Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Fisica
Area: Area Unica - Física

(Programa del año 2024)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 18/03/2024 11:06:18)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
FISICA II	LIC.EN CS.GEOL.	02/22	2024	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
LONGONE, PABLO JESUS	Prof. Responsable	JTP Exc	40 Hs
TORRES ASTORGA, ROMINA VANESA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	2 Hs	3 Hs	1 Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
11/03/2024	21/06/2024	15	120

IV - Fundamentación

Una de las herramientas fundamentales para el conocimiento de los fenómenos que ocurren en temas relacionados con la carrera de Geología es la Física, además, contribuye a la formación profesional. Los conceptos de la física han sido fundamentales en el entendimiento de fenómenos relacionados a la geología a tal punto que ha dado lugar a una disciplina que entrelaza ambos saberes: “La Geofísica”. Por lo tanto, los temas que se darán en esta materia introducen al alumno en conceptos abstractos fundamentales para entender fenómenos relacionados con la Geofísica. En particular esta asignatura pretende, tal como está pautado en el plan de estudio, incorporar en la formación de los alumnos los conceptos básicos de Electricidad y Magnetismo, Ondas, y Óptica.
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 el plan de estudio, incorporar en la formación de los alumnos los conceptos básicos de Electricidad y Magnetismo, Ondas, y Óptica. 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 los conocimientos de física que necesitan para su trabajo profesional, principalmente direccionados a fortalecer el perfil científico que posee la carrera hacia la cual 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 multidisciplinario que constituyen la física y la Geología.

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

Unidad 1: Electrostática
1.1) Carga eléctrica.
1.2) Conductores, aislantes y cargas inducidas.
1.3) Ley de Coulomb.
1.4) El campo eléctrico y las fuerzas eléctricas.
1.5) Cálculos de campos eléctricos.
1.6) Líneas de campo eléctrico.
1.7) Dípolos eléctricos.
Unidad 2: Ley de Gauss

2.1) Carga y flujo eléctrico.
2.2) Cálculo del flujo eléctrico.
2.3) Ley de Gauss.
2.4) Aplicaciones de la ley de Gauss.
2.5) Cargas en conductores.
Unidad 3: Potencial Eléctrico

3.1) Energía potencial eléctrica.
3.2) Potencial eléctrico.
3.3) Cálculo del potencial eléctrico.
3.4) Superficies equipotenciales.
3.5) Gradiente de potencial.
Unidad 4: Capacitancia y Dieléctricos

4.1) Capacitores y capacitancia.
4.2) Capacitores en serie y en paralelo.
4.3) Almacenamiento de energía en capacitores y energía de campo eléctrico.
4.4) Dieléctricos.
4.5) Modelo molecular de la carga inducida.
4.6) La Ley de Gauss en los dieléctricos.
Unidad 5: Corriente, Resistencia y Fuerza Electromotriz

5.1) Corriente eléctrica.
5.2) Resistividad.
5.3) Resistencia.
5.4) Fuerza electromotriz y circuitos.
5.5) Energía y potencia en circuitos eléctricos.
5.6) Resistores en serie y en paralelo.
5.7) Reglas de Kirchhoff.
5.8) Instrumentos de medición eléctrica.
Unidad 6: Campo Magnético y Fuerzas Magnéticas

6.1) Magnetismo y Campo magnético.
6.3) Líneas de campo magnético y flujo magnético.
6.4) Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético.
6.5) Aplicaciones del movimiento de partículas cargadas.

6.6) Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente.
6.7) Fuerza y par de torsión en una espira de corriente.
6.8) El motor de corriente directa.
6.9) El Efecto Hall.
Unidad 7: Fuentes de Campo Magnético

7.1) Campo magnético de una carga en movimiento.
7.2) Campo magnético de un elemento de corriente.
7.3) Campo magnético de un conductor que transporta corriente.
7.4) Fuerza entre alambres paralelos.
7.5) Campo magnético de una espira circular de corriente.
7.6) Ley de Ampère.
7.7) Aplicaciones de la ley de Ampère.
Unidad 8: Inducción Electromagnética

8.1) Experimentos de inducción.
8.2) Ley de Faraday.
8.3) Ley de Lenz.
8.4) Fuerza electromotriz de movimiento.
8.5) Campos eléctricos inducidos.
8.6) Corrientes parásitas.
8.7) Corriente de desplazamiento y ecuaciones de Maxwell.
Unidad 9: Oscilaciones y ondas

9.1) Fenómenos físicos.
9.2) Movimiento armónico simple.
9.3) Energía en el oscilador armónico simple.
9.4) Ecuaciones de movimiento.
9.5) Péndulo simple.
9.6) Movimiento ondulatorio.
9.7) Tipos de ondas.
9.8) Propiedades de las ondas. Reflexión. Interferencia.
9.9) El sonido. Características del sonido. Intensidad.
9.10) Aplicaciones.

