

Pcia. Roque Sáenz Peña, 15 de diciembre de 2009

RESOLUCIÓN N° 542/09 – R.

VISTO:

El Expediente N° 01-2009-01024, iniciado por el Prof. Hugo A. BALLEs, medio por el cual eleva el Programa Analítico de la Asignatura Cálculo Diferencial e Integral correspondiente a la carrera de Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente, 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

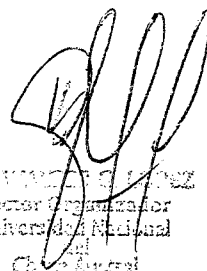
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL

RESUELVE

ARTICULO 1°. Aprobar el Programa Analítico de la Asignatura **Cálculo Diferencial e Integral**, que tendrá vigencia a partir del ciclo lectivo 2009 y que corresponde a la carrera de **Profesorado en Ciencias Químicas y del Ambiente**, de la Universidad Nacional del Chaco Austral, y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°. Regístrese, comuníquese al Prof. Hugo A. BALLEs y a las Áreas Correspondientes. Cumplido, archívese.




Hugo A. BALLEs
Rector organizador
Universidad Nacional
Chaco Austral



CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL

Resolución N° 542/09 – R.

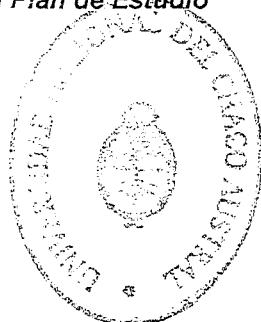
ANEXO

Carga Horaria: 120 horas		Programa vigente desde: 2009	
Carrera		Año	Cuatrimestre
PROFESORADO EN CIENCIAS QUÍMICA Y DEL AMBIENTE		Primer	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE (*)		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE (*)	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	Mecánica, Calor y Termodinámica
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Álgebra y Geometría Analítica	-----	Álgebra y Geometría Analítica	
DOCENTES:		Profesor adjunto: Hugo A. BALLÉS Jefe de Trabajos Prácticos: Marieta S. NAVARRETE	
OBJETIVOS:		<p>Comprender la importancia de la asignatura como instrumento auxiliar de las demás asignaturas del plan de estudio.</p> <p>Desarrollar hábitos de observación y de reflexión crítica, así como de expresión clara y ordenada que le permitirán tener éxito en su actividad como estudiante y futuro profesional.</p>	
CONTENIDOS MINIMOS:		<p>Funciones de una variable: Funciones de una variable independiente. Límite funcional. Continuidad. Derivabilidad y diferenciabilidad. Funciones compuestas: derivabilidad. Teorema de Taylor. Extremos Locales y absolutos. Primitivas. Métodos de Integración. Integral definida de una función. Aplicaciones. Sucesiones y series numéricas. Series de términos no negativos. Criterios de convergencia.</p> <p>Funciones de varias variables: Límite funcional. Continuidad. Derivadas parciales. Diferenciabilidad. Derivadas direccionales. Funciones compuestas: derivabilidad. Teorema de Taylor. Funciones Implícitas. Extremos libres y ligados. Integrales dobles. Integrales sucesivas. Curvas. Curvas diferenciables. Campos escalares y vectoriales. Gradiente, divergencia y rotor. Integrales de línea. Teorema de Green. Función potencial. Ecuaciones diferenciales ordinarias.</p>	
MÉTODOS PEDAGÓGICOS:		<p>La metodología para el desarrollo de las Clases Teóricas contempla la presentación de una situación problemática de la cual se infiere la necesidad de introducir los distintos conceptos matemáticos. A partir de esta etapa motivadora, se realiza el desarrollo teórico de los contenidos de la unidad, con la participación activa de los alumnos, utilizando las formas metódicas que se encuadran dentro de la exposición dialogada, interrogación y demostración.</p> <p>En los Trabajos Prácticos se contempla que el alumno pueda: adquirir el manejo de los contenidos en ejercicios de conceptualización para contribuir a la adquisición de procesos operativos, formalismos y automatismos en las operaciones aprendidas, aplicar los conocimientos a situaciones problemáticas y desarrollar su capacidad creativa ante situaciones nuevas para el planteo de modelos. Los ejercicios y problemas propuestos forman parte de una "Guía de Ejercicios y Problemas" que incluye, para cada unidad, a partir de una síntesis de los Conceptos Teóricos Básicos necesarios para la realización de cada Trabajo Práctico, una serie de Ejercicios de Conceptualización, que permitan afianzar cada uno de los temas y por último planteo de Situaciones-Problemas como un inicio al proceso de modelación y análisis de situaciones que corresponden a las distintas áreas que aplican la matemática y conforman el currículo de las carreras. Las formas metódicas utilizadas serán el trabajo en pequeños grupos para resolución y discusión.</p>	

