

Pcia. Roque Sáenz Peña, 22 de diciembre de 2010

## RESOLUCIÓN N° 438/10 – R.

### VISTO:

El Expediente N° 01-2010-01174, iniciado por el Ing. Guillermo Narvaja, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la Asignatura Física II, correspondiente a la carrera Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional del Chaco Austral, para su aprobación; y

### CONSIDERANDO:

Que el mencionado Programa 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.

### POR ELLO:

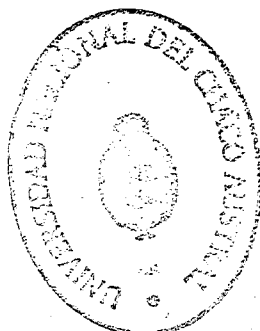
**EL RECTOR ORGANIZADOR**


**DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL**

**RESUELVE**

**ARTICULO 1°.** Aprobar el Programa Analítico de la Asignatura **Física II**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2010 y que corresponde a la carrera **Ingeniería Industrial**, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2°.** Regístrese, comuníquese al Ing. Guillermo Narvaja y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.



  
Ing. WALTER G. LOPEZ  
Rector Organizador  
Universidad Nacional  
del Chaco Austral

Carga Horaria: 120 horas		Programa vigente desde: 2010	
Carrera		Año	Cuatrimestre
<b>INGENIERÍA INDUSTRIAL</b>		Segundo	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	Instalaciones Electromecánicas Electrotecnia y Máquinas Eléctricas Máquinas Térmicas Mecánica de los Fluidos Instrumentación y Control Estabilidad y Resistencia de Materiales
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Física I Cálculo II	Álgebra Lineal y Geometría Analítica	Física I Cálculo II	
<b>DOCENTES:</b>		Profesor Adjunto: Ing. Guillermo Enrique NARVAJA J.T.P.: Ing. José TAYARA	
<b>OBJETIVOS:</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender los conceptos eléctricos y magnéticos de la materia y su inmenso campo de aplicabilidad a la tecnología y la ciencia moderna.</li> <li>Calcular y aplicar las herramientas matemáticas a la solución de problemas y circuitos electromagnéticos.</li> </ul>	
<b>CONTENIDO MINIMOS:</b>		Carga eléctrica. Ley de Coulomb de las Fuerzas Electroestáticas. Campo eléctrico. Potencial eléctrico. Capacidad. Circuitos eléctricos, tensión, intensidad de la corriente y resistencia eléctrica. Campo magnético. Fuerza electromotriz inducida. Autoinducción. Circuitos de corriente alterna. Dieléctricos. Magnetismo. Electromagnetismo. Aplicaciones.	
<b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b>		Se dictan clases teóricas complementadas con clases prácticas en las que se resuelven problemas de aplicación de los conceptos aprendidos y dictados en las clases teóricas. También se realizan trabajos prácticos de laboratorio necesarios para una comprensión acabada de los fenómenos físicos involucrados, como así también, de los instrumentos tecnológicos utilizados para la medición de dichos fenómenos.	
<b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b>		La evaluación de la materia se realiza de acuerdo a la reglamentación vigente (Resolución N° 007/09 –R)	
<b>PROGRAMA ANALÍTICO:</b>		<b>TEMA I</b> Carga eléctrica. Estructura atómica. Electrización por contacto. Conductores y aisladores. Carga de un metal por inducción. Ley de Coulomb. Sistemas de unidades. Campo eléctrico. Cálculo de la intensidad del campo eléctrico. Campo de un dipolo. Determinación de la intensidad del campo eléctrico en diversos casos de distribución continua de carga. Líneas de campo eléctrico. 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. Rigidez dieléctrica.	

**PROGRAMA ANALÍTICO**

**TEMA II**

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. Superficies equipotenciales. Gradiente de potencial. Reparto de carga entre conductores. Generador de Van de Graff.

**TEMA III**

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. Medidas de la intensidad de la corriente. Diferencia de potencial y resistencia. Puente de Wheastone. Ley de Joule.

