

PRESIDENCIA ROQUE SÁENZ PEÑA, 27 de setiembre de 2016

**RESOLUCIÓN N° 016/16 – C.D.C.S. y H.**

**VISTO:**

El Expediente N° 01-2016-01383, iniciado por el Ing. Daniel SAUCEDO, medio por el cual eleva Programa Analítico de la Asignatura Electricidad, Magnetismo, Óptica y Sonido correspondiente a la Carrera del Profesorado en Ciencias Química y del Ambiente del Departamento de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

**CONSIDERANDO:**

Que el mencionado Programa Analítico se ajusta a los contenidos mínimos y carga horaria de la citada carrera;

Que se consideran adecuados los objetivos, métodos pedagógicos, métodos de evaluación, programa analítico y bibliografía que forman parte de la propuesta;

Que analizadas las actuaciones, el Consejo Departamental opina que lo solicitado se encuadra con lo establecido por el Reglamento Académico de Alumnos;

Lo aprobado en sesión de la fecha;

**POR ELLO:**

**EL CONSEJO DEPARTAMENTAL  
DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS  
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL  
RESUELVE:**

**ARTICULO 1°.** Aprobar el Programa Analítico de la Asignatura Electricidad, Magnetismo, Óptica y Sonido correspondiente a la Carrera del Profesorado en Ciencias Química y del Ambiente del Departamento de Ciencias Sociales y Humanísticas de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.** Regístrese, comuníquese al Ing. Daniel SAUCEDO y a las Áreas correspondientes. Cumplido, archívese.



  
Mg. Ing. Sebastián PUGACZ  
Especialista en Medio Ambiente  
Decano Departamento Ciencias  
Sociales y Humanidades

 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>ELECTRICIDAD, MAGNETISMO, ÓPTICA y SONIDO</b>	
Departamento:		CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS	
Carga Horaria: 120 horas horas		Programa vigente desde:	
Carrera		Año	Cuatrimestre
Profesorado en Ciencias Químicas y del ambiente		Segundo	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Mecánica, Calor y Termodinámica	Cálculo diferencial e integral.	Mecánica, Calor y Termodinámica	
<b>DOCENTES:</b>		Ing. Alejandro Daniel Saucedo	
<b>OBJETIVOS:</b>		<p>Los objetivos fundamentales de la asignatura son facilitar el conocimiento, comprensión y capacitación de los alumnos respecto de los fenómenos eléctricos y electromagnéticos, de modo tal que puedan resolver problemas relacionados con dichos fenómenos y que puedan desarrollar experiencias que les permitan verificar y consolidar esos conocimientos de la Física Teórica.</p> <p>Introducir al estudiante en los conceptos básicos de la teoría ondulatoria y sus aplicaciones a la óptica y el sonido.</p>	
<b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b>		<p>El campo electrostático. Capacidad y propiedades dieléctricas de la materia. Corriente eléctrica y teoría de circuitos. Campo magnético. Magnetismo en medios materiales. Naturaleza de la luz. Óptica. Fenómenos ópticos. Prismas. Espejos. Lentes. Aberraciones. Instrumentos ópticos. Movimiento ondulatorio. Superposición de ondas. Interferencia, difracción y polarización de la luz. Fotometría. Sonido</p>	
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>		Clases expositivas, interrogatorio dirigido, debates, investigación bibliográfica. Clases prácticas con resolución de problemas y de laboratorios.	
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b>		Se tomarán tres (3) exámenes parciales con sus respectivos recuperatorios, de acuerdo a la Resolución N° 007/09 R., sobre régimen de promoción de asignaturas.	
<b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>		<u>UNIDAD N° 1</u> EL CAMPO ELECTROSTÁTICO  Carga eléctrica. Estructura atómica. Electrificación por contacto.	

  
 Mg. Ing. Luis Saucedo PUGACZ  
 Especialista en Medio Ambiente  
 D. N. 1777/09  
 Departamento Ciencias  
 Sociales y Humanidades

Conductores y aisladores. Carga de un metal por inducción. Ley de Coulomb. Sistema de Unidades. Campo eléctrico. Cálculo de la intensidad del campo eléctrico. Determinación de la intensidad del campo eléctrico en diversos casos de distribución continua de carga. Líneas de campo eléctrico. Teorema de Gauss. Consecuencias del teorema de Gauss. Aplicaciones del teorema de Gauss para la determinación de la intensidad del campo eléctrico en diversas configuraciones de carga eléctrica estática. Experimento de la gota de aceite de Millikan. Energía potencial eléctrica. Potencial. Diferencia de potencial: a) Entre dos puntos de un campo electrostático; b) Entre dos láminas paralelas con cargas iguales y de signos opuestos; c) Entre dos puntos distantes  $r_a$  y  $r_b$  de un conductor rectilíneo infinitamente largo. Potencial de un conductor esférico cargado. Reparto de carga entre conductores

#### UNIDAD N° 2

##### CAPACIDAD Y PROPIEDADES DIELECTRICAS DE LA MATERIA

Condensadores. Condensador de láminas paralelas. Condensadores en serie y en paralelo. Energía de un condensador cargado. Coeficiente dieléctrico. Capacidad específica de inducción. Dieléctrico. Teoría molecular de las cargas inducidas. Polarización eléctrica de la materia. Desplazamiento eléctrico. Susceptibilidad y permisividad eléctrica. Rigidez dieléctrica.

