

PRONTUARIO

TÍTULO: Fisiología del ejercicio I
CODIFICACIÓN: CFI 203
PRERREQUISITO: BIO 102
CRÉDITOS: 3 créditos | 45 horas contacto | 1 término

1. DESCRIPCIÓN

Es el estudio teórico de los cambios agudos y crónicos que ocurren en los sistemas fisiológicos con el ejercicio, la actividad física y el entrenamiento. Se estudia el sistema muscular y neuromuscular y sus adaptaciones con el ejercicio, la actividad física y el entrenamiento. También, el o la estudiante aprende los sistemas encargados del transporte y utilización de energía, los sistemas cardiorrespiratorios y sus adaptaciones durante el ejercicio, la actividad física y el entrenamiento. Además, se aprende las respuestas fisiológicas durante el ejercicio, la actividad física y el entrenamiento en un medio ambiente caluroso y de frío.

2. JUSTIFICACIÓN

Toda persona cuya profesión esté relacionada y dirigida al desarrollo de rendimiento físico humano debe conocer los principios básicos de la fisiología humana y cómo estos principios presentan diversas respuestas y adaptaciones por los diferentes estímulos por el ejercicio, la actividad física y el entrenamiento.

3. COMPETENCIAS

El curso desarrolla en él o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Investigación y exploración**

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Conocer las definiciones, términos y aplicaciones, así como la perspectiva histórica en el campo de estudio.
2. Identificar en el cuerpo humano respuestas agudas y crónicas al ejercicio.
3. Estudiar la naturaleza de los músculos esqueléticos para analizar cómo funcionan los músculos durante el ejercicio y cómo se genera la fuerza necesaria para crear movimiento.
4. Conocer la función del sistema nervioso central y su importancia en el control y la ejecución de movimientos del cuerpo humano.
5. Conocer los efectos que un programa de resistencia muscular tiene en el sistema muscular y neuromuscular para describir cómo se gana fuerza mediante el entrenamiento de resistencia.
6. Analizar los procesos bioquímicos por los cuales el cuerpo usa los alimentos para crear energía.
7. Discutir cómo la medición de la producción y del consumo energético nos ayuda a comprender los efectos del ejercicio agudo y crónico sobre el rendimiento y el acondicionamiento.
8. Describir la importancia del sistema endocrino para permitir la actividad física.
9. Describir la función del sistema cardiovascular en la actividad física y cómo cada componente se adapta a los cambios internos del cuerpo.
10. Describir las fases que intervienen en la respiración y en el intercambio de gases, cómo funciona el aparato respiratorio cuando se hace ejercicio y de qué manera puede limitar el rendimiento.
11. Conocer el impacto de temperaturas extremas sobre el rendimiento para identificar la respuesta de termorregulación y los mecanismos de prevención de lesiones relacionadas al calor tales como calambres, agotamiento y los propioceptores del músculo.

4. CONTENIDO

I. Introducción a la fisiología de ejercicio

- A. definición, términos y aplicaciones
- B. perspectiva histórica, respuesta agudas y crónicas al ejercicio

II. El control muscular del movimiento

- A. Estructura y función del músculo esquelético.

- B. Músculo esquelético y la respuesta al esfuerzo físico, el ejercicio y el reposo

III.El control neurológico del movimiento

- A. Estructura y función del sistema nervioso
- B. Integración sensorial – motor

1.Respuesta motora

IV.Adaptaciones neuromusculares con entrenamiento de resistencia

- A. Respuesta muscular aguda y crónica.
- B. Aumento con fuerza con entrenamiento

V.Metabolismo y Sistemas energéticos

- A. Fuentes y sistemas de energía
- B. Metabolismo anaeróbico, metabolismo aeróbico
- C. Esfuerzo fisiológico de intensidad máxima y sub-máxima

1.sistema alactácido vs. la deuda de oxígeno láctico

- D. La capacidad aeróbica y causas de fatiga

VI.Regulación hormonal con el ejercicio. Las hormonas y sus características

- A. El efecto hormonal en el metabolismo y los sistemas energéticos

1.Las glándulas endocrinas, sus hormonas y su respuesta al ejercicio, el entrenamiento y el reposo

