

*Domenech, Alberto*

## Fisiología del ejercicio

Carrera de Medicina

*Programa primer cuatrimestre 2017*

**Cita sugerida (Vancouver):** Domenech A. Fisiología del ejercicio [programas] [Internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano. Carrera de Medicina; 2017 [citado AAAA MM DD]. Disponible en: <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20170403095437/programa-fisiologia-del-ejercicio-2017.pdf>





## Materia Electiva

---

# FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO 2017

---

1. Carrera/s para la/s que se propone: Medicina
2. Equipo docente:

	Cargo	Nombre y apellido
1	Profesor Titular	Dr. Alberto Domenech
2	Profesor Adjunto	Dr. Diego Iglesias
3	Profesor Invitado	Dra. Paula Stuart
4	Profesor Invitado	Lic. Cristian Lezon
5	Profesor Invitado	Prof. Griselda Pepe
6	Profesor Invitado	Prof. Carlos Arcuri
7	Profesor Invitado	Prof. Miguel Angel Peralta
8	Profesor Invitado	Dra. Marianna Guerchicoff Leme

**Carga horaria semanal:** 2 hs.

**Carga horaria total:** 36 hs.

**Duración:** 2do cuatrimestre

### 3. Objetivos:

El sedentarismo es la cuarta causa de muerte prevenible a nivel mundial. Es una pandemia en constante incremento. El 30% de las muertes cardiovasculares (principal causa de muerte en el mundo) son atribuibles al sedentarismo. Múltiples políticas públicas y privadas han intentado revertir esta tendencia sin grandes éxitos. Uno de los problemas radica en que los profesionales de la salud no conocen de la temática y no se hallan comprometidos en la modificación de este hábito nocivo del estilo de vida. En parte esto se debe a la poca información que reciben los estudiantes de medicina en su formación de pregrado sobre Fisiología del Ejercicio y en la Promoción de la actividad física y el deporte. Esto deriva en profesionales de la salud que no interrogan sobre el factor de riesgo sedentarismo, no lo consignan en las historias clínicas como problema de salud, no estimulan a los pacientes a un cambio de hábito y no tienen los conocimientos básicos para prescribir ejercicio.

Por lo tanto son propósitos de la materia:

- Dar a los alumnos contenidos claros y transmisibles de fisiología del ejercicio aplicados a la prescripción del mismo.
- Dar a los alumnos herramientas complementarias para transformar al ejercicio y el deporte en una practica segura a través del conocimiento de la hidratación y la nutrición deportiva.
- Dar a los alumnos herramientas prácticas de la evaluación de las distintas cualidades de la aptitud física y deportiva.
- Practicar y vivenciar distintas técnicas de entrenamiento de las cualidades de la aptitud física aplicadas al diseño y supervisión de planes de entrenamiento.
- Establecer las diferencias entre el la fisiología del ejercicio aplicada a adultos y la aplicada a niños y adolescentes.
- Establecer las diferencias en términos de salud entre suplementación deportiva, ayudas ergogénicas y doping.

Como objetivo global, los alumnos al finalizar la materia, deberán haber aprendido los conocimientos que los transformen en promotores de la salud a través de la actividad física, del ejercicio y el deporte.

#### **4. Contenidos:**

##### **a. Unidad 1:**

###### **i. Introducción a la Fisiología del Ejercicio.**

Se explicará la dinámica de la materia. Se plantearán los objetivos de enseñanza. Se realizará una plan de acción docente con el feedback de los alumnos teniendo en cuenta sus gustos deportivos, sus experiencias deportivas previas y sus expectativas de aprendizaje de la materia.

##### **b. Unidad 2:**

###### **i. Sistemas Energéticos**

1. Fosfágenos.
2. Glucolisis Aeróbica.
3. Glucolisis Anaeróbica.

Se realizará un trabajo práctico donde se pondrán como ejemplo 3 deportes donde predominan estos sistemas energéticos (maratón, Fútbol y halterofilia), donde los alumnos deberán identificar los sistemas energéticos predominantes en cada uno de ellos.

**c. Unidad 3:**

- i. Adaptaciones cardiovasculares al ejercicio.
- ii. Adaptaciones respiratorias al ejercicio.
- iii. Adaptaciones metabólicas al ejercicio.
- iv. Adaptaciones endócrinas al ejercicio.

Se realizará un trabajo práctico donde se aplicarán los conceptos de adaptación cardiovascular crónica para poder comprender el concepto “Corazón de Atleta”.

**d. Unidad 4:**

- i. Teoría general del entrenamiento.
- ii. Clasificación de los deportes.

**e. Unidad 5:**

- i. Capacidad y potencia aeróbica.
- ii. Evaluación y entrenamiento de la capacidad y potencia aeróbica.
- iii. Taller de Prueba de Ejercicio Cardiopulmonar.

En el taller de Prueba de Ejercicio Cardiopulmonar los alumnos participaran con la tutoría del docente de la realización de dicho test. Se realizarán todos los procedimientos que componen la realización del test, desde la firma del consentimiento informado a la realización del test, realizando con los resultados del mismo una prescripción con fundamentos científicos de cargas entrenamiento para un deportista de fondo.

**f. Unidad 6:**

- i. Sistema osteo-tendinoso. Anatomía, adaptación y función.
- ii. Evaluación y entrenamiento de la flexibilidad.
- iii. Taller de técnicas corporales alternativas: Stretching, Yoga y Pilates.

