Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2018)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area IV: Servicios

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FÍSICA BIOLÓGICA	LIC. EN CIENCIAS BIOLOGCIAS	8/13-CD	2018	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FURLONG, OCTAVIO JAVIER	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
LOPEZ, RAUL HORACIO	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
CENTRES, PAULO MARCELO	Responsable de Práctico	JTP 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	Hs	Hs	2 Hs	8 Hs

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

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
06/08/2018	16/11/2018	15	120

IV - Fundamentación

La física constituye una las herramientas esenciales para la comprensión y descripción de los fenómenos bioquímicos y biológicos. 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, Mecánica de Fluidos, Sonido, Electricidad, Magnetismo y Óptica, necesarios para abordar distintos temas en etapas futuras de su formación.

Se espera que al término del curso los alumnos hayan desarrollado una estructura cognitiva conceptual que les brinde una visión más analítica del mundo que los rodea y los ayude a resolver problemas relacionados tanto con el contenido de la materia como con su profesión.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Proporcionar a los estudiantes los conocimientos de física que necesitan para su trabajo profesional, principalmente orientados a fortalecer el perfil profesional de esta carrera.

- Adquirir los conocimientos teóricos básicos en Mecánica (Cinemática, Dinámica y Energía), Mecánica de los Fluidos, Electricidad, Magnetismo y Óptica, reconociendo su importancia relacionada con sus futuras tareas como Licenciado.

- Acrecentar el entrenamiento de los alumnos en la aplicación de herramientas de la matemática y de la física para la

resolución de problemas, aprendiendo a razonar y plantear una situación física concreta.

- 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

UNIDAD 1: SISTEMAS DE MEDICIÓN. MAGNITUDES FÍSICAS. UNIDADES.
La naturaleza de la ciencia. Modelos, teorías y leyes. Mediciones e incertezas. Clasificación de errores. Medidas directas e indirectas. Errores relativos y porcentuales. Notación científica. Unidades, patrones y el sistema internacional de medida. Conversión de unidades. Orden de magnitud. Magnitudes físicas escalares y vectoriales Operaciones con vectores. Suma, resta, producto escalar y vectorial. Ejemplos y problemas.

UNIDAD 2: CINEMÁTICA.
Sistemas de Referencia. Movimiento unidimensional, posición, velocidad y aceleración. Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída libre y tiro vertical. Movimiento bidimensional. Movimiento de proyectiles. Aplicaciones y problemas.

UNIDAD 3: DINÁMICA.
Concepto de fuerza. Leyes de Newton del movimiento. Condiciones de equilibrio. Fuerzas disipativas (rozamiento). Movimiento circular. Torca. Aplicaciones y problemas.

UNIDAD 4: TRABAJO Y ENERGÍA
Trabajo. Energía (cinética y potencial) y transformaciones. Principio del trabajo y la energía cinética. Conservación de la energía. Potencia. Aplicaciones y problemas.

UNIDAD 5: FLUIDOS
Densidad absoluta y relativa. Presión en un fluido. Principio de Pascal. Flotación y Principio de Arquímedes. Dinámica de fluidos. Caudal y Ecuación de continuidad. Principio de Bernoulli. Teorema de Torricelli. Viscosidad. Ley de Poiseuille. Regímenes laminar y turbulento. Tensión superficial. Capilaridad. Aplicaciones y problemas.

UNIDAD 6: MOVIMIENTO ONDULATORIO
Perturbaciones periódicas. Ondás Mecánicas. Generación de ondas. Tipos de ondas. Ecuación de onda. Energía de una onda. Interferencia de ondas. Ondas estacionarias. El sonido. Las vibraciones y la comunicación por medio del sonido.

UNIDAD 7: ELECTRICIDAD
Fuerzas eléctricas. Electrostática. Carga Eléctrica. Aislantes y conductores. La Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Principio de superposición. Distribuciones de carga. Líneas de campo eléctrico. Movimiento de una carga en un campo eléctrico. Potencial eléctrico y energía potencial eléctrica. Diferencia de potencial. Superficies equipotenciales. Aplicaciones y problemas.

