



FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EXPTE-UNC:0009200/2017

VISTO:

El presente expediente por el cual el Departamento MATEMÁTICA solicita autorización para el cambio en el sistema de evaluación de la asignatura ANÁLISIS MATEMÁTICO I; y

CONSIDERANDO:

Que el mismo se solicita a fin de disminuir la cantidad de evaluaciones que los estudiantes deban afrontar facilitando de este modo el cursado y el de sus correlativas;

Que cuenta con el Visto Bueno de la Secretaría Académica Área Ingeniería;

Lo aconsejado por la Comisión de ENSEÑANZA;

EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

RESUELVE:

Art. 1º).- Autorizar la modificación solicitada al sistema de evaluación de la Asignatura ANÁLISIS MATEMÁTICO I, según programa que como ANEXO I se adjunta a la presente Resolución.

Art. 2º).- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese al Departamento Matemática, a la Secretaría Académica Área Ingeniería, al Área Oficialia, al Área de Apoyo Administrativo a la Función Docente y archívese.
DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, A LOS VEINTITRÉS DÍAS DEL MES DE JUNIO DEL AÑO DOS MIL DIECISIETE.

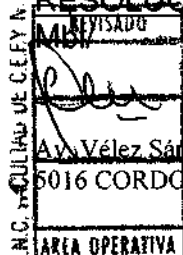


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA



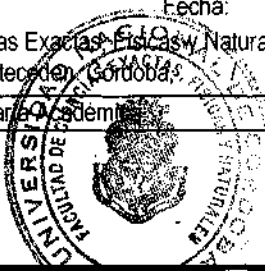
Mgter. Ing. PABLO G. RECABARREN
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCION N° 450 -H-C.D.-2017.-



Av. Vélez Sarsfield 1600
5016 CORDOBA - República Argentina

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales República Argentina	Programa de: Análisis Matemático I Códigos: 4004	
Materia Común Resol N° Departamento: <i>Matemática</i>	Plan: 2005 Carga Horaria: 72 Semestre: <i>Segundo</i> Carácter: <i>Obligatoria</i>	Puntos: 3 Hs. Semanales: 4,5 Año: <i>Primero</i> Bloque: <i>Ciencias Básicas</i>
Objetivos: 1. <i>Demostrar y aplicar las propiedades relativas a la variación de funciones reales de variable real.</i> 2. <i>Interpretar y aplicar las definiciones de primitiva, integral definida, sucesiones y series.</i> 3. <i>Resolver problemas orientados hacia las aplicaciones de la Ingeniería.</i>		
Programa Sintético: <i>Variación de Funciones de $R \rightarrow R$</i> <i>Integración de funciones. Primitivas. Métodos generales de Integración Indefinida.</i> <i>Integral definida. Aplicaciones geométricas y físicas.</i> <i>Sucesiones y Series</i>		
Programa Analítico: de foja 2 a foja 3		
Programa Combinado de Examen (no corresponde).		
Bibliografía: de foja 3 a foja 3		
Correlativas Obligatorias: <i>Introducción a la Matemática</i>		
Correlativas Aconsejadas:		
Rige: 2017		
Aprobado HCD,		
Fecha:		
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. <i>Córdoba, 1</i>		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
ANÁLISIS MATEMÁTICO I
PROGRAMA ANALÍTICO.



PROPOSITO

La matemática es la herramienta esencial para modelar y resolver problemas, además de desarrollar la capacidad de abstracción, aptitud necesaria para lograr una comprensión significativa de los temas vinculados con la ciencia y la tecnología.

Esta disciplina es la continuación natural de Introducción a la Matemática, asignatura dictada en el primer cuatrimestre de todas las carreras de Ingeniería. Retoma el estudio de las funciones reales de variable real, desarrollando propiedades de funciones derivables y estudio completo de funciones. Se continúa con los métodos de Integración, Integral definida según Riemann y finaliza con el estudio de Sucesiones y Series.

OBJETIVOS

Continuar con el estudio del Análisis Matemático I (funciones Reales de variable Real).

El alumno al terminar el curso deberá:

Extender el campo de aplicación del Cálculo Diferencial e Integral.

Utilizar el Análisis Matemático para desarrollar la capacidad de razonamiento deductivo que le permita continuar estudiando y transferir los conocimientos a las diversas aplicaciones.

Interpretar críticamente los resultados obtenidos

Participar en grupos de trabajo.

MÓDULO I

UNIDAD I: VARIACIÓN DE FUNCIONES

1. Propiedades de las funciones derivables: Teoremas de Rolle (demostración), del Valor Medio (demostración) y del Valor Medio Generalizado (enunciado). Formas indeterminadas. Regla de L'Hôpital (demostración).
2. Máximos y mínimos locales: definición. Función no decreciente, creciente, no creciente decreciente sobre un conjunto (demostración).
3. Determinación de extremos locales: condición necesaria (demostración). Puntos críticos. Condición suficiente: teoremas de la derivada primera (demostración) y de la derivada segunda (demostración).
4. Determinación de extremos absolutos de funciones.
5. Concavidad y convexidad: definición. Puntos de inflexión: definición y condición necesaria y suficiente de existencia (Enunciado).
6. Asíntotas lineales a curvas planas.
7. Estudio completo de una función dada en forma explícita.
8. Aplicaciones.