Se realizará un trabajo práctico donde se aplicaran los conceptos previos sobre la prevención de lesiones músculo-esqueléticas.

**g. Unidad 7:**

- i. Sistema muscular: Anatomía, adaptación y función.
- ii. Evaluación y entrenamiento de la fuerza.
- iii. Taller de musculación y entrenamiento funcional.

En este taller los alumnos participaran en la planificación de una clase de musculación aplicada al entrenamiento para un deporte específico. Observarán la tarea de un profesor de Educación Física en una sala de musculación. Aprenderán conocimiento básicos de biomecánica aplicados a la prevención de lesiones músculo esqueléticas.

**h. Unidad 8:**

- i. Hidratación y ejercicio.

Se realizará taller donde los alumnos podrán confeccionar una dieta precompetitiva y un plan de hidratación aplicado a un ejemplo práctico: Una media maratón.

**i. Unidad 9:**

- i. Nutrición y ejercicio.
- ii. Evaluación de la composición corporal.
- iii. Taller de antropometría.

Con los instrumentos facilitados por el docente y con los conocimiento adquiridos en la clase los alumnos realizarán entre ellos, medidas antropométricas básicas, que les permitirán realizar un antropometría básica.

**j. Unidad 10:**

- i. Fisiología del ejercicio en niños y adolescentes.

Se realizará un trabajo práctico donde los alumnos con la información aportada en clases previas y en la actual, y bajo la guía docente, deberán confeccionar un cuadro comparativo entre las principales cualidades fisiológicas aplicadas al ejercicio entre un niño y un adulto.

**k. Unidad 11:**

- i. Suplementación deportiva.
- ii. Ayudas ergogénicas.
- iii. Dopaje.

Se planteará un trabajo práctico en Internet, donde los alumnos deberán explorar la página de la Agencia Mundial Anti-dopaje (WADA) detectando, el código anti-dopaje y la lista de sustancias prohibidas. Se confeccionará una hoja de ruta habitual en un control anti-doping.

## **5. Metodología de enseñanza:**

### *a. Clases teóricas*

- i. Se desarrollarán en las aulas de la universidad, con apoyo multimedia. Power Point, videos y ejercicios.
- ii. Se estimulará la participación activa de los alumnos a través de la resolución de casos o problemas.
- iii. Se desarrollarán algunas clases en base al planteo de preguntas y la discusión grupal.

### *b. Trabajos prácticos:*

- i. Actividad a desarrollar entre los alumnos, pequeños grupos, con material aportado por el docente, a libro abierto o con internet.
- ii. Se planteará una actividad de debate o discusión intra grupo con la posterior presentación a la clase.

### *c. Taller en clase.*

- i. En la unidad de nutrición deportiva, conocerán los conceptos de antropometría, se familiarizará en la toma de medidas antropométricas con los instrumentos (calipers, centímetros, tallímetros y balanza) y realizarán mediciones de prueba entre los alumnos con la dirección y supervisión del docente. La extensión del taller será de 2 horas.

### *d. Taller en el laboratorio de ejercicio del Servicio de Cardiología.*

- i. Los alumnos participaran en la realización de pruebas de ejercicio cardiopulmonar en deportistas. Realizarán entre ellos una prueba de ejercicio cardiopulmonar submáxima, bajo la supervisión del docente. Se discutirán aspectos técnicos y teóricos del test. La extensión del taller será de 2 horas.

### *e. Talleres en el gimnasio.*

- i. Los alumnos realizarán 2 talleres de 2 horas en el gimnasio donde acompañarán al profesor de educación física en la conducción de una clase donde ellos serán parte activa del grupo. Tendrán la vivencia corporal de las distintas técnicas a desarrollar.

## **6. Evaluación:**

- a. Régimen de promoción por asistencia (la regularidad se obtendrá con el 80% de asistencia)
- b. Exposición de tesina desarrollada bajo la tutoría de un docente sobre la base de un artículo de revisión de algún tema de Fisiología del Ejercicio, Nutrición o Hidratación deportiva, Entrenamiento, Evaluación del Rendimiento, Suplementación Deportiva, Ayudas Ergogénicas y Dopaje que no haya sido contemplado en el desarrollo de la materia. Se analizará en grupo y con la coordinación del docente cada una de las presentaciones.
- c. Se generará un archivo con las presentaciones multimedia.
- d. Las presentaciones serán evaluadas y calificadas por el profesor titular o el profesor asociado.
- e. La nota final será la de la tesina final de cada alumno regular.

## **7. Bibliografía:**

- a. Fisiología del Ejercicio. J. López Chicharro y A. Fernández Vaquero. 3ra edición Editorial Panamericana. 2006
- b. Physiology of Sports and Exercise. Wilmore, Costill and Kenny. 5ta Edición. Editorial Human Kinetics. 2012.
- c. Exercise Physiology. McArdle, Katch and Katch. 8va Edición. Editorial Lippincott Williams and Williams. 2015.
- d. Principles of Exercise Testing and Interpretation. Wasserman K. 5ta Edición. Editorial Lippincott Williams and Williams. 2012.
- e. [www.gssiweb.org](http://www.gssiweb.org)
- f. [www.acsm.org](http://www.acsm.org)
- g. [www.exerciseismedicine.org](http://www.exerciseismedicine.org)
- h. <http://www.fisiologiadelejercicio.com>