<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>La evaluación de la materia se realizará de acuerdo a la reglamentación vigente. Criterios: Capacidad para resolver problemas de aplicación de los conceptos. Capacidad para identificar problemas, plantearlos y resolverlos en aplicaciones reales. Fluidez en el manejo de los conceptos del Cálculo diferencial e integral.</p>
<p>PROGRAMA ANALÍTICO:</p>	<p>TEMA 1: Funciones de una variable real El conjunto de los números reales: Propiedades. Valor absoluto de un número real, propiedades. Conjuntos acotados. Intervalos. Entornos. Puntos de acumulación. Funciones y sus gráficas. Notación de funciones, tipos de funciones. Clasificación de las funciones uniformes: pares e impares, explícitas e implícitas. Campo de definición (Dominio) y Campo de Variabilidad (Imagen) de una función: Definición y análisis.</p> <p>TEMA 2: Límites y continuidad en funciones de una variable. Límite de una función: Definición. Interpretación geométrica. Límites laterales. Propiedades de los límites. Límites infinitos, generalización del concepto de límites. Cálculo de límites indeterminados. El número e. Límites notables. Infinitésimos. Definición. Clasificación y Comparación. Función continua en un punto y en un intervalo. Definición. Discontinuidad. Clasificación. Operaciones con funciones continuas.</p> <p>TEMA 3: Derivada de funciones de una variable. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Método general de derivación. Continuidad de las funciones derivables. Álgebra de derivadas: Derivada de una constante y de la variable independiente. Derivada de la suma, del producto de dos o más funciones y del cociente de funciones. Derivada de las funciones compuestas. Derivada de la función logarítmica, exponencial y circulares. Derivadas de las funciones inversas. Derivadas sucesivas de una función. Diferencial de una función en un punto, definición. Función diferencial. Relación entre el incremento y el diferencial. Interpretación geométrica. Aplicaciones de la derivada.</p> <p>TEMA 4: Variación de funciones y aplicaciones de la derivada de funciones de una variable. Funciones crecientes y decrecientes, signo de la derivada. Máximos y mínimos relativos y absolutos. Distintos Criterios para su determinación. Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión. Teorema del Valor Medio. Interpretación geométrica, Teorema de Taylor. Regla de L'Hôpital.</p> <p>TEMA 5: Integrales indefinidas. La integral indefinida como operación inversa a la diferenciación. Constante de integración. Propiedades de la integral indefinida. Tabla de integrales inmediatas. Métodos de integración: integración por descomposición, por sustitución y por partes. Integrales de funciones trigonométricas.</p> <p>TEMA 6: Integrales definidas Definición. Propiedades. Interpretación geométrica. Teorema del valor medio del cálculo integral. Función integral. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Aplicaciones.</p> <p>TEMA 7: Funciones de varias variables Funciones de dos variables. Dominio. Gráficos. Límites dobles y límites reiterados de una función de dos variables. Propiedades. Continuidad. Derivada direccional. Derivadas parciales de funciones de dos variables. Diferencial de una función de dos variables. Derivación de las funciones compuestas. Derivada de las funciones implícitas. Diferenciales sucesivas.</p>

