*Universidad de Buenos Aires  
Colegio Nacional de Buenos Aires*



**Departamento**: Física

**Asignatura**: Física

**Curso**: 6to año (Orientación Ciencias Biológicas y de la Salud)

**Año**: 2014-con ajustes

**I- Objetivos**: se espera que los alumnos logren.

* Profundizar contenidos de Física en vistas a la articulación de los mismos con las materias de las futuras carreras universitarias.
* Aplicar los modelos de la Física para interpretar fenómenos vinculados con la Dinámica de fluidos ideales y reales.
* Establecer relaciones entre los fenómenos físicos y biológicos.
* Aplicar los conceptos físicos para la comprensión del funcionamiento de dispositivos de diagnóstico y tratamiento médico.
* Integrar los conceptos de las Leyes de la Dinámica y los Teoremas de Conservación de la Energía en el desarrollo de los temas del curso.
* Utilizar conceptos, modelos y procedimientos de la Física en la resolución de problemas que incluyan la discusión de los procedimientos realizados y la verificación de los resultados.
* Interpretar situaciones problemáticas abiertas en contextos interdisciplinarios.

**II- Contenidos**:

**Unidad 1**: Introducción a la biomecánica

Movimiento rectilíneo y uniforme. Movimiento uniformemente variado. Leyes de la dinámica. Trabajo. Energía cinética y potencial. Potencia mecánica. Leyes de conservación. Movimientos oscilatorios, frecuencia, periodo. Unidades. Ejercitación.

**Unidad 2:** Bases físicas de la circulación y la respiración

Comportamientos de los fluidos

***a) Líquidos***

Concepto de presión. Leyes generales de la hidrostática. Principio de Pascal. Ley de

Arquímedes. Aplicaciones a la Física del buceo. Fundamentos de hidrodinámica.

Teorema de Bernoulli. Aplicaciones y ejemplos en sistemas biológicos. Liquido real:

Viscosidad. Ley de Poiseuille.

***b) Gases***

Tensión superficial. Capilaridad.

**Unidad 3**: La termodinámica de los seres vivos

Concepto de temperatura. Concepto de calor. Calor y trabajo. Primer principio de la termodinámica. Segundo principio de la termodinámica. Rendimiento metabólico.

Transmisión del calor. Radiación, conducción, convección. Termorregulación en el ser humano.

Perspectiva biofísica: El hombre como sistema termodinámico

**Unidad 4:** Nociones de física nuclear y radiaciones

Estructura atómica y radiactividad. Radioisótopos. Datación cronológica. Efectos de radiaciones ionizantes. Perspectiva biofísica: Utilización de radioisótopos como método de diagnóstico.

**III- Trabajos Prácticos**:

Se realizan experiencias vinculadas a Estática y Dinámica de fluidos, tensión superficial, capilaridad, entre otros temas.

**IV- Bibliografía de consulta y/o complementaria:**

CUSSÓ, F. y otros. *Física de los procesos biológicos.* Ed. Ariel. Barcelona. 2004.

FERNÁNDEZ NIELLO, J. *El universo de las radiaciones.* EUDEBA. 2006.

FRUMENTO, A . *Biofísica.* Ed H Brace. 1995.

GIANCOLI, D.C *. Física. Principios y Aplicaciones. Tomos I y II.* Ed. Reverté. 1985.

GRÜNFELD, V. *El caballo esférico.* Ed. Lugar. Buenos Aires. 1991.

KANE, J. y otros. *Física.* Ed. Reverté. 1986

***Firma del Jefe de Departamento***