Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2016)**
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
FISICA II	LIC. EN BIOTECNOLOGÍA	10/12 -CD	2016	1° cuatrimestre
FISICA II	LIC.EN CS.GEOL.	3/11	2016	1° cuatrimestre
FISICA II	LIC.MAT.APLIC.	12/14	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	2 Hs	3 Hs	3 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
14/03/2016	25/06/2016	15	120

IV - Fundamentación

La física constituye una las herramientas esenciales para el conocimiento de los fenómenos que ocurren en temas relacionados con las tres carreras y en la formación de los correspondientes profesionales. La comunidad científica actual enfrenta grandes desafíos, por lo tanto, la física es uno de los pilares en la búsqueda del conocimiento en este sentido.
Esta asignatura pretende, tal como está pautado en los respectivos planes de estudio, incorporar en la formación de los alumnos los conceptos básicos de Electricidad y Magnetismo, Óptica, y 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

1- Proporcionar a los estudiantes de las tres carreras 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.

2- Aplicar las teorías físicas a problemas concretos, tendiendo a incrementar el interés por parte de los alumnos hacia el campo interdisciplinario que constituyen la física y las otras disciplinas.

3- 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 aplicados.

4- 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: Electricidad y Magnetismo

Bolilla 1: Electrostática

1.1 Fuerzas eléctricas. Ley de Coulomb

1.2 El campo eléctrico.

1.3 Potencial eléctrico.

1.4 Dipolos eléctricos.

1.5 Capacidad. Dieléctricos.

1.6 Aplicaciones.

Bolilla 2: Corriente eléctrica

2.1 Corriente eléctrica.

2.2 Ley de Ohm. Resistencia eléctrica.

2.3 Fuente de energía en los circuitos.

2.4 Circuitos de corriente continua. Leyes de Kirchhoff.

2.5 Potencia en circuitos eléctricos.

2.6 Aplicaciones.

Bolilla 3: Magnetismo

3.1 Campos magnéticos.

3.2 Fuerza sobre una carga en movimiento.

3.3 Fuerza sobre una corriente eléctrica.

3.4 Campos magnéticos producidos por corrientes.

3.5 Fuerza entre conductores paralelos.

3.6 Inducción magnética. Ley de Faraday.

3.7 Aplicaciones.

Bolilla 4: Ley de Faraday. Ondas electromagnéticas

4.1 Fuerza electromotriz inducida.

4.2 Ley de Faraday.

4.3 Ley de Lenz.

4.4 Ecuaciones de Maxwell.

4.5 Fundamentos de ondas.

4.6 Velocidad de propagación de las ondas electromagnéticas.

4.7 El espectro electromagnético.

4.8 Aplicaciones.

Parte 2: Óptica

Bolilla 5: Óptica geométrica

5.1 Reflexión y refracción.

5.2 Espejos.

5.3 Lentes.

5.4 Formación de imágenes.

5.5 La lupa y el microscopio.

5.6 Aplicaciones.

Bolilla 6: Óptica física

6.1 Introducción al movimiento ondulatorio.

6.2 Naturaleza de la luz.

6.3 Principio de Huygens.

6.4 Interferencia.

6.5 Difracción.
6.6 Polarización.
6.7 Redes de difracción
6.8 Difracción de rayos X.
6.9 Espectrometría.
6.10 Aplicaciones.

Parte 3: Temperatura, calor y termodinámica
Bolilla 7: Temperatura y calor
7.1 Escalas de temperatura.
7.2 Ley de los gases idelaes.
7.3 Temperatura y energías moleculares.
7.4 Difusión.
7.5 Dilatación térmica.
7.6 Conducción del calor.
7.7 Aplicaciones.

Bolilla 8: Termodinámica
8.1 Trabajo mecánico.
8.2 Primera ley de la termodinámica.
8.3 Segunda ley de la termodinámica.
8.4 Teorema de Carnot.
8.5 Aplicaciones.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

El alumno deberá realizar los siguientes trabajos prácticos.
De aula:
Práctico Nº 1: Electrostática
Práctico Nº 2: Corriente eléctrica
Practico Nº 3: Magnetismo
Práctico Nº 4: Ley de Faraday
Práctico N° 5: Óptica geométrica
Práctico N° 6: Óptica física
Practico N° 7: Temperatura y calor
Práctico N° 8: Termodinámica

Laboratorios
1. Fenómenos eléctricos. Campo eléctrico.
2. Corriente y resistencia. Circuitos eléctricos.
3. Fenómenos magnéticos, fuerzas entre corrientes.
4. Ley de Faraday.
5. Óptica geométrica.
6. Óptica física.
7. Temperatura y calor.
8. Termodinámica.

VIII - Regimen de Aprobación

Para obtener la regularidad se deberá realizar y aprobar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio. Asisitr al 70% de las clases teórico prácticas. Aprobar 3 (tres) exámenes parciales prácticos previstos con el 60% de respuestas correctas. Participar en la realización de un seminario que consistirá en una monografía y su exposición oral, sobre un tema aplicado propuesto por la cátedra.

IX - Bibliografía Básica

[1] John D. Cutnell and Kenneth W. Jonson. Física. Editorial Limusa, S. A., 1998.
[2] Giancoli D. C. Física para Universitarios. Vol. I, Vol. II. Editorial Prentice Hall, 2000.
[3] Paul A. Tipler. Física. Tercera Edición. Editorial Reverté, S. A., 1995.
[4] Resnick-Halliday-Krane. Física. Cuarta edición. Editorial CECSA. 2008.

X - Bibliografia Complementaria

[1] Edwin Jones and Richard Childers. Física Contemporánea. Tercera Edición. McGraw Hill. Buenos Aires. 2001. ISBN 970-10-3282-9.

XI - Resumen de Objetivos

- Proporcionar a los estudiantes 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 concretos relacionados con las distintas disciplinas, tendiendo a incrementar el interés por parte de los alumnos hacia el campo interdisciplinario.

XII - Resumen del Programa

Parte 1: Electricidad y Magnetismo
Electrostática: Ley de Coulomb - Corriente eléctrica: Ley de Ohm, Circuitos de corriente continua, Leyes de Kirchhoff - Magnetismo: Fuerzas sobre cargas en movimiento y corrientes, Ley de Faraday
Parte 2: Óptica geométrica y óptica física
Marcha de los rayos. Reflexión y refreacción. Espejos planos. Lentes delgadas. Espejos esféricos. Difracción. Interferencia. Redes de difracción. Difracción de rayos X. Ley de Bragg.
Parte 3: Temperatura, calor y termodinámica.
Escalas de temperatura. Ley de los gases ideales. Temperatura y energías moleculares. Difusión. Dilatación térmica. Conducción del calor. Trabajo mecánico. Primera y segunda leyes de la termodinámica. Teorema de Carnot.

XIII - Imprevistos

No se esperan imprevistos.

XIV - Otros