#### UNIDAD N° 3

##### CORRIENTE ELÉCTRICA Y TEORIA DE LOS CIRCUITOS

Corriente eléctrica. Intensidad. Sentido de la corriente. Velocidad de arrastre. Circuito eléctrico completo. Resistividad, resistencia y ley de Ohm. Cálculo de la resistencia y del coeficiente de variación de la resistividad con la temperatura. Puente de Wheastone. Ley de Joule. Fuerza electromotriz. Ecuación del circuito de corriente continua. Diferencia de potencial entre puntos de un circuito. Potenciómetro. Conexión de resistencias en serie y en paralelo. Reglas de Kirchhoff. Potencia.

#### UNIDAD N°4

##### CAMPO MAGNÉTICO - MAGNETISMO EN LOS MEDIOS MATERIALES

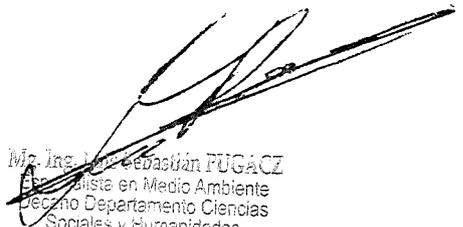
Magnetismo. Campo magnético. Inducción. Flujo magnético. Fuerza sobre una carga móvil. Orbitas en los campos magnéticos de partículas cargadas. Fuerza sobre un conductor que transporta una corriente. Fuerza y momento sobre un circuito completo. Campo magnético creado por una corriente o una carga móvil. Campo magnético creado por un largo conductor rectilíneo. Fuerza entre conductores paralelos. Campo creado por una espira circular. Teorema de Ampere. Fuerza electromotriz producida por movimiento de un conductor en un campo magnético. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Fuerza electromotriz inducida sobre un cuadro en rotación.

Propiedades magnéticas de la materia. Permeabilidad magnética. Anillo de Rowland. Excitación magnética. Teoría del magnetismo de Ampere. Teoría de los dominios. Ferromagnetismo. Paramagnetismo. Diamagnetismo.

	<p><u>UNIDAD N° 5</u> ÓPTICA GEOMÉTRICA – INSTRUMENTOS ÓPTICOS</p> <p>Naturaleza de la luz. Óptica: definición, división. Óptica geométrica. Reflexión y refracción de la luz en dioptras planas, leyes. Reflexión total. Fibras ópticas, aplicaciones. Refracción en prismas, dispersión, aplicaciones. Reflexión en espejos esféricos, marcha de rayos, ecuaciones, formación de imágenes, aplicaciones. Refracción en lentes marcha de rayos, ecuaciones, formación de imágenes, aplicaciones. Aberraciones. Instrumentos ópticos: Cámara Fotográfica. Lupa. Microscopio. Telescopio.</p> <p><u>UNIDAD N° 6</u> MOVIMIENTO ONDULATORIO – SUPERPOSICIÓN DE ONDAS</p> <p>Movimiento ondulatorio: definición, propagación. Clases de movimiento ondulatorio, ejemplos. Ondas unidimensionales: ecuación general de propagación, ecuación diferencial. Ondas armónicas: ecuación de propagación, características. Fase, d.d.fase y velocidad de fase. Frente de onda. Rayo. Tren de ondas. Distintas formas del frente de onda. Principio de Huygens. Intensidad de una onda. Ondas y fuentes coherentes e incoherentes Superposición de ondas. Interferencia. Intensidad. Ondas estacionarias. Ondas Complejas.</p> <p><u>UNIDAD N° 7</u> INTERFERENCIA, DIFRACCIÓN Y POLARIZACIÓN DE LA LUZ - FOTOMETRÍA</p> <p>Interferencia de la luz, condiciones, ejemplos. Experiencia de Young. Anillos de Newton. Difracción de la luz, ejemplo, clases. Difracción por una y dos ranuras, figuras. Redes de Difracción. Difracción por una abertura circular, figura. Polarización de la luz. Representación de las vibraciones luminosas. Métodos experimentales. Leyes. Doble refracción, materiales birrefringentes, eje óptico, sección principal. Polarización por doble refracción. Prisma Nicol.</p> <p>Fotometría. Flujo radiante. Curva de sensibilidad espectral del ojo humano. Magnitudes fotométricas, leyes, fotómetro.</p> <p><u>UNIDAD N° 8</u> SONIDO</p> <p>Sonido, ejemplos. Ecuación diferencial, velocidad de propagación en distintos medios. Intensidad del sonido. Nivel de Intensidad. Gráfica del área de audición. Características del sonido. Sonidos puros y complejos. Reflexión, refracción, interferencia y difracción del sonido. Efecto Doppler.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p>Libros: Gil, S y Rodríguez, E. (2000). Física Re-Creativa. Bs. As, Argentina: Prentice Hall, Pearson Educación Hech, E. y Zajac, A. (1974). Fundamentos de Óptica. Massachussets, EUA: Addison-Wesley Iberoamericana</p>

	<p>Jenkis, F. y White, H. (1968). Fundamentos de Óptica Sears, F. W. (1958/1979). Óptica, Fundamentos de Física Vol III. Madrid, España: Aguilar Sears, F.W y Semanzky, M.W. Física General: Aguilar Sears, F.W ; Semanzky, M.W. ; Young, H.D. y Freedman, R.A. (1996). USA: Addison Wesley Longman</p> <p>Revistas científicas: Investigación y Ciencia (Scientific American – edición española) Mundo Científico (La Recherche – versión en castellano) Internet: Física Interactiva con ordenador Videos educativos: Ondulatoria I y II</p>
--	--



  
Mg. Ing. Dr. Sebastián FUGACZ  
Especialista en Medio Ambiente  
Decano Departamento Ciencias  
Sociales y Humanidades