



*Universidad Nacional de La Matanza*

Florencio Varela 1903 - San Justo - Buenos Aires - Argentina

**DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES  
CARRERA DE PROFESORADO UNIVERSITARIO y  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA**

**Programa de la Asignatura: FISIOLÓGÍA DEL EJERCICIO**

**Código asignatura: 1730**

**Año: 2020**

**Cátedra: Dra. María Cecilia Gaitán**

**Carga Horaria: 2 horas cursada cuatrimestral.**

**1) Fundamentación**

El conocimiento de la Fisiología del Ejercicio como ciencia, es de fundamental importancia para que los alumnos conozcan y observen los distintos cambios y adaptaciones que se producen en el organismo con la práctica del Ejercicio físico. El objetivo primordial de la Cátedra de Fisiología del Ejercicio no debe ser solamente el de informar y evaluar, sino el de formar, afianzar y actualizar los conocimientos ya adquiridos por los alumnos en transcurso de la carrera.

**2) Objetivos Estructurales**

**Objetivo General:**

1. Lograr que los alumnos adquieran conocimientos de fisiología del ejercicio.
2. Conozcan, razonen y fundamenten los hechos anátomo-fisiológicos.
3. Integren los conocimientos adquiridos en biología, anatomía y fisiología humana.
4. Utilicen adecuadamente y con fundamentos la terminología científica que constituye la fisiología del ejercicio.
5. Relacionen distintas estructuras y funciones del organismo.
6. Se inicien en la consideración y enfoque de los diversos problemas y situaciones reales, enseñándoles sistemática y metodología de trabajo
7. Apliquen en la vida real y específicamente en su especialidad todos los conocimientos adquiridos

8. Que la fisiología del ejercicio contribuya en la importancia de los valores éticos para un buen ejercicio de su profesión.

### **Objetivos Específicos:**

Conozcan la aplicación de los sistemas energéticos en la práctica de los diferentes entrenamientos

Comprendan las adaptaciones en los distintos órganos y sistemas para mejorar la condición física de sus futuros alumnos

Relacionen los cambios y adaptaciones que se van produciendo con el ejercicio en sus entrenados y así adecuar el entrenamiento

### **3) Unidades Didácticas**

Unidad Temática 1: Sistemas Energéticos. Definición y clasificación. ATP y ATP-Pc. Hidratos de carbono, Grasas y Proteínas. Glucólisis anaeróbica (no oxígeno dependiente) y aeróbica. Respiración Celular. Continuum energético, combustibles. Recuperación y reposición de combustible. Metabolismo intermedio. Lavado y remoción del ácido láctico.

Unidad Temática 2: Adaptación muscular al ejercicio físico. Estructura de las miofibrillas: filamentos finos y gruesos. Contracción muscular: factores que intervienen. Control nervioso del movimiento muscular. Concepto de receptores. Vías aferentes y eferentes. Concepto de unidad motora: motoneurona y sarcómero. Fibras musculares: características y tipos de fibras musculares. Tipos de contracción.

Unidad Temática 3: Cambios y adaptaciones fisiológicas del Aparato Ventilatorio. Revisión de conceptos fundamentales: volumetría y espacios muertos. Ventilación pulmonar y alveolar. Mecánica ventilatoria: principales músculos que intervienen. Concepto de difusión y perfusión alveolar; relación v/q. Transporte de oxígeno y de anhídrido carbónico a nivel corporal. Hemoglobina y Mioglobina: curvas de disociación de las mismas. Acidosis y Alcalosis respiratoria. Cociente respiratorio Regulación de la función respiratoria: SNC y del medio interno. Principales adaptaciones respiratorias al ejercicio.

Unidad Temática 4: Cambios y adaptaciones fisiológicas del Sistema Cardiovascular. Revisión de conceptos fundamentales: anatómicos y fisiológicos. Regulación del sistema cardiovascular: principales receptores y neurotransmisores. Ciclo cardíaco. Principales adaptaciones cardiovasculares al ejercicio: Volumen minuto, tensión arterial y frecuencia cardíaca. Irrigación de órganos y sistemas en reposo. Redistribución del flujo sanguíneo en el ejercicio.

Unidad Temática 5: Cambios y adaptaciones fisiológicas del Aparato digestivo. Nociones generales de fisiología gastrointestinal. Funciones del hígado y del páncreas exocrino. Funciones del intestino delgado y grueso. Principales adaptaciones digestivas en el ejercicio.

Unidad Temática 6: Cambios y adaptaciones fisiológicas Renales y del Medio Interno. Conceptos básicos. Proceso de formación de la orina. Regulación del pH sanguíneo. Acidosis y Alcalosis metabólica. Principales hormonas que actúan. Adaptaciones renales en el ejercicio.

