



# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIO CUARTO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN FÍSICA  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA**

**FISIOLOGÍA AVANZADA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA  
(Cod. 3500)**

**1º CUATRIMESTRE - 90 HORAS**

**Docente Responsable: Prof. Guillermo HUCK**

**Docente Auxiliar: Prof. Sandro OVIEDO**

**MARZO DE 2013**



## **OBJETIVOS GENERALES:**

Al finalizar el cursado el alumno deberá:

- Explicar las relaciones funcionales de las distintas estructuras del sujeto puesto en ejercicio en un nivel de integración biológica para mantener la constancia del medio interno.
- Determinar los requerimientos nutritivos y ergogénicos y las condiciones ambientales para que el sujeto en actividad física pueda adaptarse y alcanzar el mejor estado funcional.
- Explicar el concepto de normalidad biológica y el rango de normalidad de los distintos parámetros y funciones de las distintas condiciones fisiológicas (edad, sexo, altitud, vigilia, trabajo muscular, reposo, variaciones estacionales, alimentación, frío, calor, estrés), con el fin de diferenciarlos de las condiciones de ejercicio.
- Comprender la metodología a seguir para una correcta incorporación del conocimiento de los fenómenos fisiológicos, conozcan y utilicen la metodología científica, estimulando su interés en descubrir los secretos de la Fisiología del Ejercicio, ya que constituye una herramienta sumamente útil para el Docente en Educación Física en ejercicio de su profesión, pues tras la observaciones deberá formular nuevas hipótesis, comprobar y seleccionar la más adecuada para llegar a un diagnóstico o conclusión.
- Trabajar en grupos de aprendizaje, comprendiendo y vivenciando, la importancia de la elaboración del conocimiento entre todos como producido social que éste es.
- Dar, en humilde cooperación lo que aprende par recibir aquello que lo demás han aprendido.

## **MÉTODOS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS**

- Durante el desarrollo del curso se utilizan métodos expositivos demostrativos, demostrativos-deductivos, prácticos grupales, diseño de técnicas experimentales para poner en evidencia fenómenos fisiológicos con el sistema de Seminario-Taller.
- Las clases tienen como finalidad principal la de orientar al alumno sobre los aspectos en los que se debe poner énfasis para el mejor conocimiento y aprendizaje de la materia, induciéndolo a preguntarse permanentemente, tras el relato de experimentos clásicos de la Fisiología Humana, sobre el porqué, como, cuando, donde?, de los distintos fenómenos fisiológicos.



- Que el alumno se adapte a integrar sus conocimientos adquiridos previamente, poniendo énfasis en considerar al organismo como un todo y en la importancia de la regulación del medio interno y de su constancia, para el mejoramiento de la calidad de vida y la salud. Se destaca la forma de integración de los tres niveles: psicológico, biológico y físico-químico.
- Un objetivo permanente de los trabajos en laboratorio es mejorar en los alumnos el caudal de información, el análisis crítico y la adquisición de la destreza en el manejo del instrumental de laboratorio, por lo que la tónica de las mismas es que todos participen relacionándose con el sujeto, con el fin de inducirlo a la observación y a la identificación de la interrelación entre los distintos aparatos, órganos y sistemas.
- Se realizarán Seminarios de discusión sobre los temas de la asignatura. El seminario tiene como objetivos lograr que el alumno analice los resultados y conocimientos adquiridos sucesivamente en las clases, la lectura de los libros de textos, publicaciones científicas actualizadas y los trabajos de laboratorio, permitiéndole desarrollar su capacidad para expresarse, ampliar su vocabulario y capacidad crítica y profundizar con la discusión, el conocimiento de cada tema.

### **PROPÓSITOS DEL PERSONAL DOCENTE**

- Interesar al alumno en el conocimiento de la Fisiología del Ejercicio.
- Capacitar al alumno en la búsqueda bibliográfica y en el manejo de la bibliografía disponible.
- Lograr que los alumnos integren los conocimientos de la Fisiología del sujeto sano, en reposo y puesto en movimiento (ejercicio); adquiridos en Fisiología (6654) y Fisiología de la Actividad Física (6659) con el estudio del sujeto puesto en movimiento bajo diversas situaciones de ejercicio y patologías.



## **MODO OPERACIONAL**

### Objetivo:

El presente proyecto tiene por finalidad implementar el dictado de la materia y el seguimiento personal de los alumnos que la cursen, de forma tal que asegure su adecuada formación y evaluación, conforme a las reglamentaciones vigentes.

### Estructuración:

Aquellos alumnos que cursen la materia deberán asistir al dictado del curso de Fisiología, el cual comprenderá:

1. - Clases Teóricas.
2. - Clases Prácticas -Seminarios.
3. - Exámenes parciales.
4. - Exámen (coloquio) final de integración.

### **I. Clases Teóricas:**

Serán implementadas conforme a un cronograma de manera tal que incluya el desarrollo de los contenidos de la materia. Se contempla el dictado de UN (1) teórico semanal de dos (2) horas de duración y DOS (2) teóricos-prácticos de DOS (2) horas cada uno. Esto estará sujeto a modificaciones en virtud de la necesidad de desarrollo de los contenidos teóricos.

Asistencia: 80 %.

Desarrollo y formas metodológicas asociadas: Relación dialógica activa entre docente y alumno. Se contempla la implementación de audiovisuales y el manejo de originales y de réplicas. Se propenderá a la participación libre de los alumnos en la confección de audiovisuales y esquemas conceptuales sobre temas de su preferencia.



## **II. - Clases Teórico-Prácticas:**

Serán implementadas conforme a un cronograma que contemple el desarrollo de los contenidos específicos del programa de prácticos y seminarios, el cual a su vez actúa como una unidad de apoyo y complementación armónica del programa de clases teóricas. Serán estructurados en base al desarrollo y discusión de ejercicios específicos y de lecturas seleccionadas a modo de propuesta. El sistema sin embargo, es abierto y se estimulará la participación activa de los estudiantes, a través de propuestas novedosas y que conciten el interés general. Se considerará requisito indispensable la confección y entrega del desarrollo estructural cognitivo correspondiente a cada práctico.

Duración: Dos (2) horas por práctico - seminario.

Asistencia: Obligatoria, con un mínimo de 80%.

Evaluación: Para la aprobación o no del trabajo práctico-seminario se regirá de acuerdo a las pautas establecidas a tal fin, y a la satisfacción de breves cuestionarios escritos (estructurados y semiestructurados).

## **III. -Regularidad de la materia:**

Cumplimentar las actividades (clases teóricas, teórico-prácticas, prácticos, seminarios, etc.) con aprobación del 100% de los TP, los cuales tendrán disponibilidad de rehacer en caso de no aprobación y asistencia en un porcentaje del 80% (ochenta por ciento). Alcanzar una calificación mínima de cinco puntos. Para alcanzar la calificación mínima de cinco puntos en las evaluaciones se establece que el estudiante deberá acreditar un mínimo del 50% de los conocimientos solicitados en el examen. De no alcanzarse dicha calificación, el estudiante tendrá derecho al menos a una instancia de recuperación para cada evaluación que acredite sus conocimientos de la asignatura.



#### **IV. - Promoción de la Materia:**

Exigencia de la obtención de una calificación **promedio** de siete puntos (sin registrar instancias evaluativas de aprobaciones con notas inferiores a seis puntos). Un estudiante que no hubiere alcanzado la nota mínima de seis puntos, tendrá derecho al menos a una instancia de recuperación para mejorar sus aprendizajes y mantenerse así en el sistema de promoción. Para alcanzar la calificación mínima de siete puntos requeridos en las evaluaciones del sistema de promoción, el alumno deberá acreditar como mínimo el 70% de la evaluación. A los estudiantes que estén en condiciones de obtener la promoción pero que no cuenten con las condiciones previas de correlatividades, se les conservará la promoción hasta finalizado el semestre siguiente.

