioso del movimiento

Funciones motoras de la médula espinal y reflejos medulares: El tono muscular

Funciones motoras del tronco encefálico, ganglios basales, corteza motora y cerebelo.

Sistema simpático-adrenal y ejercicio físico.

Tema 3: Adaptaciones neuromusculares al ejercicio



Concepto de fuerza, factores que la condicionan y valoración. Adaptaciones al entrenamiento. Unión neuromuscular: Adaptaciones al entrenamiento físico. Fatiga muscular. Flexibilidad.

#### CAPÍTULO II: fuentes energéticas del movimiento

Tema 4: Metabolismo y utilización de sustratos energéticos en el ejercicio

Sistemas energéticos: Introducción. Metabolismo de los fosfágenos. Metabolismo de los hidratos de carbono, grasas y proteínas en el ejercicio. Implicaciones nutricionales en el ejercicio.

Tema 5: Regulación endocrina en el ejercicio

Respuestas y adaptaciones endocrinas al ejercicio. Efectos hormonales sobre el metabolismo y fuentes energéticas. Efectos hormonales sobre el balance hidroelectrolítico en el ejercicio.

Tema 6: Adaptaciones metabólicas al entrenamiento

Adaptaciones del sistema aeróbico. Adaptaciones del sistema anaeróbico. Monitorización de las adaptaciones metabólicas con el entrenamiento.

#### CAPÍTULO III: función cardiorrespiratoria y capacidad física

Tema 7: Control cardiovascular y de la composición de la sangre durante el ejercicio

Respuesta cardiaca durante el ejercicio. Respuesta circulatoria y de la presión arterial durante el ejercicio. Fisiopatología del sistema cardiovascular y ejercicio. Respuestas y adaptaciones hematológicas al ejercicio.

Tema 8: Control de la ventilación pulmonar durante el ejercicio



La ventilación pulmonar en el ejercicio. Difusión y transporte de gases en el ejercicio. Regulación de la ventilación pulmonar en el ejercicio. Regulación respiratoria del equilibrio ácido-base en el ejercicio. Fisiopatología del sistema respiratorio y ejercicio físico. La ventilación pulmonar como factor limitante del rendimiento físico.

Tema 9: Adaptaciones cardiorrespiratorias al ejercicio

Adaptaciones cardiovasculares al entrenamiento. Adaptaciones de la ventilación pulmonar y del intercambio gaseoso al entrenamiento.

Tema 10: Valoración de la capacidad funcional

Consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>): concepto y valoración. Umbral anaeróbico: concepto y valoración. Principios generales de la valoración ergométrica.

#### CAPÍTULO IV: función renal y gastrointestinal en el ejercicio

Tema 11: Función renal y ejercicio físico

Modificación de la hemodinámica renal durante el ejercicio. Volumen y excreción de agua y electrolitos en el ejercicio físico. Evaluación clínica de la función renal.

Tema 12: Función gastrointestinal y ejercicio físico

Modificaciones fisiológicas de la función digestiva en relación con el ejercicio físico.

#### CAPÍTULO V: Influencias ambientales sobre el rendimiento

Tema 13: Termorregulación y ejercicio físico

Regulación de la temperatura del organismo. Respuestas fisiológicas al ejercicio en ambiente frío y caluroso. Procesos de aclimatización. Riesgos para la salud.



Tema 14: Ejercicio en ambiente hiperbárico e hipobárico  
Respuestas y adaptaciones del ejercicio en altura. Respuestas y adaptaciones del ejercicio en hiperpresión.

**CAPÍTULO VI:** consideraciones de la edad y del sexo en relación con el ejercicio físico

Tema 15: El ejercicio físico en la edad infantil  
Rendimiento físico y funciones fisiológicas. Aspectos del entrenamiento en edad infantil.

Tema 16: Aspectos fisiológicos del ejercicio físico y el envejecimiento  
Modificaciones fisiológicas de las respuestas y adaptaciones al ejercicio con el envejecimiento. Aspectos del entrenamiento en edad avanzada.

Tema 17: Diferencias sexuales en las respuestas y adaptaciones al ejercicio  
Aspectos diferenciales entre hombre y mujer en las respuestas y adaptaciones al ejercicio físico. La mujer y el rendimiento físico. Otras consideraciones.

**CAPÍTULO VII:** ejercicio físico y rendimiento

Tema 18: Principios generales del entrenamiento físico  
Principios generales del entrenamiento. Sobreentrenamiento.

Tema 19: Ayudas ergogénicas y dopaje en el deporte  
Agentes farmacológicos. Agentes hormonales. Agentes fisiológicos. Agentes nutricionales. Otras consideraciones.



**CAPÍTULO VIII:** actividad física y salud

Tema 20: Prescripción de ejercicio para mejorar la salud  
Aspectos generales de los programas de ejercicio para mejora de la salud. El ejercicio como ayuda terapéutica en la enfermedad.

### CRÉDITOS PRÁCTICOS

El alumno deberá realizar un trabajo de revisión bibliográfica, formulando al mismo tiempo una hipótesis de trabajo a verificar, con descripción del material y métodos a emplear.

### BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- BARBANY, J.R.  
Fundamentos de Fisiología del Ejercicio y del Entrenamiento. Barcanova, 1990.
- BROOKS, G.A., FAHEY, T.D., WHITE, T.P.  
Exercise Physiology : Human Bioenergetics and its Applications. Mac Millan Publishing Company. New York, 1995.
- FOX, E.L., BOWERS, R.W., FOSS, M.L.  
The Physiological basis of physical education and athletics. Wim.C.Brown Publishers. Dubuque, 1989.
- LÓPEZ CHICHARRO, J., FERNÁNDEZ VAQUERO, A.  
Fisiología del Ejercicio  
Ed. Panamericana, 1998.
- LÓPEZ CHICHARRO, J., LUCÍA MULAS, A.  
Fundamentos de Fisiología del Ejercicio. Ed. Pedagógicas, 1996.



- MCARDLE, W.D., KATCH, F.I., KATCH, V.L.  
Exercise Physiology: Energy, Nutrition and Human Performance.  
Lea and Febiger. Philadelphia, 1991.

### TUTORÍAS

Martes, Miércoles y Jueves: 10.00-11.00 y 12.00-13.00

### EVALUACIÓN

Examen final tipo tema y preguntas cortas.

## FISIOTERAPIA MEDICO-QUIRURGICA GENERAL

Profesor responsable:  
Profesor Catedrático  
D. Luis Pablo Rodriguez Rodriguez