Unidad Temática 7: Importancia del control neuroendócrinometabólico en los distintos aparatos y sistemas. Revisión del sistema neuroendócrinometabólico. Hipotálamo. Hipófisis. Función y Hormonas que se producen: Tiroides, Páncreas endócrino, Suprarrenales y Gónadas. Mecanismo de interacción neuroendócrina y hormonal durante el ejercicio.

Unidad Temática 8: Evaluación de la Aptitud Física. Definición. Qué es evaluar. Objetivos. Tipos de pruebas de umbrales y aptitudes de campo y laboratorio. Evaluación directa e indirecta.

#### **4) Bibliografía General**

“Fisiología del Ejercicio para Profesionales de la Educación Física y el Deporte”, Heredia, Horacio O., Gaitán, María Cecilia. Edit. Akadia, 2018.

"Tratado de Fisiología Humana". Guyton, A. Editorial Interamericana.

"Bases Fisiológicas de la práctica Médica". Best y Taylor. Editorial Panamericana. 12<sup>da</sup> Edición.

"Fisiología del Deporte". Fox, E. Bowers, R. Editorial Panamericana. 3<sup>ra</sup>. Edición 1995.

"Evaluación Fisiológica del Deportista". Duncan-Mac Dougall. Editorial Paidotribo. 1995.

"Fisiología del trabajo Físico". Astrand-Rodahl. Editorial Panamericana. 3<sup>ra</sup> Edición. 1992.

"Bioquímica de Harper". Murray et. Al. Editorial El Manual Moderno. 14<sup>a</sup> Edición. 1998.

"Análisis y Control del Rendimiento Deportivo". Viru, A: y Viru, M. Editorial Paidotribo. 1<sup>o</sup> Edición, 2003.

"Evaluación Fisiológica del Deportista". Green, Howard J., Wenger, Howard A., Mac Dougall, Duncan J. Editorial Paidotribo. 2014.

"Fisiología del esfuerzo y del deporte". Willmore, J., Costill, D. 5<sup>a</sup> Ed. Editorial Paidotribo.

## **5) CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Clase N°1

Introducción. Presentación de la materia. Información sobre bibliografía y evaluación de la materia. Sistemas Energéticos I

Clase N° 2

Sistemas Energéticos II

Clase Nº 3  
Sistemas Energéticos III

Clase Nº 4  
Fisiología de la contracción muscular

Clase Nº 5  
Adaptaciones respiratorias I

Clase Nº 6  
Adaptaciones respiratorias II

Clase Nº 7  
Adaptaciones Cardiovasculares I

Clase Nº 8  
Adaptaciones Cardiovasculares II

Clase Nº 9     1º PARCIAL

Clase Nº 10  
Fisiología renal y del medio interno.     Adaptaciones. Sistema Renina  
Angiotensina Aldosterona

Clase Nº 11  
Adaptaciones del Aparato digestivo.

Clase Nº 12  
Fisiología y adaptaciones del sistema neuroendócrinometabólico I

Clase Nº 13  
Fisiología y adaptaciones del sistema neuroendócrinometabólico II

Clase Nº14  
Evaluaciones de la Aptitud Física

Clase Nº 15: 2º PARCIAL

Clase Nº 16 Recuperatorio de 1º o 2º Parcial.

## **6) Modalidades del proceso de orientación del aprendizaje:**

La cátedra utiliza la modalidad expositiva de síntesis. En cada clase se analiza la bibliografía y se realiza un intercambio de ideas a partir de las dudas que plantean los alumnos.

Con respecto a los recursos didácticos, la cátedra cuenta con presentaciones de PowerPoint y videos que facilitan la comprensión de los procesos biológicos más complejos, cuya finalidad, además es interrelacionar los contenidos y dar coherencia a la materia.

## **7) Gestión de cátedra**

En la Cátedra hay Profesionales de distintas especialidades (Bioquímicos, Médicos, Profesores y Licenciados en Educación Física) que además concurrimos a todas las clases; por lo tanto la interrelación y por consecuencia el intercambio de conocimientos (ya sea por asistencia a cursos, actualizaciones, etc.) es muy fluido y nos permite tener una coherencia total en los contenidos a dictar.

## **8) Modalidad de cursado**

Clases regulares dado que la materia es teórica.

## **9) Evaluaciones**

Se tomarán 2 (dos) parciales y 1 (un) recuperatorio.

## **10) Régimen de Promoción**

De acuerdo con lo establecido por el Consejo Superior promocionan la materia aquellos que obtengan como mínimo nota 7 (siete) en ambos parciales o en su instancia recuperatoria.

Aquellos alumnos que se presenten a rendir libre la materia la modalidad es:

- 1- Presentar una monografía de algún tema especificado en el programa (consultar con el titular de la Cátedra)
- 2 – Examen escrito
- 3 - De haber aprobado los ítems anteriores se presentará para el Examen oral