MÓDULO II

UNIDADES II y III: INTEGRAL DEFINIDA. APLICACIONES GEOMÉTRICAS Y FÍSICAS.

1. Primitivas. Propiedades. Métodos generales de integración indefinida. Integración de funciones algebraicas racionales (raíces reales simples y múltiples, complejas simples), irracionales monomias, y racionales trigonométricas de seno y coseno.
2. Integral definida: definición. Condición necesaria y suficiente de existencia. Propiedades básicas de la integral definida.
3. Teorema fundamental del Cálculo Integral (demostración). Regla de Barrow. (demostración).
4. Teorema del Valor Medio del cálculo integral (demostración y aplicaciones).
5. Aplicaciones geométricas y físicas de la integral definida.
6. Integrales impropias: definición y cálculo.



MÓDULO III:

UNIDAD IV: SUCESIONES Y SERIES

1. Sucesiones numéricas. Definición. Sucesiones monótonas. Límites superior e inferior. Sucesiones Convergentes. Propiedades. Criterio de Cauchy (enunciado)
2. Series numéricas: definiciones. Álgebra de series (enunciados). Condiciones de convergencia. Serie geométrica: definición y estudio de la convergencia (demostración). Series de Dirichlet.
3. Convergencia absoluta y condicional: definición y ejemplos.
4. Series de términos positivos y no negativos: criterios de comparación (enunciados), Criterio de la integral de Cauchy (enunciado), Criterio del cociente de D'Alembert (demostración) y de la raíz de Cauchy (enunciado). Convergencia condicional de series de términos positivos y negativos. Series alternadas Criterio de Leibniz (enunciado)
5. Series de Funciones. Series de potencias. Radio e intervalo de convergencia de una serie de potencias. Cálculo del radio de convergencia. Función representada por una serie de potencias. Desarrollo de una función por una serie de potencias. Series de potencias y funciones continuas. Series de Taylor y Maclaurin. Series de potencias y serie de Taylor de su suma. Fórmula de Taylor con resto.
6. Aplicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] THOMAS, GEORGE. CÁLCULO DE UNA VARIABLE. Edición Nº11. Ed. Pearson Educación. 2010.
- [2] JAMES STEWART. CÁLCULO TRASCENDENTES TEMPRANAS Editorial Cengage Learning Edición: 2014
- [3] GUÍA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LA CÁTEDRA 2013.
- [4] NOTAS DE CLASE DE LA CÁTEDRA 2017.
- [5] SPIVACK MICHAEL. CÁLCULO Editorial Reverte Edición: 2012 .
- [6] BARTLE, R Y SHERBERT, D. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO DE UNA VARIABLE. Ed. Limusa.(2da. Edición).
- [7] HASSER, LASALLE, SULLIVAN ANÁLISIS MATEMÁTICO. Ed. Trillas. Vol. 1
- [8] GILAT, AMOS. MATLAB. UNA INTRODUCCIÓN CON EJEMPLOS PRÁCTICOS. Ed. Reverté. 2006.
- [9] HEBBE DE RABUFETTI INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MATEMÁTICO (Cálculo) Editorial el Ateneo ISBN: 97895 ED.)
- [10] ROBERT ADAMS CALCULO (6ª ED.) Addison-Wesley, 2009

LISTADO DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Se pretende que el alumno desarrolle habilidades en el planteo y resolución de problemas que involucren herramientas del Análisis Matemático I, como así también adquiera precisión en sus razonamientos.

Para lograr estos objetivos se dispone de una guía de trabajos prácticos, dividida en tres partes o capítulos correspondientes a cada módulo del programa.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

Se tomarán 2 parciales y 1 parcial recuperatorio.

Se dictarán tres módulos de clases teórico - prácticas semanales.

Se establecen las siguientes condiciones de promoción y de regularidad:

Promoción: Asistencia del 80% a las clases teórico - prácticas y aprobar dos parciales.

Regularización: Asistencia del 80% a las clases teórico - prácticas y aprobar un parcial.

Cada parcial consta de una parte teórica y una parte práctica. Para su aprobación será requerido que el alumno desarrolle correctamente al menos la mitad de cada una de estas partes.

Al final del semestre el alumno tendrá opción a un parcial de recuperación cuya calificación reemplazará directamente la del parcial no aprobado.

Distribución de la carga horaria

	Horas
Teórico	32
Formación Experimental Laboratorio	
Formación Experimental de Campo	
Resolución de Problemas	40
Proyecto y Diseño	
Total Carga Horaria	72


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA




Mgter. Ing. PABLO G. RECABARREN
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba