

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

PLANIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

Ingeniería Civil – Plan 2004

Ingeniería Agrimensura – Plan 2004

Ingeniería Eléctrica – Plan 2004

Ingeniería Electromecánica – Plan 2004

Ingeniería Electrónica – Plan 2004

Ingeniería Vial – Plan 2004

Ingeniería Hidráulica – Plan 2004

EQUIPO DOCENTE:

Profesora Titular : Lic. María M. Simonetti de Velázquez

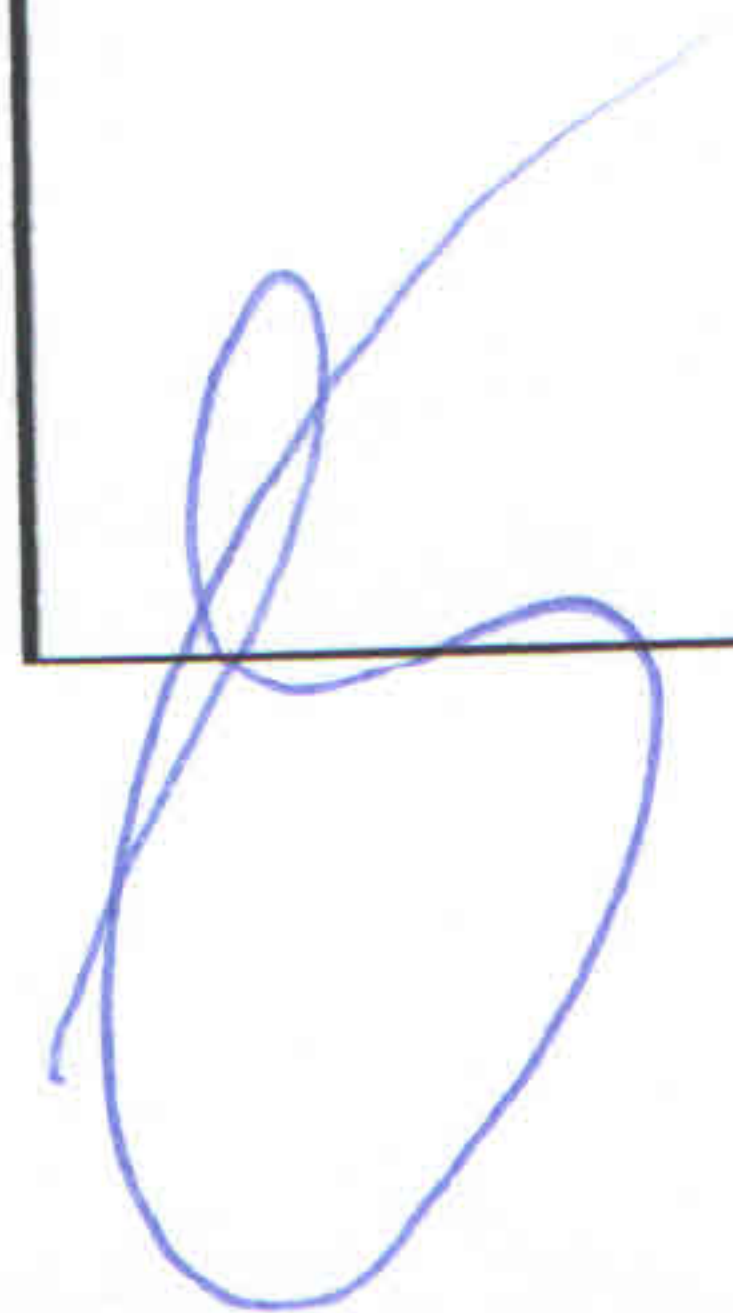
Profesora Asociada: Lic. Gisella Buiatti

Profesora Asociada: Lic. Catalina Peña de Franceschini

J. T. P. : Ing. Pablo Saracho

Lic. Maria S. Paliotto de Orellana

AÑO 2011



1.- IDENTIFICACIÓN

1.1. ASIGNATURA : ANALISIS MATEMÁTICO I I

1.2. CARRERAS : PLAN 2004

Ingeniería Civil
Ingeniería Agrimensura
Ingeniería Eléctrica
Ingeniería Electromecánica
Ingeniería Electrónica
Ingeniería Hidráulica
Ingeniería Vial

1.3. UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA :

1.3.1 – Modulo – Año

Segundo Modulo – Primer Año.

