

# **FÍSICA (FOB-124)**

Docente: Marcelo Ramírez

Gestión: I/07

**OBJETIVO:** Esta materia pretende que los estudiantes de Biología adquieran y/o refuercen los conocimientos esenciales de la Física tanto clásica como moderna para la mejor comprensión de los fenómenos biológicos, biofísicos y bioquímicos. Por otra parte, se pretende que los estudiantes puedan adquirir habilidades esenciales en el trabajo de laboratorio en Física, tanto a nivel de manipulación de equipos sencillos como el tratamiento de datos experimentales mediante estadística básica dando énfasis a la propagación de errores.

## ***PROGRAMA ANALÍTICO***

### **Capítulo I**

### **INTRODUCCIÓN**

Breve reseña histórica de la Física. Lugar de la Física la Biología en el ámbito científico contemporáneo. El Sistema Internacional de Unidades (SI).

### **Capítulo II**

### **FUNDAMENTOS DE MECÁNICA**

Cinemática: movimiento uniforme; movimiento uniformemente acelerado; movimiento de proyectiles; movimiento circular. Dinámica: las leyes de Newton; centro de masa; fuerzas inerciales. Trabajo, energía y cantidad de movimiento: concepto de trabajo; principio de conservación de la energía; fuerzas conservativas y disipativas; potencia; conservación del momento lineal; colisiones.

### **Capítulo III**

### **FUNDAMENTOS DE TERMODINÁMICA**

Definición y tipos de sistemas. Escalas de temperatura. Dilatación y compresión de los cuerpos. Leyes de la Termodinámica: equilibrio y ley cero; primera ley y conservación de la energía; procesos irreversibles y segunda ley; el cero absoluto y la tercera ley. Ciclos termodinámicos.

### **Capítulo IV**

### **CONCEPTOS BÁSICOS DE MECÁNICA DE FLUIDOS**

Hidrostática: concepto de presión; principio de Arquímedes y el significado del empuje. Hidrodinámica: ecuación de Bernoulli; viscosidad. Aspectos biológicos ligados a la hidrodinámica.

### **Capítulo V**

### **OSCILACIONES Y ONDAS**

Movimiento oscilatorio. Propiedades de las ondas. Aplicaciones en acústica y sonido.

### **Capítulo VI**

### **PRINCIPIOS DE ÓPTICA Y ELECTRICIDAD**

Óptica geométrica. Reflexión y refracción de la luz. La visión y otros procesos fotobiológicos. Electrostática. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Resistencias. Ley de Ohm.

## Capítulo VII

## ELEMENTOS DE FÍSICA MODERNA

Modelos atómicos. Dualidad onda-partícula. Decaimiento nuclear y radiactividad. Aplicaciones.

### EVALUACIÓN:

- 2 Exámenes parciales(\*) 25% c/u .....50%
- Examen final.....25%
- Laboratorio(\*\*).....20%
- Prácticas y ayudantía.....5%

(\*) La materia para los exámenes parciales es acumulativa

(\*\*) Para aprobar la materia, es necesario aprobar el laboratorio

### HORARIOS:

Lunes: 13:00 – 15:00 y Viernes 10:00 – 12:00 (Aula 3 Biología).

**PLANIFICACIÓN:** Las actividades están planificadas de acuerdo al siguiente cronograma:

- Primer parcial.....lunes 30 de abril.
- Segundo parcial.....viernes 22 de junio.
- Recuperatorio(+)......viernes 29 de junio.
- Examen final.....sujeto a rol de exámenes.

(+) El recuperatorio es sobre toda la materia.

### BIBLIOGRAFÍA:

- *Física, Mecánica y Termodinámica*. M. Alonso y O. Rojo. Fondo Educativo Interamericano, 1979.
- *Física para las Ciencias de la Vida y de la Salud*. MacDonald/Burns. Fondo Educativo Interamericano, 1978.
- *Física para las Ciencias de la Vida*. A. H. Cromer. Reverté, 1978.
- *Biofísica*. A.S. Frumento. Mosby/Doyma Libros, 1995.
- *Biofísica*. M. V. Volkenshtein. Mir, 1985.
- *Artículos de diferentes revistas*: Journal of Theoretical Biology, Biophysical Journal, etc.