

*Mura, Guillermo La*

## Biología I contenidos biofísicos

Licenciatura en Enfermería

*Programa primer cuatrimestre 2015*

**Cita sugerida (Vancouver):** La Mura G. *Biología I: contenidos biofísica [programas] [Internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano. Licenciatura en Enfermería; 2015 [citado AAAA MM DD].*

Disponibile en:

<http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20160526142846/pograma-biologia-i-contenidos-biofisica-2015.pdf>





Instituto Universitario  
Escuela de Medicina  
HOSPITAL ITALIANO



## **Biología I Contenidos Biofísica** **1º año Carrera Enfermería**

### **Equipo docente:**

Ing. Guillermo La Mura

**Año: 2015**

**Carga horaria semanal: 2 hs**

**Duración: 1º Cuatrimestre**

---

### **OBJETIVOS:**

- Complementar el desarrollo profesional a partir de los fundamentos básicos de la física y su relación con la medicina.
- Valorar estos conocimientos como herramienta interdisciplinaria fundamental para comprender los principios de la fisiología y de la tecnología médica.

## **CONTENIDOS 1º CUATRIMESTRE:**

### *UNIDAD I*

Magnitudes del mundo físico de relevancia biológica. Magnitudes escalares y vectoriales. Unidades, múltiplos y submúltiplos. Patrones de medida. Influencia de la escala. Noción de valor verdadero. Errores en las mediciones e incertidumbre. Exactitud y precisión.

### *UNIDAD II*

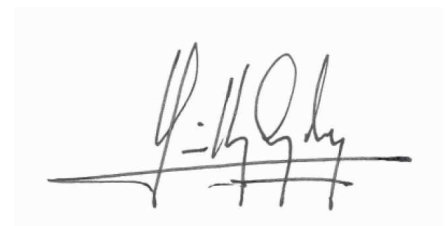
Fuerza, gravedad y peso específico. Principio de acción y reacción. Palancas y poleas. Leyes de Newton. Energía potencial y cinética. Trabajo mecánico. Propiedades mecánicas del músculo esquelético y otros tejidos biológicos. Elasticidad, Contracción y Relajación. Fuerzas de Tracción, Compresión y Torsión. Modelos mecánicos.

### *UNIDAD III*

Líquidos. Hidrostática. Presión. Principio de Arquímedes. Principio de Pascal. Densidad. Tensión superficial. Viscosidad. Dinámica de los fluidos. Líquidos ideales y reales. Agua y Sangre. Gasto o caudal. Vena líquida. Efectos biológicos. Teorema de Bernoulli y Ley de Poiseuille. El SCV como sistema hidráulico. Trabajo cardíaco. Elasticidad vascular. Resistencia periférica y caída de presión.

### *UNIDAD IV*

Gases. Presiones absolutas y relativas. Presión atmosférica. Compresibilidad de los gases. Ley general de los gases. Soluciones gaseosas. Presiones parciales. Dinámica de los gases. Disolución de gases en líquidos. Biofísica de la respiración. Gases Médicos.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'P. H. G. G.' with a horizontal line underneath.

**METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**

Organización de la actividad:

Para alcanzar los objetivos propuestos se trabajará en seminarios - taller, donde primeramente se expondrá los aspectos teóricos centrales y posteriormente se vincularan con la prácticas profesional, en algunos casos se utilizará la simulación informática para estimular el aprendizaje.

**EVALUACIÓN:**

Se fundamentará en las actividades prácticas en clase realizadas durante el cuatrimestre. También se realizaran 2 (tres) evaluaciones parciales, a modo de examen individual. En caso de no aprobar estos exámenes parciales, se podrán recuperar antes de finalizar el cuatrimestre.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Frumento, Antonio. Biofísica, 3º edición, Mosby/Doym a Libros S.A.
- Gettys, Keller & Skove . Fisica Clasica y Moderna, Mc. Graw-Hill.
- Hademenos, George. Schaum ´s outline of theory and problems of physics for pre-med., biology, and allied health students, Mc Graw-Hill.
- Grunfeld, Verónica. El caballo esférico, 2º edición, Lugar Editorial S.A.
- Cromer. Fisica para las Ciencias de la vida, Reverté.
- Jou. Fisica para las ciencias de la vida, Mc Graw-Hill.
- Brown, B.H., Medical Physics and biomedical Engineering (Medical Science Series), Inst. of physics Pub.
- Beysens D. Dynamical networks in Physics and Biology. Edt. EDP Sciences.
- Benedek. Physics, with illustrated examples, from medicina and biology, American Inst. of Physics & Springer Verlag. (1).
- Mosel. Principles of biomedical engineering for nursing staff.
- Cusso F., Lopez C., Villar R. Física de los procesos Biológicos. Edt. Ariel.
- Tipler P., Mosca G. Física para la Ciencia y la Tecnología. Edt. Reverte.
- Russell Hobbie. Intermediate Physics for Medicine and Biology. Edt. American Institute of Physics.
- McDonald´s Blood Flow in Arteries: Theoretical, Experimental and Clinical Principes. Edt Hodder Arnold.
- Zamir M. The Physics of Coronary Blood Flow. Edt. Springer.