



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Física
Area: Area IV: Servicios

(Programa del año 2013)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 05/11/2013 07:23:53)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FÍSICA GENERAL	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGICAS	19/03	2013	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BUSTOS GIUNTA, VICTOR ANGEL	Prof. Responsable	P.Asoc Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	2 Hs	2 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2013	15/11/2013	15	90

IV - Fundamentación

La física constituye una de las herramientas esenciales para el conocimiento de los fenómenos biológicos. Desde tiempos remotos ha existido una permanente interacción entre la física y la biología, pero es a partir de los últimos años que la Biofísica ha tomado un impulso definitivo evidenciando ser uno de los ámbitos de búsqueda del conocimiento que mayores desafíos proponen a la comunidad científica.

Esta asignatura pretende, tal como está pautado en los respectivos planes de estudio, incorporar en la formación de los alumnos los conceptos básicos de Mecánica, Electricidad, Magnetismo, Calor y termodinámica. Los mismos constituyen la base de los conceptos que los alumnos necesitarán para el aprendizaje de temas que han de incorporar en etapas futuras de su formación.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Proporcionar a los estudiantes de la Licenciatura en Ciencias Biológicas los conocimientos de física que necesitan para su trabajo profesional, principalmente direccionados a fortalecer el perfil científico que poseen las carreras hacia las cuales la asignatura va dirigida.

Aplicar las teorías físicas a problemas biológicos, tendiendo a incrementar el interés por parte de los alumnos hacia el campo interdisciplinario que constituyen la física y la biología.

Acrecentar el entrenamiento de los alumnos en la aplicación de herramientas de la matemática y de la física, para la resolución de problemas físicos y biológicos.

Apoyar los conocimientos teóricos propuestos en el programa, con adecuadas experiencias de laboratorio, que acentúen el interés de los alumnos por la labor experimental y demuestren la utilidad de los conocimientos adquiridos.

VI - Contenidos

Parte 1: Mecánica

Bolilla 1: Medidas. Vectores

- 1.1 Medidas. Patrones. Sistemas de unidades.
- 1.2 Errores: sistemáticos y de apreciación. Error porcentual.
- 1.3 Magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.4 Vectores. Operaciones.

Bolilla 2: Movimiento en una dimensión

- 2.1 Movimiento rectilíneo.
 - 2.1.1 Velocidad media. Velocidad instantánea.
 - 2.1.2 Movimiento rectilíneo uniforme.
 - 2.1.3 Movimiento rectilíneo uniformemente variado.
 - 2.1.4 La aceleración de la gravedad y caída libre.
- 2.3 Aplicaciones

Bolilla 3: Leyes de Newton del Movimiento

- 3.1 Fuerzas: propiedades.
- 3.2 Primera Ley de Newton. (Principio de Inercia).
- 3.3 Tercera Ley de Newton (Principio de Acción y Reacción).
- 3.4 Segunda Ley de Newton.
- 3.5 Fuerza gravitatoria.
- 3.6 Fuerza de rozamiento.
- 3.7 Aplicaciones biológicas

Bolilla 4: Movimiento circular

- 4.1 Variables angulares.
- 4.2 Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente variado.
- 4.3 Momento de una fuerza.
- 4.4 Cinemática de rotación.
- 4.5 Equilibrio de los cuerpos rígidos.
- 4.6 Centro de gravedad.
- 4.7 Aplicaciones biológicas.

Bolilla 5: Trabajo. Energía. Potencia

- 5.1 Trabajo.
- 5.2 Energía cinética.
- 5.3 Energía potencial y fuerzas conservativas.
- 5.4 Fuerza de rozamiento.
- 5.5 Potencia.
- 5.6 Aplicaciones biológicas.

Parte 2: Electricidad y Magnetismo

Bolilla 6: Electrostática

- 6.1 Fuerzas eléctricas. Ley de Coulomb.
- 6.2 El campo eléctrico.
- 6.3 Potencial eléctrico.
- 6.4 Dipolos eléctricos.
- 6.5 Aplicaciones biológicas.

Bolilla 7: Corriente eléctrica

- 7.1 Corriente eléctrica.
- 7.2 Ley de Ohm. Resistencia eléctrica.
- 7.3 Fuente de energía en los circuitos.

- 7.4 Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff.
- 7.5 Potencia en circuitos eléctricos.
- 7.6 Aplicaciones biológicas.