- B. El efecto hormonal central de líquidos y electrolitos durante el ejercicio

VII.Adaptaciones metabólicas con entrenamiento

- A. Adaptaciones y entrenamiento del sistema aeróbico y anaeróbico
- B. La Respuesta al esfuerzo físico, el ejercicio y el reposo

VIII.El control cardiovascular durante el ejercicio

- A. La estructura y función del sistema cardiovascular

1.La respuesta cardiovascular durante el esfuerzo físico, y el reposo

IX.El control respiratorio durante el ejercicio

- A. Ventilación y difusión pulmonar
- B. Transporte de O₂ / CO₂ e intercambio de bases en los músculos

1.regulación de la ventilación pulmonar y el sistema metabólico

2.limitaciones respiratorias y su impacto en el desempeño atlético

3.La importancia de la regulación de respiración en el control de ácidos y bases de la sangre

X.Adaptaciones cardiorrespiratorias al ejercicio

- A. La evaluación de la capacidad aeróbica
- B. El efecto de entrenamiento en las adaptaciones cardiovascular, respiratorias y metabólicas

1. Los factores que afectan el entrenamiento aeróbico y el rendimiento atlético en disciplinas de alto rendimiento

XI. Termorregulación y ejercicio

- A. Las adaptaciones fisiológicas al esfuerzo físico en el ambiente calor y frío

1. Las limitaciones humanas y la climatización al ambiente de diferentes temperaturas

XII. Cómo cuantificar el entrenamiento deportivo

- A. Cómo llegar al máximo esfuerzo físico durante el entrenamiento

1. Entrenamiento excesivo

- B. Cambios fisiológicos al interrumpir el entrenamiento
- C. Reinicio del entrenamiento por pruebas de laboratorio

5. **METODOLOGÍA**

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencias
- Discusión [debates como estrategia de aprendizaje]
- Aprendizaje basado en proyectos [laboratorios – pruebas de campo]
- Aprendizaje colaborativo

6. **EVALUACIÓN**

Trabajos parciales	40%
Proyecto de inmersión	10%
Proyecto o examen (final)	25%
Composiciones	15%
Presentación oral	<u>10%</u>
Total	100%

7. **AVALÚO DEL APRENDIZAJE**

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

8. **BIBLIOGRAFÍA**

TEXTO

Kenney, W. L., Wilmore, J., & Costill, D. L. (Eds.). (2020). Physiology of Sport and Exercise. (7th ed.). Human Kinetics, Inc.

REFERENCIAS

Bishop, P.A. (2018). Measurement and Evaluation in Physical Activity Applications: Exercise Science, Physical Education, Coaching, Athletic Training and Health. (2nd ed.). Routledge

Ehrman, J. K., Gordon, P. M. Visich, P.S., Keteyian, S. J. (2013). Clinical Exercise Physiology. (3rd ed.). Human Kinetics, Inc.

Haff, G. G., Dumke, C. (2019). Laboratory Manual for Exercise Physiology. (2nd ed.). Human Kinetics, Inc.

Kramer, W. J., Fleck, S. J., & Deschenes, M. R. (2016). Exercise Physiology. Integrations Theory and Application. (2nd ed.). Lippincott William & Wilkins

McArdle, W. D., Frank I. Katch, F. I., & Katch, V. I. (2014). Exercise Physiology. (7th ed.). Wolters Kluwer

Murray, R., & Kenney, W. L. (2015). Practical Guide to Exercise Physiology. (1st Ed.). Human Kinetics, Inc.

Milner, C.E. (2019) Funtional Anatomy for Sport and Exercise. (2nd Ed.). Routlege.

Marieb, E. N. (2015). Essencials of Human anatomy and Physiology. (11th ed.). Pearson.

Plowman, S. A. & Smith, D.L. (2017). Exercise Physiology for Health Fitness and Performance. (5th ed.). Wolters Kluwer.

Powers, S., & Howley, E. (2017). Exercise Physiology: Theory and Application to Fitness and Performance. McGraw Hill.

Radak, Z. (2018). The Physiology of Physical Training. (1st. ed.). Academic Press.

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

9. ACOMODO RAZONABLE

10. Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2022