#### **VI. - Exámen Final:**

Los alumnos que hayan aprobado todos los parciales con nota superior a 5 (cinco) regularizarán la materia y deberán rendir un examen final en forma oral. Los alumnos libres deberán rendir un examen final contemplando las modalidades de escrito y luego oral, de manera tal que si no aprueba el primero (escrito) no tendrá posibilidades de pasar al oral y estará aplazado.

#### **V. - Clases de Consulta:**

Están destinadas a proporcionar al alumno un espacio necesario para el planteamiento de dificultades, vehiculización de inquietudes, necesidad de revisión de ciertos temas que se considere contribuir a fijar, etc.. Son de habilitación permanente.



## **PROGRAMA ANALITICO**

### **UNIDAD 1: OBESIDAD Y EJERCICIO**

Caracterización de la obesidad. Fisiopatología de la obesidad. Valoración funcional. Obesidad y ejercicio. Tratamiento y prescripción del ejercicio.

### **UNIDAD 2: RESPUESTAS FISIOLÓGICAS DURANTE EL EJERCICIO EN ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES**

Cardiopatía isquémica. Insuficiencia cardíaca. Ergometría en la insuficiencia cardíaca. Respuestas hemodinámicas durante el ejercicio en la insuficiencia cardíaca. Efectos del entrenamiento físico en la insuficiencia cardíaca. Recomendaciones generales para la práctica de programas de ejercicio en el ámbito de la rehabilitación cardíaca. Entrenamiento de la fuerza en la rehabilitación cardíaca. Hipertensión arterial.

### **UNIDAD 3: RESPUESTAS FISIOLÓGICAS DURANTE EL EJERCICIO EN ENFERMEDADES RESPIRATORIAS**

Enfermedades obstructivas. Asma. Broncoespasmo inducido por ejercicio. Enfermedades intersticiales. Enfermedades vasculares pulmonares. Trastornos neuromusculares y de la caja torácica. Problemas pulmonares relacionados con el ejercicio. Entrenamiento muscular en las enfermedades respiratorias.

### **UNIDAD 4: SARCOPENIA Y EJERCICIO**

Caracterización de la sarcopenia. Fisiopatología de la sarcopenia. Cambios en el músculo relacionado con la edad. Etiopatogenia de la sarcopenia. Diagnóstico de la sarcopenia. Tratamiento y prescripción del ejercicio.

### **UNIDAD 5: OSTEOPOROSIS Y EJERCICIO**

Características generales del tejido óseo y remodelado óseo. Factores asociados a la osteoporosis. Osteoporosis y actividad física.

### **UNIDAD 6: DIABETES MELLITUS Y EJERCICIO**



Clasificación de la diabetes. Respuesta aguda al ejercicio y riesgos de la actividad física. Adaptaciones fisiológicas inducidas por el ejercicio. Prescripción del ejercicio.

## PLANES DE ACTIVIDADES DOCENTE

### ACTIVIDADES

Los alumnos tendrán:

Clases teórico-práctica. - 30 horas.

Trabajos prácticos y seminarios - 26 horas.