**TEMA IV**

Fuerza electromotriz. Ecuación del circuito de corriente continua. Diferencia de potencial entre puntos de un circuito. Voltajes en los bornes de un generador. Potenciómetro. Conexión de resistencias en serie y en paralelo. Redes que contienen fem. Reglas de Kirchhoff. Potencia. Medidas de la energía y de la potencia.

**TEMA V**

Condensadores. Condensador de láminas paralelas. Circuito que contiene capacidad y resistencia (carga y descarga de un condensador). Condensadores en serie y en paralelo. Energía de un condensador cargado. Coeficiente dieléctrico. Capacidad específica de inducción. Teoría molecular de las cargas inducidas. Desplazamiento eléctrico. Corriente de desplazamiento.

**TEMA VI**

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. Fuerza en un solenoide de  $N$  espiras.

**TEMA VII**

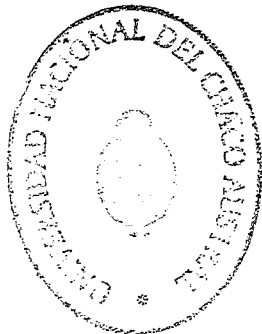
El galvanómetro. Principio de funcionamiento. Galvanómetro de D'Ansoval. Galvanómetro de cuadro móvil. Cupla antagónica. Teoría del funcionamiento de los instrumentos de imán permanente y bobina móvil. Amperímetros de corriente continua. Voltímetros de corriente continua. Electrodinamómetro. Motor de corriente continua.

**TEMA VIII**

Campo magnético creado por una corriente o una carga móvil. Campo magnético creado por un largo conductor rectilíneo. Integrales curvilíneas y de superficie de la inducción magnética. Fuerza entre conductores paralelos. Campo creado por una espira circular. Campo de un solenoide. Campo de un toroide.

<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO</b></p>	<p><b>TEMA IX</b> Fuerza electromotriz producida por movimiento de un conductor en un campo magnético. Regla de la mano derecha. Ley de Faraday. Ley de Lenz. Fuerza electromotriz inducida sobre un cuadro de rotación. Generador de corriente continua o dínamo. Amortiguamiento de un galvanómetro. Corrientes de Foucault.</p> <p><b>TEMA X</b> Inducción mutua. Autoinducción. Producción de una corriente en un circuito inductivo. Energía asociada a una autoinducción. Autoinducciones en serie. Determinación experimental de la autoinducción mutua. Circuito que contiene autoinducción y resistencia. Energía asociada a una autoinducción. Bobina de inducción.</p> <p><b>TEMA XI</b> Propiedades magnéticas de la materia. Permeabilidad magnética. Anillo de Rowland. Excitación magnética. Teoría del magnetismo de Ampere. Teoría de los dominios. Ferromagnetismo. Paramagnetismo. Diamagnetismo. Temperatura de Curie. Curvas de imantación, curva virgen. Ciclo de histéresis. Procedimientos de desmagnetización. Circuito magnético.</p> <p><b>TEMA XII</b> Corriente alterna, onda de tensión. Circuito de resistencia pura. Valores instantáneos y valores eficaces. Circuito con reactancia inductiva pura. Circuito con reactancia capacitiva pura. Impedancia. Circuito R, L, C. Diferencia de potencial entre puntos de un circuito de c.a.. Diagramas de vector rotatorio. Circuitos en paralelo. Resonancia: a) en circuitos en serie; b) en circuitos en paralelo. Potencia en circuitos de corriente alterna.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FISICA UNIVERSITARIA de Sears – Semanski – Young</li> <li>• FISICA GENERAL de Francis W. Sears y Mark W. Simanski</li> <li>• FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO de Francis W. Sears.</li> <li>• FUNDAMENTOS DE ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO de Arthur F. Kipp.</li> <li>• FISICA-VOL II CAMPOS Y ONDAS de Alonso y Finn.</li> <li>• INTRODUCCION A LA FISICA MODERNA de Kervor.</li> <li>• MEDICIONES ELECTRICAS de Emilio Packmann.</li> </ul>

(\*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudios



Ing. WALTER C. LOPEZ  
Rector General  
Universidad Nacional  
del Chaco Austral