

Pcia. Roque Sáenz Peña, 30 de agosto de 2011

RESOLUCIÓN N° 246/11 – R.

VISTO:

Las actuaciones iniciadas por la Prof. Marina Bloeck, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la Asignatura Física Matemática II, correspondiente a la carrera Profesorado en Física 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

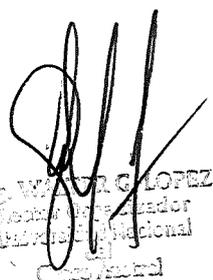
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL

RESUELVE

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

ARTÍCULO 2°. Regístrese, comuníquese a la **Prof. Marina Bloeck** y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.




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

Carga Horaria: 90 horas		Programa vigente desde: 2010	
Carrera		Año	Cuatrimestre
PROFESORADO EN FÍSICA		Segundo	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Física Matemática I	Cálculo Diferencial e Integral II	Física Matemática I	Electricidad y Magnetismo
DOCENTES:		Prof. Marina Beatriz BLOECK	
OBJETIVOS:		<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar en el alumno la creatividad y espíritu crítico en el análisis de problemas físicos, su resolución y en la formulación de conclusiones. • Estudiar los distintos tipos de ecuaciones diferenciales, sistemas de ecuaciones diferenciales, ecuaciones diferenciales a derivadas parciales y ecuaciones integrales lineales con sus correspondientes aplicaciones. 	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales. Función de Green. Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Segundo Orden. EL problema de Sturm-Liouville. Ecuaciones Diferenciales a derivadas parciales en dos variables independientes. Principio de mínima acción aplicado al continuo. Ecuación General Lineal de Segundo Orden a Derivadas Parciales en dos Variables. Casos Hiperbólico, Parabólico y Elíptico. Funciones de Green en 2D, 3D y nD. Ecuaciones Integrales Lineales.	
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:		<p>La metodología para el desarrollo de las clases Teóricas-Prácticas contempla la presentación de una situación problemática de la cual se infiere la necesidad de introducir los distintos conceptos físico-matemáticos de la asignatura. A partir de esta etapa motivadora, se realiza el desarrollo teórico y práctico de los contenidos de la unidad correspondiente, con la participación activa de los alumnos.</p> <p>Los temas de la asignatura Física-Matemática II se cubrirán utilizando las formas metodológicas que se encuadran dentro de: exposición dialogada, interrogación, demostración, método expositivo, discusión, conferencia, técnicas grupales, exposición problemática, discusión en pequeños grupos, conversación heurística. Resolución de ejercicios y problemas prácticos con aplicaciones a la física los que pueden resolverse de manera individual o grupal, que se presentan a los alumnos en una guía, a ello se le agrega las clases de consulta de acuerdo al tiempo disponible de los alumnos.</p> <p>La práctica se complementa con Laboratorio de Informática utilizando distintos software.</p>	

[Handwritten signature]

MÉTODOS DE EVALUACIÓN:	Se aplicará según la reglamentación vigente.
PROGRAMA ANALÍTICO:	<p>UNIDAD 1: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden. Concepto de una Ecuación Diferencial. Generalidades. Formación de una ecuación diferencial a partir de una familia de curvas. Métodos Elementales de solución: Ecuaciones a Variables Separables, Ecuaciones Lineales Homogéneas, Ecuación Diferencial Total Exacta, Ecuación Diferencial Reducible a Exacta, Ecuación Diferencial Lineal de Primer Orden, Ecuaciones Reducibles a Lineales, Bernoulli. Aplicaciones a problemas físicos de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Primer Orden.</p> <p>UNIDAD 2: Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Sistemas de Ecuaciones Diferenciales Lineales. Definición. Sistemas Homogéneos. Matriz Fundamental. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales con coeficientes constantes. Método de los operadores. Solución del Sistema. Solución del problema con valor inicial. Eliminación Sistemática. Comparación de los Métodos de Solución. Reducción de Ecuaciones Diferenciales de orden "n" a un sistema de orden inferior. Sistemas Homogéneos. Sistemas de Ecuaciones Diferenciales con Coeficientes Indeterminados. Uso de determinantes .Función de Green.</p> <p>UNIDAD 3: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de Segundo Orden y Ecuaciones Diferenciales de Orden N. Ecuación Diferencial de Segundo Orden Definición. Casos Particulares. Ecuación Diferencial Lineal de segundo orden con coeficientes constantes. Ecuación característica. Solución General. Ecuaciones Diferenciales de Segundo orden con coeficientes indeterminados: distintos casos. Métodos de Variación de Parámetros. Wronskiano. Aplicaciones a problemas físicos.</p> <p>UNIDAD 4: Métodos Numéricos Observaciones Generales. Método de Discretización. Método de Euler. Método de la Serie de Taylor. Método de Euler Mejorado. Método de Runge-Kutta de tercer orden. Método de Runge-Kutta de cuarto orden. Formulación General de Métodos de un Paso. Método multipaso. Métodos Lineales. Método Predictor-Corrector.</p> <p>UNIDAD 5: Problemas de Sturm-Liouville Definición. Propiedades de estos problemas. Desarrollos en series de Fourier. Solución en series de potencias.</p> <p>UNIDAD 6: Ecuaciones Diferenciales a Derivadas Parciales en dos Variables Independientes. Conceptos Generales. Ecuación Diferencial Lineal en derivadas parciales. Solución de una Ecuación Diferencial con Derivadas Parciales. Propiedades de las soluciones. Procesos físicos que se describen por ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Problemas con condiciones iniciales y de frontera. Método de separación de variables o de Fourier Principio de mínima acción aplicada al continuo. Resolución Numérica de Ecuaciones Diferenciales con Derivadas Parciales.</p>

<p>PROGRAMA ANALÍTICO</p>	<p>UNIDAD 7: Ecuación General Lineal de Segundo orden a Derivadas Parciales en dos Variables Problemas Parabólicos. Ecuación de difusión. Ecuación del calor. Problemas Hiperbólicos. Ecuación de ondas. Problemas Elípticos. Ecuación de Laplace. Funciones de Green en 2D, 3D y nD.</p> <p>UNIDAD 8: Ecuaciones Integrales Lineales Ecuaciones integrales. Definición. Ecuaciones Integrales Lineales. Problemas que conducen a ecuaciones integrales.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>C. H. EDWARDS, JR / DAVID E. PENNEY. "Ecuaciones Diferenciales Elementales con Aplicaciones". Editorial: Prentice Hall. México.</p> <p>DENNIS G. ZILL. "Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones". Editorial Iberoamericana. México.</p> <p>FRANK AYRES, JR. "Ecuaciones Diferenciales". Editorial: McGraw-Hill. México.</p> <p>SYLVIA NOVO, RAFAEL OBAYA, JESÚS ROJO. "Ecuaciones y Sistemas Diferenciales". Editorial: McGraw-Hill. México.</p> <p>C. HENRY. EDWARDS, JR / DAVID E. PENNEY. "Ecuaciones Diferenciales". Editorial: Prentice Hall. México.</p> <p>GUILLERMO MARSHALL. "Solución Numérica de Ecuaciones Diferenciales". Editorial Reverté. Argentina</p> <p>R. BRONSON. "Ecuaciones Diferenciales". Editorial: McGraw-Hill. México.</p> <p>S. L. CAMPBELL, R. HABERMAN. "Introducción a las ecuaciones Diferenciales". Editorial: McGraw-Hill. México</p> <p>F. SIMMONS. "Ecuaciones Diferenciales". Editorial: McGraw-Hill. México</p> <p>D.G. Hill. "Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado". Editorial Intenational Thomson Editors.</p>

(* Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudios



[Handwritten Signature]
 Ing. WALTER G. LOPEZ
 Rector
 Universidad Nacional del Cuzco Justal