1.3.2.- Correlativas Anteriores : Análisis Matemático I
Algebra y Geometría Analítica.

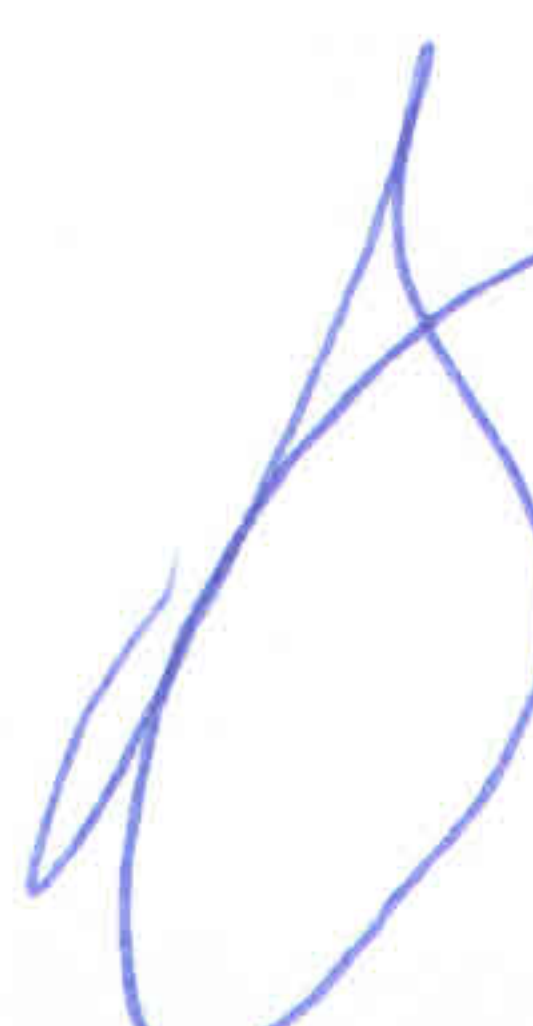
1.3.3.- Correlativas Posteriores : Análisis Matemático III
Física I

1.4. OBJETIVOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS PARA LA ASIGNATURA

- Adquiera los conocimientos básicos del cálculo integral de funciones escalares.
- Relacione y aplique los conocimientos adquiridos con rigor científico.

1.5. CONTENIDOS MINIMOS ESTABLECIDOS EN EL PLAN DE ESTUDIOS PARA LA ASIGNATURA

La integral. Funciones integrables y área bajo una curva. Derivación e Integración. Aplicaciones de la Integral. Series. Límite de una



sucesión. Series numéricas. Series de Potencias. Polinomio de Taylor
Serie de Taylor. Integración numérica aproximada: Método de los
trapezios. Método de Simpson. Series de Taylor para aproximación
de funciones.

1.6 CARGA HORARIA SEMANAL Y TOTAL

Seis horas semanales con un total de 90 horas en el cuatrimestre.

1.7. AÑO ACADEMICO : 2011.

2. PRESENTACIÓN :

La Asignatura ANÁLISIS MATEMÁTICO II constituye un tramo de la disciplina
Análisis.

Para su estudio, se requieren los conocimientos de Álgebra y de Análisis
Matemático I

Análisis Matemático II, está estructurado por medio de tres unidades.
En dicha rama de la Matemática se estudia el problema geométrico, a saber: el de
calcular el área de una región plana limitada por curvas.

Análisis Matemático II, además de ser una rama importante de la Matemática,
es un instrumento poderoso para abordar múltiples problemas que surgen en
Ingeniería.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVOS GENERALES

Capacitar al estudiante para que:

- Adquiera los conocimientos básicos del cálculo integral de funciones
escalares.
- Relacione y aplique los conocimientos adquiridos con rigor científico.

