



Programa sinóptico de la unidad curricular: **FÍSICA 2**

Unidad Curricular: <b>Física 2</b>						Unidad Responsable: Dpto. de Física			
Datos Unidad Curricular		Modalidad			Tipo Dedicación		Dedicación Total Unidad Curricular		
Código	Semestre	T	P	L	HSTP	HSTNP	CA	Total Horas por Semana dedicación del estudiante (HS=CA X 3)	Total Horas por Semestre (HS X 16)
131108	3	3	2	-	3	2	4	11	176
Prelaciones: Física 1, Cálculo 2									

HSTP: Horas semanales de trabajo que se realiza en el aula o laboratorio y requiere preparación y trabajo adicional

HSTNP: Horas semanales que se realizan en el aula o laboratorio y no requieren de preparación o trabajo adicional

CA: créditos académicos

**Justificación**

Los Licenciados en Biología requieren conocimientos generales de óptica, electricidad y electromagnetismo necesarios para la comprensión de un gran número de fenómenos biológicos. Este acercamiento a los conocimientos de la física permitirá entender los principios generales, las leyes generales y sobre todo observar el mundo biológico con las herramientas originadas por la física.

**Requerimientos**

Para cursar esta unidad curricular deberán haber aprobado Física 1 y calculo 2 en los semestres anteriores ya que el estudiante requiere el manejo de los conocimientos impartidos en estas unidades curriculares como vectores, limites, derivadas, cinemática, y dinámica de los cuerpos rígidos.

**Objetivo General**

Conocer los fenómenos físicos que conforman la óptica, la electricidad y el electromagnetismo

**Objetivos Específicos.**

- Conocer los principios fundamentales de la óptica y su aplicación en el estudio de los seres vivos
- Conocer los principios básicos de la electricidad y su aplicación
- Adquirir conocimientos básicos de electromagnetismo



## **Contenido**

**UNIDAD I. Óptica Geométrica:** Concepto de onda, tipos de ondas, velocidad de una onda. Onda electromagnética, velocidad de la luz, Longitud de onda, ondas luminosas, espectro visible. Reflexión de la luz, Espejos planos, ley de la reflexión. Refracción, ley de la refracción, índice de refracción, refracción en un prisma. Refracción en lentes, Lentes convergentes, ley de las lentes, aberración cromática. Lentes divergentes, leyes de las lentes, distancia focal. Absorción óptica. Ley de Beer, absorbancia, coeficiente de absorción. Espectrofotómetro UV-vis, Microscopio simple, Microscopio Compuesto.

**UNIDAD II. Electricidad:** Carga eléctrica. Ley de Coulomb. Cuantización de la carga. Carga y materia. Conductores y aislantes. Definición de campo eléctrico y concepto de líneas de fuerza. Cálculo del campo eléctrico producido por distribución discreta y distribución continua de carga. Flujo eléctrico y Ley de Gauss. Propiedades de los conductores. Concepto de potencial eléctrico y diferencia de potencial. Propiedades de las superficies equipotenciales. Cálculo del potencial a partir del campo eléctrico. Cálculo directo del potencial a partir de distribuciones discretas y distribuciones continuas de carga. Potencial eléctrico en conductores. Energía potencial eléctrica. Capacidad eléctrica. Capacidad de diversos tipos y sistemas de condensadores. Efecto de los dieléctricos en un campo eléctrico. Ley de Gauss con dieléctricos. Energía almacenada en un campo eléctrico. Corriente eléctrica. Densidad de corriente. Resistencia eléctrica. Resistividad y conductividad. Ley de Ohm sobre un conductor. Transferencia de energía en un circuito eléctrico. Efecto Joule. Fuerza electromotriz. Leyes de Kirchoff. Aparatos de medida. Circuito RC con fuente de voltaje continuo.

**UNIDAD III. Electromagnetismo:** Definición de un campo electromagnético. Fuerza sobre una carga en movimiento y fuerza sobre una corriente. Momento de una fuerza sobre una espira con corriente. Ley de Ampere y aplicaciones. Ley de Biot-Savart y aplicaciones. Ley de inducción de Faraday. Ley de Lenz. Campos magnéticos que varían con el tiempo. Energía y densidad de energía en un campo magnético. Inductancia. Cálculo de inductancia. Corriente y voltaje alterno. Valor r.m.s. Impedancia. Circuito RC. Circuito LR con fuente directa. Circuitos LR y LRC con fuente de corriente alterna. Aplicación de estas leyes en los sistemas biológicos.

**UNIDAD IV. Mecánica de fluidos:** Hidrostática. - Tensión Superficial. - Hidrodinámica. Ecuación de Bernoulli. - Transporte de Materia: Leyes de Fick.



### **Estrategias de enseñanza**

Se realizarán clases magistrales contando con el apoyo de experimentos demostrativos (vía internet), realización y discusión de ejercicios del mundo de los seres vivos relacionados en cada tema

### **Estrategias de evaluación**

La evaluación será a través de exámenes cortos, tareas para la casa y al menos tres exámenes parciales

### **Bibliografía**

- Alonso M. & Finn E..J. 1970. FÍSICA. Parte II, Fondo Educativo Interamericano, Bogotá. Colombia
- Resnick, R. & Halliday D. 1977. FÍSICA. Parte II, Editorial Continental, México. México