Unidad 10: Óptica geométrica

10.1) Reflexión y refracción.
10.2) Espejos.
10.3) Lentes.
10.4) Formación de imágenes.
10.5) La lupa y el microscopio.
10.6) Aplicaciones
Unidad 11: Óptica física

11.1) Introducción al movimiento ondulatorio.
11.2) Naturaleza de la luz.
11.3) Principio de Huygens.
11.4) Interferencia.
11.5) Difracción.
11.6) Polarización.
11.7) Redes de difracción.
11.8) Difracción de rayos X.
11.9) Espectrometría.

11.10) Aplicaciones.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

PRÁCTICOS DE AULA
Consistirá en la resolución de ejercicios que estén relacionados con los temas dictados en teoría. También se plantearán problemas relacionados con dichos temas y se propiciará la discusión de temas relacionados con temáticas inherentes a la carrera que se cursa. Dada la condición de aislamiento social, preventivo y obligatorio que afecta el normal desarrollo de las actividades presenciales los trabajos prácticos serán realizados por los alumnos con el asesoramiento y ayuda del equipo docente mediante distintas plataformas.
TRABAJOS DE LABORATORIO
Consistirá en la realización de experiencias dirigidas que pongan de manifiesto principios y propiedades desarrolladas previamente en forma teórica. Se seleccionarán dos laboratorios en algunos de los siguientes temas:
Circuitos eléctricos en cc. Serie, paralelos y combinación de ambos. Identificación y valoración de componentes. Manejo de Amperímetro y Voltímetro. Magnetismo. Fuerzas sobre cargas en movimiento y sobre corrientes eléctricas. Fuerza electromotriz inducida. Formación de imágenes. Para cada experiencia realizada el estudiante deberá presentar un informe detallando la experiencia; según el formato que le indique el docente a cargo.

VIII - Regimen de Aprobación

Requisitos para Regularizar:
- Completar y presentar el 100 % de las actividades propuestas durante el curso y disponibles en distintas plataforma classroom. Formularios de Google, Blogg de la materia (https://fisica2geologiaunsl.blogspot.com/) o entregadas en el aula.
- Tenes el 80 % de asistencia a clases.
- Aprobar los dos exámenes parciales teóricos/prácticos con nota mayor o igual a 7 (siete)

Realizar los siguientes laboratorios y aprobarlos:
1) Circuitos Eléctricos DC
2) Magnetismo
3) Óptica
4) Oscilaciones y Ondas Estacionarias

Nota: en caso de cierre de la Universidad por razones de fuerza mayor, como que se decrete una cuarentena sanitaria, las actividades de laboratorio serán reemplazadas por las guías de simulaciones propuestas por los responsables del dictado de los laboratorios. (https://sites.google.com/site/laboratoriosdefisica/guias-de-laboratorio)

Requisitos para Promocionar sin examen final:
- Haber cumplido con los requisitos para regularizar la materia.
- Haber aprobado los exámenes los 2 (dos) parciales teóricos/prácticos con nota mayor o igual a 8 (ocho)
- Aprobar una coloquio integrador, el cual puedo ser escrito u oral, con nota mayor o igual a 8 (ocho).

Nota: la cantidad de recuperatorios que le corresponden a cada examen parcial teórico/practico se ajustarán a las normas establecidas en la Universidad Nacional de San Luis.
-Para aquellos alumnos que regularicen, el examen para aprobar la materia podrá ser escrito u oral

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Fisica_General_Fisica_Universitaria_Vol_2_ed_12_(Sears-Zemansky)
[2] [2] Giancoli D. C. Física para Universitarios. Vol. I, Vol. II. Editorial Prentice Hall, 2000.
[3] [3] Paul A. Tipler. Física. Tercera Edición. Editorial Reverté, S. A., 1995.
[4] [4] Resnick-Halliday-Krane. Física. Cuarta edición. Editorial CECSA. 2008.
[5] [5] John D. Cutnell and Kenneth W. Jonson. Física. Editorial Limusa, S. A., 1998.

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] Edwin Jones and Richard Childers. Física Contemporánea. Tercera Edición. McGraw Hill. Buenos Aires. 2001. ISBN
[2] 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 multidisciplinario

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 refracción. Espejos planos. Lentes delgadas. Espejos esféricos. Difracción. Interferencia. Redes de difracción. Difracción de rayos X. Ley de Bragg

XIII - Imprevistos

Aprobar el programa por 3 (tres) años.
Ante la posibilidad de nuevas cuarentenas sanitarias, u otras razones, que nos impidan dictar las clases de manera presencial, se establecerá el dictado de manera virtual de las clases teóricas por los medios que se encuentren disponibles en la facultad y de libre acceso por parte de los alumnos. Luego, a medida que la UNSL habilite el ingreso a la instalaciones de la Universidad se retomarán actividades presenciales, en las
cuales están programadas la realización de laboratorios y otras actividades a fin de finalizar con el dictado de la materia
Por otro lado, para cumplir con las 120hs las 8 restantes serán destinadas a actividades de simulación, complementando las experiencias de laboratorio

XIV - Otros

...

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