



## **Carrera Especialización en Nutrición y Deporte**

### **Curso “Fisiología del Ejercicio”**

**Director: Msc. Pereyra Rodrigo**

#### Objetivos

Interpretar los mecanismos y procesos fisiológicos generales, bases del desarrollo específico de la fisiología del ejercicio, en diferentes poblaciones deportivas.

Adquirir conocimientos que limitan el funcionamiento y el rendimiento del organismo ante diferentes tipos de esfuerzo durante el entrenamiento.

Reconocer la importancia del funcionamiento e interacciones de los órganos, aparatos, sistemas y de la integración funcional, tanto en sus aspectos más específicos y concretos como en los más globales del cuerpo humano durante el entrenamiento.

#### Contenidos

- Unidad I: Conceptualización e importancia de la actividad física como factor de prevención en enfermedades relacionadas a la calidad de vida. Respuestas fisiológicas y / o cambios funcionales que se producen durante el esfuerzo físico. Adaptaciones agudas y adaptaciones crónicas. Utilización de Sustratos Metabólicos durante el ejercicio Físico. Metabolismo de los fosfágenos o Sistema Anaeróbico Aláctico – (ATP) – Fosfocreatina (PC). La Glucólisis Anaeróbica. Sistema Aeróbico u Oxidativo. Transferencia de Energía durante el Ejercicio. Energía Inmediata. El Sistema ATP – PCr. Energía a Corto Plazo: Sistema del Ácido Láctico. Energía a largo Plazo Sistema Aeróbico. Espectro Energético del Ejercicio. Déficit y Deuda de Oxígeno. Dinámica de los Hidratos de Carbono durante el Ejercicio.
- Unidad II: Ejercicio Intenso. Ejercicio Moderado y Prolongado. Metabolismo de los Lípidos. Adaptaciones al entrenamiento de resistencia en la lipólisis. Uso de cuerpos cetónicos durante el ejercicio. Metabolismo de las Proteínas. Adaptaciones al uso de las proteínas. Metabolismo del ácido láctico Energía Aeróbica frente Anaeróbica: Formación del Ácido Láctico. Factores que determinan la Utilización de los diferentes Sustratos durante el ejercicio. Elección del Sustrato en Función de la Intensidad del Ejercicio. Elección del Sustrato en Función de la duración del Ejercicio. Efecto de la Condición Física en la elección de Sustrato: Adaptaciones al



Entrenamiento. Concentraciones de Sustratos previas al Ejercicio: Efecto de la dieta. Sexo. Factores Ambientales.

- Unidad III: Actividad Motora. Organización de los Sistemas motores. Modelos de control neuronal del Movimiento. Unidades motoras. Reclutamiento del número de unidades motoras activas. Frecuencia de descarga de cada unidad motora. Unión neuromuscular o Placa motoras. Fibras tipo I CL (Lentas, Oxidativas o ST rojas). Fibras tipo II CR. (Rápidas, glucolíticas o FT blancas). Subtipo IIa. Subtipo IIb. Aparato Contráctil. Sistema de Acoplamiento Excitación-Contracción. Metabolismo energético. Formas híbridas o de transición en el Entrenamiento de Resistencia y de la Fuerza. Envejecimiento. Adaptaciones musculares al entrenamiento de Resistencia Aeróbica. Adaptaciones musculares al entrenamiento de Sobrecarga. Efectos del Entrenamiento de Fuerza sobre la Resistencia Aeróbica. Entrenamiento combinado de Fuerza y Resistencia Aeróbica. Adaptaciones Enzimáticas Generadas por el Entrenamiento de Fuerza a Largo Plazo.

- Unidad IV: Respuesta Cardiovascular y su regulación durante el Ejercicio Físico. Efectos del sistema simpático-adrenal sobre el sistema cardiovascular: Efectos sobre el Corazón. Efecto sobre el Sistema Vascular Efectos del aumento del Retorno Venoso sobre el Sistema Cardiovascular. La Frecuencia Cardíaca. Factores que Modifican la FC. Condiciones Ambientales Gasto Cardíaco durante el Ejercicio. El Volumen Sistólico. La Presión Sanguínea durante el Ejercicio: Tipos de Respuestas de la PA al Ejercicio Estático. Adaptaciones en el corazón. Adaptaciones en deportes de resistencia. Adaptaciones en deportes de potencia. Objetivos de la respiración. Funciones del sistema respiratorio en los tejidos. Ventilación Pulmonar. Minuto. Ventilación alveolar. Índice ventilación perfusión (V/Q). Índice VE / VO<sub>2</sub>. Difusión de Gases O<sub>2</sub>. Factores que afectan a la difusión. Transporte de Gases en Sangre de CO<sub>2</sub>. Regulación de la respiración. Ejercicio de carga constante. Ejercicio de carga incremental. Respuestas ventilatorias en circunstancias especiales: Ejercicio en altura. En ejercicios máximos. En ejercicios submáximos.

Carga horaria total: 30 hs. (2 UCAs).

Modalidad: teórico.



## Evaluación

Al finalizar el curso los alumnos deberán realizar una evaluación presencial escrita.

## Bibliografía:

Billat, V. (1a Ed.). (2002). Fisiología y metodología del entrenamiento. De la teoría a la práctica.

Barcelona. Editorial Paidotribo. Blanco A. (2004) Química Biológica. 7ma Ed. El Ateneo.

Chicharro José L.; Vaquero Almudena F. (2006) Fisiología del Ejercicio. Ed. Médica Panamericana.

Coyle Edward (1998). Oxidación de las Grasas Durante el Ejercicio: Rol de la Lipólisis, Disponibilidad de Ácidos Grasos Libres, Y Flujo Glucolítico. Proceedings Biosystem.

Farrel, O. (2a Ed.). (2012). ACSM's Advance Exercise Psysiology. American College o sports medicine.

Guyton A; Hall J. Tratado de Fisiología Médica. Ed. McGrawn Interamericana. 1971- 2006.

Houssay A (2006); Fisiología Humana. 7ma ed, Ed. El Ateneo.

Hüter-Becker,A. (1a Ed.). (2006). Fisiología y teoría del entrenamiento. Badaloz, España. Ed. Paidotribo.

Shephard R; Åstrand P. (2004) La Resistencia en el Deporte. Ed. Paidotribo.

Wilmore Jack; Costill David (2004). Fisiología del Esfuerzo y del Deporte. Ed. Paidotribo.