<p>PROGRAMA ANALÍTICO</p>	<p>Teorema de Taylor para una función de dos variables. Extremos libres y ligados de una función de dos variables. Determinación de extremos.</p> <p>TEMA 8: Integrales múltiples. La integral doble. Integración sucesiva. Definición e interpretación geométrica de la integral doble. Integrales sucesivas. Aplicaciones de las integrales dobles al cálculo de áreas y volúmenes. Curvas diferenciables. Campos escalares y vectoriales. Gradiente, divergencia y rotor. Integrales de línea. Teorema de Green. Función potencial.</p> <p>TEMA 9: Ecuaciones diferenciales Ecuaciones diferenciales: definición, orden, grado, soluciones. Ecuaciones diferenciales de primer orden: Ecuaciones con variables separables, ecuaciones homogéneas, ecuación lineal de primer orden, ecuación diferencial exacta.</p> <p>TEMA 10: Sucesiones y Series Sucesión numérica: definición, límite de sucesiones. Series Numéricas: Definición y Clasificación. Serie geométrica. Condición de convergencia. Criterios de convergencia para series de términos positivos: Criterios de comparación, de D'Alambert, de la raíz o de Cauchy y de Raabe.</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AYRES F. <i>Ecuaciones Diferenciales</i>. Edit. Mc Graw – Hill. México 1991. • DEMIDOVICH, B. <i>Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático</i>. 1978. • EDWARDS y PENNEY. <i>Cálculo y Geometría Analítica</i>. Prince Hall Hispanoamérica S.A. México.1987. • GRANVILLE, W. <i>Cálculo diferencial e integral</i>. UTEHA. Edit. 1978. • GUIZZETTI A. <i>Complementos y Ejercicios de Análisis Matemático. Volumen II</i>. Edit. EUCA. Bs. As. 1969. • GUIZZETTI A. <i>Complementos y Ejercicios de Análisis Matemático. Volumen I</i>. Edit. EUCA. Bs. As. 1968. • MAHAVE, A. <i>Análisis Matemático III. Sucesiones, Series y sus Aplicaciones</i>. Edit. Previa. 1998. • OSIN L. <i>Introducción al Análisis Matemático</i>. Edit. Kapeluz. Bs. As 1966. • PISKUNOV N. <i>Cálculo Diferencial e Integral. Tomo I</i>. Edit Mir. Moscú 1980. • PISKUNOV N. <i>Cálculo Diferencial e Integral. Tomo II</i>. Edit Mir. Moscú 1980. • RABUFFETTI H. <i>Introducción al Análisis Matemático (Cálculo 1)</i>. Edit. El Ateneo. Bs. As. 1972. • REPETTO C. <i>Manual de Análisis Matemático. Primera Parte</i>. Edit. Macchi. Bs. As. 1981. • REPETTO C. <i>Manual de Análisis Matemático. Segunda Parte</i>. Edit. Macchi. Bs. As. 1981. • REY PASTOR J, PICALLEJA P. Y TREJOC. <i>Análisis Matemático</i>. Edit Kapeluz Bs. As. 1969. • SADOSKY, GUBER. <i>Elementos del Cálculo Diferencial e Integral. F 1</i>. Edit. Alsina. 1982 • STEWART JAMES. <i>Cálculo de una variable</i>. Edit International Thomson. México. 1998. • TAJANI M. y VALLEJO M. <i>Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica</i>. Edit. Cesarini Hnos. Bs. As. 1974.

(*) Sujeto a cualquier modificación del Plan de Estudio



[Handwritten Signature]
 Ing. WALTER G. LOPEZ
 Rector Ordinario
 Universidad Nacional
 del Chaco Austral