3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Capacitar al estudiante para que:

- Comprenda el otro problema fundamental del Cálculo: el de área bajo
una curva y conozca la relación con el primer Problema.

- Adquiera habilidad en el cálculo de primitivas.
- Conozca las propiedades y aplicaciones más importantes de la integral.
- Adquiera el concepto de sucesión convergente.
- Adquiera los conceptos de series numéricas y de series de potencias , y sepa distinguirlas.
- Aprenda a aproximar Funciones escalares utilizando el Teorema de Taylor

4. PROGRAMACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

ANÁLISIS MATEMÁTICO II

4.1. PROGRAMA SINTÉTICO:

UNIDAD I.- LA INTEGRAL

Función Integrable y área bajo una curva.

Derivación e Integración.

Integración numérica.

Aplicaciones de la Integral.

UNIDAD II.- TEOREMA DE TAYLOR

Fórmula de Taylor

UNIDAD III.- SUCESIONES Y SERIES

Límite de una Sucesión.

Series numéricas

Series de Potencias

Series de Taylor

4.2 . PROGRAMACIÓN ANALÍTICA

UNIDAD I: LA INTEGRAL

I . 1 Función Integrable y área bajo una curva

Particiones. Sumas inferiores y superiores. La Integral de Riemann. Área bajo una curva. Valor medio de una función. Teorema del valor medio del cálculo integral.

I. 2 Derivación e Integración

Primitivas. La función Integral. Los Teoremas fundamentales del cálculo. La integral Indefinida.

I. 3 Métodos de Integración.

Métodos de Integración: Sustitución. Parte. Integración de funciones racionales. Integración de productos y potencias de funciones trigonométricas.

Integración numérica aproximada: Método de los trapecios. Método de Simpson. Análisis de los errores.

I . 4 Aplicaciones de la Integral

Longitud de un arco de curva plana. Área de un recinto plano limitado por curvas. Volumen de sólido de revolución. Área de una superficie de revolución. Ecuaciones diferenciales.

UNIDAD II : TEOREMA DE TAYLOR

II. 1 Polinomio de Taylor generado por una función en un punto.

Polinomio de Taylor. La fórmula de Taylor. Teorema de Taylor. Aproximación por polinomios de Taylor.

UNIDAD III : SUCESIONES . SERIES

III. 1 Límite de una sucesión.

Sucesiones numéricas. Sucesiones convergentes. Unicidad del límite. Operaciones con límite de sucesiones.



Sucesiones acotadas y sucesiones monótonas. Sucesiones Fundamentales y Principio de Cauchy. Sucesiones divergentes y oscilantes.

III. 2

Series numéricas.

Definición de series numéricas. Serie geométrica. Series convergentes. Propiedades de las series convergentes. Series de términos positivos. Series alternadas. Convergencia absoluta y condicional.

III. 3

Series de Potencias

Definición de series de potencias. Convergencia. Convergencia en los puntos terminales. Operaciones con series de potencias. Desarrollo en series de potencias de funciones elementales

III . 4

Serie de Taylor

Series de Taylor. Convergencia de la Serie de Taylor. Series de Taylor para aproximación de funciones.

4.3. PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

- Trabajo Práctico N° 1 : Integral. Métodos de Integración. Integración Numérica
- Trabajo Práctico N° 2 : Aplicaciones de la Integral
- Trabajo Práctico N° 3 : Sucesiones. Series
- Trabajo Práctico N° 4 : Series de Taylor

