

PRESIDENCIA ROQUE SÁENZ PEÑA, 28 de agosto de 2012

RESOLUCIÓN N° 036/12 – C.D.C.S. y H.

VISTO:

El Expediente N° 01-2012-01449, iniciado por el Mg. Prof. Pedro Daniel Leguiza, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la asignatura Cálculo Numérico correspondiente a la carrera de Profesorado en Matemática, del Departamento de Ciencias Sociales y Humanísticas 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;

Lo aprobado en sesión de la fecha;

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

ARTICULO 1º. Aprobar el Programa Analítico de la asignatura **Cálculo Numérico** que corresponde a la carrera de **Profesorado en Matemática**, 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 2º. Regístrese, comuníquese al **Mg. Prof. Pedro Daniel Leguiza** y a las Áreas correspondientes. Cumplido, archívese.



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

 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS		CÁLCULO NUMÉRICO Resolución Nº 036/12 – C.D.C.S.y H. ANEXO	
Carga Horaria: 90 horas		Programa vigente desde: 2012	
Carrera		Año	Cuatrimestre
PROFESORADO EN MATEMÁTICA		Cuarto	Primero
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	Pasantía
Análisis Matemático III	Física (Mecánica)	Análisis Matemático III	
DOCENTES:		Mg. Prof. Pedro Daniel LEGUIZA. Esp. Prof. Marina BLOECK. Esp. Prof. Silvia ARRIOLA.	
OBJETIVOS:		<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar los conceptos del cálculo numérico, tanto desde un punto de vista teórico como práctico. • Resolver numéricamente ejercicios y problemas de aplicación. • Generar un espacio dentro del cual el alumno vivencie el abordaje didáctico de los contenidos. 	
CONTENIDOS MÍNIMOS:		Errores. Sistemas de Ecuaciones lineales. Métodos de resolución numérica de ecuaciones. Aproximación de funciones. Series de Fourier. Diferenciación e Integración numérica. Resolución numérica de Ecuaciones Diferenciales ordinarias. Resolución analítica y numérica de las ecuaciones en derivadas parciales.	
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:		En las clases teóricas y teórico-prácticas se presentarán, analizarán y aplicarán -para la resolución de problemas- los contenidos de la asignatura. En las clases prácticas se presentarán ejercicios y problemas para su resolución aplicando los métodos numéricos. También se implementarán clases de laboratorio de informática.	
MÉTODOS DE EVALUACIÓN:		Normas para regularizar la asignatura: Será considerado alumno regular de la Asignatura, aquel que cumplimente los siguientes requisitos: <ol style="list-style-type: none"> 1. Asistencia al 75 % de las clases de Trabajos Prácticos. 2. Aprobación del 100 % de los Trabajos Prácticos. 3. Aprobación de los exámenes parciales. <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Requisitos previos: para rendir cada examen parcial el alumno deberá tener aprobados los Trabajos Prácticos realizados con anterioridad a los mismos, pudiendo adeudar como máximo uno de ellos, sea por ausencia a clase o por desaprobación el mismo. 3.2. Número y temario: Se establece como mínimo dos (2) parciales, especificándose la cantidad en la Planificación de la Asignatura. El temario incluirá 	

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

<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>problemas similares a los desarrollados en las clases y podrán incluir preguntas conceptuales sobre aspectos teóricos.</p> <p>3.3. Fechas: Las fechas de los exámenes parciales serán fijadas en la Planificación de la Asignatura.</p> <p>3.4. Evaluación: En el temario se otorgará el puntaje de modo de totalizar 10 puntos, fijándose en seis (6) puntos el mínimo a obtener para aprobar el examen. La calificación conceptual será "Aprobado" o "Desaprobado" según corresponda.</p> <p>3.5. Recuperatorio: cada alumno tendrá derecho a un número de recuperatorios igual al número de evaluaciones realizadas, no pudiendo exceder de tres el número de recuperatorios por cada evaluación.</p> <p>3.6. Validez de la regularidad: Obtenida la condición de alumno regular de acuerdo con los requisitos anteriores, la misma tendrá validez por el término de cinco (5) cuatrimestres lectivos, pudiendo rendirla como tal en cualquiera de los turnos de exámenes ordinarios o extraordinarios que se habiliten, pero en un número máximo de seis (6) oportunidades.</p> <p>DE LA APROBACIÓN MEDIANTE EXAMEN FINAL</p> <p><u>Alumno Regular:</u> <i>Requisitos:</i> Tener acreditada su condición de alumno regular en la asignatura y cumplir con el Régimen de Correlatividades establecido en el Plan de Estudio de la Carrera <i>Modalidad:</i> El examen versará sobre el contenido total del programa vigente al momento de la regularización. Revestirá el carácter de teórico o teórico - práctico, escrito u oral.</p> <p><u>Alumno Libre:</u> Se hará cumplir los artículos 29 a 33 de la Resolución N° 007/09 R.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO:</p>	<p>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN Errores. Error absoluto. Error relativo. Cifras significativas. Determinación del error en ausencia del valor verdadero. Fuentes de error. La aritmética en la computadora. Separación de raíces: método gráfico y métodos analíticos para resolver las ecuaciones no lineales.</p> <p>UNIDAD 2: RESOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES Método de bisección. Método de la secante. Método de aproximaciones sucesivas. Método de Newton-Raphson. Sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>UNIDAD 3: APROXIMACIÓN DE FUNCIONES Interpolación polinómica. Polinomio de interpolación de Lagrange. Expresión del polinomio de Lagrange para puntos equidistantes. Error de interpolación. Polinomio de interpolación de Newton. Ajuste de curvas por el método de los mínimos cuadrados. Series de Fourier.</p>

<p>PROGRAMA ANALÍTICO:</p>	<p>UNIDAD 4: DIFERENCIACIÓN E INTEGRACIÓN NUMÉRICA Derivación numérica. Cálculo de error. Integración numérica. Método de los trapecios. Método de Simpson. Método de cálculo y recálculo.</p> <p>UNIDAD 5: RESOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS. Métodos de Discretización. Método de Taylor. Método de Euler. Métodos de Euler mejorado. Métodos de Runge-Kutta. Formulación general de métodos de un paso. Método multipaso. Métodos lineales. Método predictor-corrector. Sistemas de ecuaciones de primer grado. Problemas de valor inicial y de contorno.</p> <p>UNIDAD 6: RESOLUCIÓN ANALÍTICA Y NUMÉRICA DE ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES Ecuaciones diferenciales parciales. La Ecuación de Onda. Fórmula de D' Alembert. El método de Fourier para el primer problema mixto. Método de las diferencias finitas para resolver el primer problema mixto. La ecuación del calor. Método de Fourier para el primer problema mixto. Métodos de las diferencias finitas para el primer problema mixto. La ecuación estacionaria del calor.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BURDEN, Richard; FAIRES, Douglas. 2003. Análisis Numérico. México. Thomson-Learning. • CORDERO BARBERO, Alicia. [y otros]. 2006. Problemas resueltos de Métodos Numéricos. 1ª.ed. Madrid, Esp. Thomson. • GILAT, Amos. 2006. Matlab: una introducción con ejemplos prácticos. 1ª.ed. Barcelona, Esp. Reverté. • MARON, Melvin J.; LOPEZ, Robert J. 1999. Análisis Numérico: Un enfoque práctico. México. Compañía Editorial Continental. • MARTÍNEZ CARRACEDO, Celso; SANZ ALIX, Miguel. 1992. Análisis de una variable real. Barcelona, Esp. Reverté. • PÉREZ LÓPEZ, César. 2002. Matlab : y sus aplicaciones en las Ciencias y la Ingeniería. 1ª.ed. Madrid, Esp. Pearson Educación.

(*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudio



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