Bolilla 8: Magnetismo

- 8.1 Campos magnéticos.
- 8.2 Fuerza sobre una carga en movimiento.
- 8.3 Fuerza sobre una corriente eléctrica.
- 8.4 Campos magnéticos producidos por corrientes.
- 8.5 Fuerza entre conductores paralelos.
- 8.6 Inducción magnética. Ley de Faraday.
- 8.7 Aplicaciones biológicas.

Parte 3: Calor y termodinámicas

Bolilla 9: Calor y Termodinámica

- 9.1 Escalas de temperatura.
- 9.2 Ley de los gases ideales.
- 9.3 Temperatura y energías moleculares.
- 9.4 Conducción del calor
- 9.5 Trabajo Mecánico
- 9.6 Primera Ley de la Termodinámica
- 9.7 Segunda Ley de la Termodinámica
- 9.8 Aplicaciones biológicas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El alumno deberá realizar los siguientes trabajos prácticos de aula:

- Práctico N°1: Unidades y conversiones - Vectores.
 - Práctico N°2: Movimiento en Una Dimensión - Caída libre
 - Practico N°3: Leyes de Newton del Movimiento
 - Práctico N°4: Movimiento Circular - Rotación de los Cuerpos Rígidos
 - Práctico N°5: Trabajo, Energía y Potencia
 - Práctico N°6: Electrostatica
 - Practico N°7: Corriente eléctrica
 - Práctico N°8: Magnetismo
 - Práctico N°9: Calor
 - Practico N°10: Termodinámica
- Laboratorios

- 1. Mediciones. Errores de medición.
- 2. Cinemática y Dinámica
- 3. Conservación de la energía.
- 5. Circuitos eléctricos.
- 6. Fenómenos Eléctricos y Magnéticos.
- 7. Calor

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la regularidad se deberá realizar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio. Asistir al 70% de las clases teórico prácticas. Aprobar 3 (tres) exámenes parciales escritos. Para su aprobación se requiere el 60% de respuestas correctas. Hay una recuperación para cada parcial. No hay promoción.

IX - Bibliografía Básica

- [1] 1. J. W. Kane y M. M. Sternheim. Física. Ed. Reverté. 1986.

- [2] 2. D. C. Giancoli. Física para universitarios. Pearson Educación. 2002.
- [3] 3. G. K. Strother. Física aplicada a las ciencias de la salud. McGraw Hill. 1981.
- [4] 4. A. H. Cromer. Física para las ciencias de la vida. Ed. Reverté. 1984.
- [5] 5. J. J. Llevot y C. Perez García. Física para las ciencias de la vida. Serie Schaum. McGraw Hill. 1986.
- [6] 6. E. Jones y R. Childers. Física Contemporánea, 3° ed.. McGraw Hill. 2001.

X - Bibliografía Complementaria

XI - Resumen de Objetivos

Proporcionar los conocimientos de física que necesitan para su trabajo profesional, principalmente fortalecer el perfil científico que poseen las carreras hacia las cuales la asignatura va dirigida.

Aplicar las teorías físicas a problemas biológicos, con el fin de orientarlos hacia el campo interdisciplinario que constituyen la física y la biología.

Apoyar los conocimientos teóricos propuestos en el programa, con experiencias de laboratorio y resolución de problemas.

XII - Resumen del Programa

Medidas. Patrones. Sistemas de unidades. Errores. Vectores.

Movimiento en una dimensión. velocidad media. Velocidad instantánea. Movimiento rectilíneo uniforme y no uniforme. Gravedad y caída libre. Aplicaciones.

Leyes de Newton del Movimiento. Tipos de fuerzas. Aplicaciones biológicas.

Movimiento circular. Variables angulares. Movimiento circular uniforme y no uniforme. Momento de una fuerza. Cinemática de rotación. Equilibrio de los cuerpos rígidos. Centro de gravedad. Aplicaciones biológicas.

Trabajo. Distintos tipos de Energías. Potencia. Fuerzas conservativas. Fuerza de rozamiento. Aplicaciones biológicas.

Electricidad. Electrostática. Fuerzas eléctricas. Ley de Coulomb.

El campo eléctrico. Potencial eléctrico. Dipolos eléctricos. Aplicaciones biológicas.

Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Resistencia eléctrica. Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff. Potencia. Aplicaciones biológicas.

Magnetismo. Campos magnéticos. Fuerza del campo magnético sobre distintos sistemas. Campos magnéticos producidos por corrientes. Inducción magnética. Ley de Faraday. Aplicaciones biológicas.

Calor y termodinámicas. Escalas de temperatura. Temperatura y energías moleculares. Primera y Segunda Ley de la Termodinámica. Aplicaciones biológicas.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	