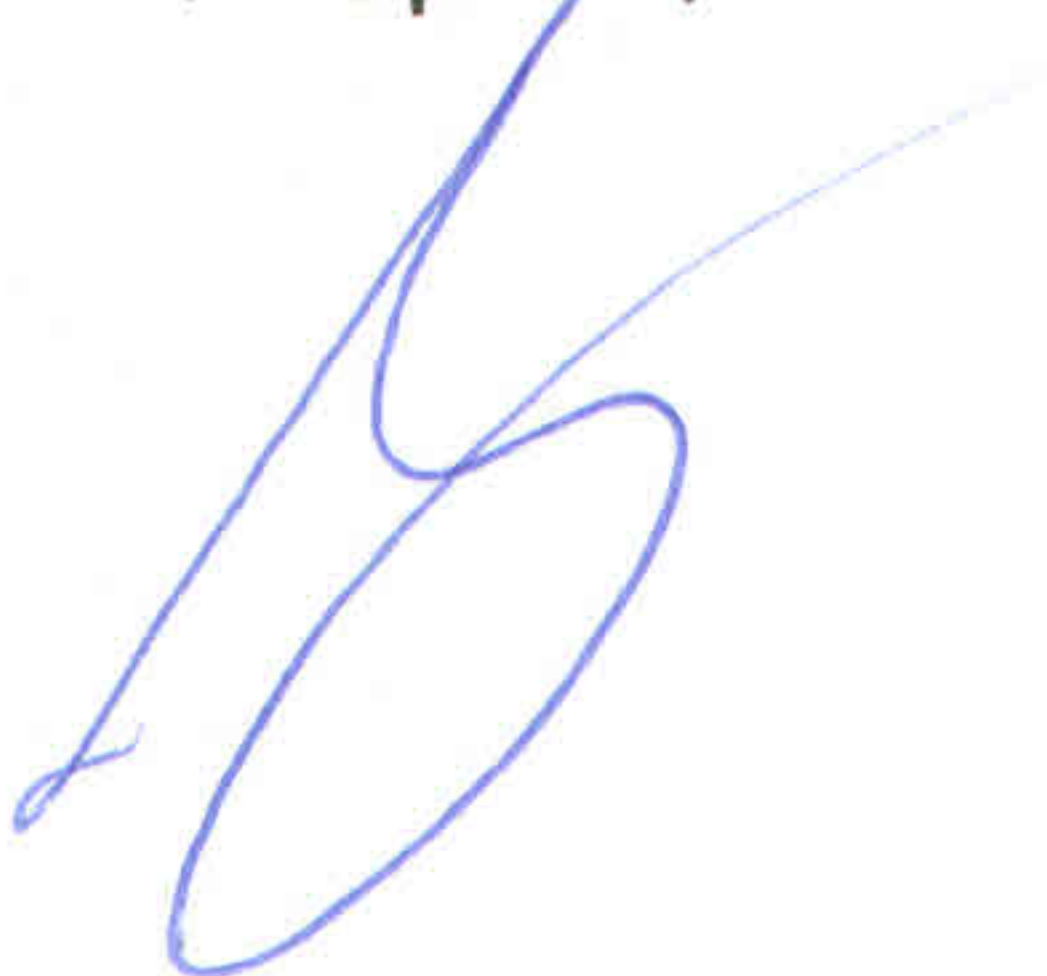


5. BIBLIOGRAFÍA

5.1. BIBLIOGRAFÍA ESPECÍFICA

- ❖ L. Larson - R. Hosteller - CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA -
Sexta Edición . Editorial Mc Graw Hill
- ❖ S. Stein CALCULO, Y GEOMETRÍA ANALÍTICA
Editorial Mc Graw Hill
- ❖ L. Leithold EL CALCULO
Editorial Harla México
- ❖ Thomas George CALCULO EN UNA VARIABLE
Editorial Addison Wesley
- ❖ Thomas George CÁLCULO INFINITESIMAL
Editorial Oxford Univ. Press
- ❖ Stewart , J. CÁLCULO: CONCEPTOS Y CONTEXTO
Editorial Oxford Univ. Press
- ❖ Edward y Penney CALCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA

5.2. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

- ❖ Haaser, N. Lasalle, J. Sullivan ANALISIS MATEMÁTICO I
Editorial Trillas
 - ❖ Epstein , E. ELEMENTOS DE CALCULO I
Publicado por la F.C.E. y T. - U.N.S.E.
 - ❖ Spivak, M. CALCULUS
Editorial Reverté
- 

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1- ASPECTOS PEDAGÓGICOS Y DIDÁCTICOS

Se dispone de seis horas semanales para desarrollar la Asignatura, la que se llevará a cabo mediante clases Teórico-Prácticas (tres horas semanales) , Prácticas (tres horas semanales)

En las clases Teórico-Prácticas, se impartirán los temas previstos en la programación analítica incentivando la participación de los estudiantes. Las clases Teórico-Prácticas no son obligatorias, pero son necesarias para facilitar la comprensión de los temas contenidos en el Programa y poder desarrollar la guía de Trabajos Prácticos.

La asistencia a las clases Prácticas es **obligatoria** , exigiéndose un 80 % de asistencia a las mismas. Es necesario que asistan a las mismas habiendo leído el Tema en libros nombrados en la Bibliografía.

El alumno cuenta además con clases de consulta tanto de teoría como de práctica. Estas clases **no son obligatorias** y en ellas podrán plantear al docente cualquier duda sobre algún tema teórico que no haya quedado claro o sobre ejercicio que, habiendo intentado resolver, no hayan podido hacerlo.

Al comienzo de cada unidad temática se presenta una introducción que proporciona una justificación razonable sobre la necesidad de la definición de los conceptos involucrados en la misma.

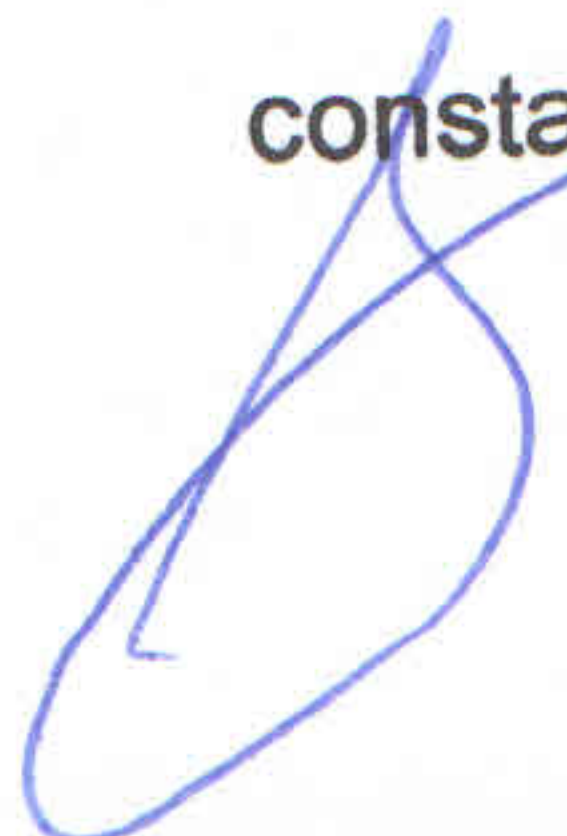
En la ejemplificación de las tareas docentes se ha puesto especial interés en enunciar las definiciones y los teoremas con sencillez pero sin sacrificar la precisión. Los ejercicios están seleccionados , según sean problemas directos de familiarización de conceptos hasta aquellos otros mas difíciles que involucren aplicaciones a situaciones problemáticas de la vida diaria, "**problemas cotidianos**" y a la ingeniería , "**problemas aplicados a la ingeniería**". Ya que esto proporciona al estudiante una vista de cómo se aplica el Calculo en situaciones reales.

La asistencia a las clases Prácticas es **obligatoria** , exigiéndose un 80 % de asistencia a las mismas..

6.2- ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS Y DE LOS DOCENTES

Es necesario que los alumnos asistan a las clases practicas habiendo leído el Tema en libros nombrados en la Bibliografía

El alumno tiene que asistir a las clases con la guía de Trabajos Prácticos que consta de ejercicios y problemas referidos al tema correspondiente



El alumno cuenta además con clases de consulta tanto de teoría como de práctica. Estas clases **no son obligatorias** y en ellas podrán plantear al docente cualquier duda sobre algún tema teórico que no haya quedado claro o sobre ejercicio que, habiendo intentado resolver, no hayan podido hacerlo