UNIDAD 8: MAGNETISMO
Imanes. Campo magnético. Líneas de campo magnético. Campo magnético terrestre. Campo magnético producido por corrientes eléctricas. Ley de Ampere. Fuerzas magnéticas producidas sobre cargas en movimiento. Campos magnéticos generados por corrientes eléctricas. Fuerzas entre dos conductores paralelos. Aplicaciones y problemas.

UNIDAD 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA
Características de la luz. Modelo de rayos. Reflexión de la luz. Espejos planos y esféricos. Formación de imágenes. Diagramas de rayos. Ecuación del espejo. Espejos cóncavos y convexos. Refracción. Ley de Snell. Reflexión total interna: fibras ópticas. Lentes delgadas: ecuación de las lentes. Instrumentos ópticos. Aplicaciones y problemas.

UNIDAD 10: TERMODINÁMICA (CALOR)
Temperatura. Calor. Energía interna. Calor especifico. Calorimetría. Primera ley de la termodinámica. Aplicaciones y problemas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1- Errores.
2- Cinemática.
3- Dinámica.
4- Trabajo y Energía.
4- Fluidos.
5- Ondas.
6- Electrostatica.
7- Magnetismo.
8- Óptica Geométrica.
9- Calor

VIII - Regimen de Aprobación

1. La asignatura se regulariza aprobando dos exámenes parciales. Cada parcial se aprueba con una nota igual o superior a 6, y de ser necesario cuenta con dos recuperaciones. A su vez, se deberá cumplir con una asistencia del 70% a las clases teórico-prácticas, y la aprobación de todos los trabajos prácticos de laboratorio.

2. La asignatura se aprueba mediante un examen final oral o escrito.

IX - Bibliografía Básica

[1] FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA, Vol I y II, 4º Edición, Douglas C. Giancoli. Editorial Pearson Prentice Hall (2008).
[2] FÍSICA: PRINCIPIOS CON APLICACIONES, Vol I y II, 6º Edición, Douglas C. Giancoli. Editorial Pearson Prentice Hall (2007).
[3] FÍSICA UNIVERSITARIA, Vol. I y II, Ronald L. Reese. Editorial Thomson (2002).
[4] FÍSICA PARA LAS CIENCIAS DE LA VIDA, Alan H. Cromer, Editorial Reverté (1996).
[5] FÍSICA APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA SALUD, G. K. Strother. Editorial McGraw-Hill (1981).
[6] FÍSICA UNIVERSITARIA, 12º Edición, Sears, Zemansky, Young, Freeman. Editorial Pearson Education (2009).

X - Bibliografia Complementaria

[1] FÍSICA PARA ESTUDIANTES DE CIENCIA E INGENIERÍA, Vol. I y II, David Halliday, Robert Resnick, Versión Ampliada. Editorial CECSA.
[2] ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO, Edward M. Purcell, Editorial Reverté (1988).

XI - Resumen de Objetivos

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos de física que necesitan para su trabajo profesional, principalmente orientados a fortalecer el perfil profesional de esta carrera.
Acrecentar el entrenamiento de los alumnos en la aplicación de herramientas de la matemática y de la física para la resolución de problemas.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: SISTEMAS DE MEDICIÓN. MAGNITUDES FÍSICAS. UNIDADES.
UNIDAD 2: CINEMÁTICA.
UNIDAD 3: DINÁMICA.
UNIDAD 4: TRABAJO Y ENERGÍA
UNIDAD 5: FLUIDOS
UNIDAD 6: MOVIMIENTO ONDULATORIO
UNIDAD 7: ELECTRICIDAD

UNIDAD 8: MAGNETISMO
UNIDAD 9: ÓPTICA GEOMÉTRICA
UNIDAD 10: TERMODINÁMICA (CALOR)

XIII - Imprevistos

XIV - Otros