### ORGANIZACIÓN DEL DICTADO DE LOS TEORICOS DISTRIBUIDOS EN LAS 14 SEMANAS DE CLASES DEL CALENDARIO ACADÉMICO 2013.

<b>SEMANA 1</b>	<b>18-Mar</b>	<b>UNIDAD 1:</b> Caracterización de la obesidad. Fisiopatología de la obesidad. Obesidad y ejercicio. Valoración funcional. Tratamiento y prescripción del ejercicio.
<b>SEMANA 2</b>	<b>25-Mar</b>	<b>UNIDAD 1:</b> Valoración funcional. Tratamiento y prescripción del ejercicio.
<b>SEMANA 3</b>	<b>08-Abril</b>	<b>UNIDAD 2:</b> Cardiopatía isquémica. Insuficiencia cardíaca. Ergometría en la insuficiencia cardíaca.
<b>SEMANA 4</b>	<b>15- Abril</b>	<b>UNIDAD 2:</b> Respuestas hemodinámicas durante el ejercicio en la insuficiencia cardíaca. Efectos del entrenamiento físico en la insuficiencia cardíaca. Recomendaciones generales para la práctica de programas de ejercicio en el ámbito de la rehabilitación cardíaca.
<b>SEMANA 5</b>	<b>22 - Abril</b>	<b>UNIDAD 2:</b> Entrenamiento de la fuerza en la rehabilitación cardíaca. Hipertensión arterial.
<b>SEMANA 6</b>	<b>29 - Abril</b>	<b>UNIDAD 3:</b> Enfermedades obstructivas. Asma. Broncoespasmo inducido por ejercicio. Enfermedades intersticiales. Enfermedades vasculares pulmonares.
<b>SEMANA 7</b>	<b>06- Mayo</b>	<b>UNIDAD 3:</b> Trastornos neuromusculares y de la caja torácica. Problemas pulmonares relacionados con el ejercicio.
<b>SEMANA 8</b>	<b>13- Mayo</b>	<b>UNIDAD 3:</b> Entrenamiento muscular en las enfermedades respiratorias.



<b>SEMANA 9</b>	<b>20- Mayo</b>	<b>UNIDAD 4:</b> Caracterización de la sarcopenia. Fisiopatología de la sarcopenia.
<b>SEMANA 10</b>	<b>27- Mayo</b>	<b>UNIDAD 4:</b> Cambios en el músculo relacionado con la edad. Etiopatogenia de la sarcopenia. Diagnóstico de la sarcopenia. Tratamiento y prescripción del ejercicio.
<b>SEMANA 12</b>	<b>03-Junio</b>	<b>UNIDAD 5:</b> Características generales del tejido óseo y remodelado óseo.
<b>SEMANA 13</b>	<b>10-Junio</b>	<b>UNIDAD 5:</b> Factores asociados a la osteoporosis. Osteoporosis y actividad física.
<b>SEMANA 14</b>	<b>17-Junio</b>	<b>UNIDAD 6:</b> Clasificación de la diabetes. Respuesta aguda al ejercicio y riesgos de la actividad física. Adaptaciones fisiológicas inducidas por el ejercicio. Prescripción del ejercicio.

**Lo expuesto anteriormente es el anhelo de la cátedra para el desarrollo de la asignatura**

**Calendario de Evaluaciones parciales y recuperatorios:**

<b>1° PARCIAL</b>	<b>RECUPERATO</b>	<b>2° PARCIAL</b>	<b>RECUPERATO</b>	<b>3° PARCIAL</b>	<b>RECUPERATO</b>
30-04-13	07-05-13	21-05-13	28-05-13	18-06-13	25-06-13
HORA: 08:00	HORA: 08:00				
<b>UNIDAD: 1-2</b>	<b>UNIDAD: 1-2</b>	<b>UNIDAD: 3-4</b>	<b>UNIDAD: 3-4</b>	<b>UNIDAD: 5 -6</b>	<b>UNIDAD: 5 -6</b>



## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Tratado de Fisiología Médica - A. Guyton y J. Hall - 9va Ed. - Ed. OMS OPS 1997.
2. Fisiología del Ejercicio - por Lopez Chicharro- Ed. Panamericana 2008.
3. Fisiología - Berne y Levy - 1ª. Edit. Mosby Yearbook 1992.
4. Base fisiológicas de la práctica médica. R. Best y A. Taylor. Edit. Interamericana. 9na. Edic. 1993.
5. Fisiología del Esfuerzo y del Deporte. Wilmore, J. y Costill D.. 1ª. Ed. Edit. . Paidotribo, 2005.
6. Fisiología de la Actividad Física y del Deporte. J. Gonzalez Gallego. 1ª. Ed. Edit. Interamericana - Mc Graw - Hill. 1992.
7. Human muscular function during dynamic exercise. P. Marconnet, B. Saltin, P. Komi y J. Poortmans Editores. Edit. Karger. 1996.
8. Fisiología del Entrenamiento. Veronique Billat. Edit. Paidotribo. 2005