6.3- CUADRO SINTÉTICO

Clase	Carga Horaria	Asistencia exigida (%)	N° de alumnos estimado	A cargo de	Énfasis en	Actividad de los alumnos
Teórica	2 (dos)	No son obligatorias	sesenta por Comisión	C/com. Con su prof.	Todos los temas	Participativas
Práctica	3 (tres)	80 %	Sesenta por comisión	Ing.Saracho	Todos los temas	Participativas
Teórico /Práctica	2 (dos)	No son obligatorias	Sesenta por comisión	C/com. Con su prof..	Todos los temas	Participativas

6.4- RECURSOS DIDÁCTICOS

Los recursos con los que cuenta el alumnos son:

- Bibliografía referente al tema que se desarrolla.
- .- Guía de Trabajos Prácticos.

7. EVALUACIÓN

7.1-EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Se considera la Regularidad de Análisis Matemático I como evaluación diagnóstica.

7.2..EVALUACIÓN FORMATIVA

- **Evaluación continua mediante trabajos extra-áulicos**

Se formarán grupos (si el tiempo y la cantidad de alumnos lo permite) para trabajos prácticos con el software adecuados que serán realizados íntegramente por los alumnos fuera del aula Evaluación Parcial

7.3- EVALUACIÓN PARCIAL

La evaluación de los conocimientos adquiridos por el alumno regular consistirá en **dos exámenes parciales** en el cuatrimestre. , consistentes en cuestiones de dificultad similar a las presentadas en las guías de Trabajos Prácticos.

Con la Aprobación de todas las Evaluaciones Parciales se otorgará la regularidad de la Asignatura. Aquellos estudiantes que hubiesen desaprobado **una** de las Evaluaciones mencionadas , tendrán derecho a **una única** prueba recuperatoria correspondiente al Parcial Desaprobado.

El Estudiante que desaprobara los dos Exámenes Parciales, podrá rendir un **único** examen integrador.

Estas pruebas recuperatorias se tomarán al finalizar el desarrollo de la Asignatura.

7.3.1- CRONOGRAMA DE EVALUACIONES PARCIALES:

TEMAS	EVALUACIONES				
	1º Parcial	Recuperatorio del 1º Parcial	2º Parcial	Recuperatorio del 2º Parcial	Integrador
Integral. Métodos. Aplicaciones	29/09/11	06/10/11	.....	.....	.....
Sucesión Series. Aproximación.	.....	.....	17/11/11	28/11/11	.....
Todos los temas	.....	.....	.....	.....	06/12/11

7.3.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESCALA DE VALORACIÓN

Los alumnos que aprueben todas las evaluación parciales práctica con un mínimo de 55 puntos (sobre 100) estarán **regulares** en la asignatura



7.4- EVALUACIÓN INTEGRADORA:

Al final del curso y en los turnos habilitados al efecto, se evaluará a los alumnos que hayan obtenido la regularidad, mediante **un examen integrador**.

7.6.-EVALUACIÓN SUMATIVA

7.6.2. Condiciones para lograr la regularidad de la Asignatura

Los alumnos que cumplan con los siguientes requisitos:

- Con la aprobación de todas las evaluaciones parciales se otorgará la regularidad de la Asignatura. La calificación de los Parciales será de Aprobado o Desaprobado., considerándose aprobado aquella evaluación que sea desarrollada correctamente con un 55 %.
- Acreditar el 80 por ciento de asistencia a las clases prácticas

Podrán regularizar la Asignatura.

7.7 EXAMEN FINAL

La Evaluación Final de los **Alumnos Regulares** se hará efectiva por medio de un examen individual oral o escrito consistente en un interrogatorio sobre aspectos **Teórico**, o **Teórico-Prácticos** de los distintos temas del Programa

7.8.EXAMEN LIBRE

Los alumnos que no cumplieran con el requisito de regularidad podrán aprobar la asignatura mediante un examen final libre

Se tiene presente lo establecido en el Reglamento General de alumnos para Examen Libre.


Lic. María M. Simonetti de Velázquez
Prof. Titular. Ded. Exclusiva