



ANALISIS MATEMATICO I

01 - 092

PROGRAMA ANALÍTICO

PLAN DE ESTUDIOS 2005

ORDENANZA CSU. N° 1028

OBLIGATORIA	<input checked="" type="checkbox"/>
ELECTIVA	<input type="checkbox"/>
ANUAL	<input checked="" type="checkbox"/>
PRIMER CUATRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
SEGUNDO CUATRIMESTRE	<input type="checkbox"/>
NIVEL / AÑO	I
HORAS CÁTEDRA SEMANALES	5

OBJETIVO GENERAL

- Formar al estudiante en el cálculo diferencial e integral de funciones de una variable.
- Dotarlo de los elementos computacionales que permitan resolver los problemas involucrados como usuario y no como programador.

CONTENIDOS SINTÉTICOS

- Números Reales.
- Sucesiones y series numéricas.
- Funciones.
- Continuidad.
- Sucesiones de funciones.
- Derivada; diferencial.
- Estudio de funciones.
- Teorema del valor medio.

MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.

DIRECCIÓN ACADÉMICA
ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL





- Desarrollo de Taylor.
- Integración, cálculo y uso.
- Integrales impropias.
- Computación simbólica y numérica aplicada al cálculo diferencial e integral.

01 - 092

OBJETIVOS ESPECÍFICOS y CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD TEMÁTICA 1 Números Reales. Intervalos. Valor Absoluto.

OBJETIVOS

- Comprender y emplear los conceptos de desigualdades y valor absoluto para introducir las definiciones de intervalo y de entornos.

CONTENIDOS

Introducción al número real. Desigualdades. Valor absoluto. Intervalos. Entornos. Entornos reducidos

TIEMPO ASIGNADO 5 horas

UNIDAD TEMÁTICA 2 Funciones Reales de Variable Real.

OBJETIVOS

- Reconocer y graficar funciones especiales. Modelar situaciones problemáticas por medio de ecuaciones de funciones.

CONTENIDOS

Funciones reales de variable real. Funciones: Algebraicas. Trigonométricas. Valor Absoluto. Parte Entera. Mantisita etc. Operaciones con funciones

TIEMPO ASIGNADO: 15 horas

UNIDAD TEMÁTICA 3 Límites y Continuidad. Límites Infinitos.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

OBJETIVOS

- Comprender el concepto de límite a partir de tablas y gráficas.
- Aplicar en la determinación de asíntotas.





- Comprender el concepto de continuidad a partir de gráficas y llegar a la definición.
- Distinguir distintos tipos de discontinuidades.

260 - 10

CONTENIDOS

Introducción a la definición de Límite. Límites Laterales. Interpretación geométrica. Técnicas de cálculo de límites. Límites algebraicos y trigonométricos indeterminados. Definición de continuidad en un punto y en un intervalo. Límites infinitos: Definición, Propiedades.

TIEMPO ASIGNADO 20 horas

UNIDAD TEMÁTICA 4 Derivada. Relación entre Derivabilidad y Continuidad.

OBJETIVOS

- Interpretar el cociente incremental como cambio promedio de funciones.
- Mostrar que el límite del cambio promedio de distintas magnitudes se determina por medio de una misma fórmula, introducir el concepto de derivada

CONTENIDOS

Incrementos. Cociente Incremental. Pendiente de las rectas secante y tangente. Definición de Derivada en un punto. Interpretación geométrica. Ecuaciones de las rectas tangente y normal a la gráfica de una función. Relación entre derivabilidad y continuidad en un punto. Reglas de derivación. Regla de la Cadena. Derivación Implícita.

TIEMPO ASIGNADO 20 horas

UNIDAD TEMÁTICA 5 Regla de L'Hospital.

OBJETIVOS

- Destacar bajo qué condiciones se pueden calcular límites indeterminados por medio de esta regla.

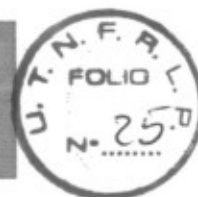
CONTENIDOS

Enunciar las respectivas reglas y su demostración. Ejercicios de aplicación.

TIEMPO ASIGNADO 5 horas

UNIDAD TEMÁTICA 6 Aplicaciones de la Derivada. Optimización de Funciones.





260 - 10

OBJETIVOS

- Aplicar la teoría de análisis de optimización de funciones para aplicar a problemas concretos

CONTENIDOS

Máximos y Mínimos Absolutos. Definición. Enunciado del teorema de los Valores Extremos. Máximos y Mínimos relativos. Definición. Condición necesaria de existencia de extremos. Funciones creciente y decreciente en un intervalo. Criterios de la derivada primera y segunda para la determinación de extremos relativos. Concavidad en un intervalo. Puntos de Inflexión. Límites para la variable independiente tendiendo a infinito. Asíntotas. Gráfica aproximada.

TIEMPO ASIGNADO 20 horas

UNIDAD TEMÁTICA 7 Diferencial. Cálculo Aproximado.

OBJETIVOS

- Interpretar la diferencial como elemento para aproximar funciones en el entorno de un punto donde la función es derivable

CONTENIDOS

Diferencial. Definición. Interpretación geométrica. Cálculo Aproximado. Función Diferencial. Fórmulas diferenciales.

TIEMPO ASIGNADO 5 horas

UNIDAD TEMÁTICA 8 Primitivas e Integrales Indefinidas.

OBJETIVOS

- Comprender el concepto de primitiva.
- Confeccionar una tabla de integrales inmediatas. Emplear el método adecuado para calcular integrales indefinidas.

CONTENIDOS

Primitivas. Definición. Integral indefinida. Definición. Propiedades. Métodos de integración: por sustitución; por partes; por fracciones parciales

TIEMPO ASIGNADO 20 horas





UNIDAD TEMÁTICA 9 Integral Definida.

OBJETIVOS

- Mostrar a partir del Teorema Fundamental del Cálculo que para funciones continuas la derivación y la integración son operaciones opuestas

CONTENIDOS

El problema del área. Definición de Integral definida según Riemann. Propiedades. Fórmulas que permiten calcular áreas. Teoremas: Del Valor Medio. Fundamental del Cálculo. Regla de Barrow.

TIEMPO ASIGNADO 20 horas

UNIDAD TEMÁTICA 10 Aplicaciones de la Integral Definida.

OBJETIVOS

- Utilizar el cálculo integral para resolver algunos problemas geométricos.

CONTENIDOS

Cálculo de áreas de regiones planas. Volumen de un sólido de revolución. Longitud de arco. Ejercicios de aplicación.

TIEMPO ASIGNADO 15 horas

UNIDAD TEMÁTICA 11 Integrales Impropias.

OBJETIVOS

- Conocer la forma de operar en los casos de tener que integrar: funciones con discontinuidades infinitas en el intervalo de integración; o bien funciones continuas en intervalos no acotados.

CONTENIDOS

Enunciado. Definición. Ejercicios de aplicación.

TIEMPO ASIGNADO 5 horas

DIRECCIÓN ACADÉMICA

COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCIÓN ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.





BIBLIOGRAFÍA

260 - 10

- Cálculo - Vol I - Larson, Hostetler Edwards – McGraw Hill – 1997.
Cálculo con Geometría Analítica - Leithold, Louis - Harla México – 1992.
Cálculo con Geometría Analítica - Swokowsky, Earl - Grupo Editorial Iberoamérica – 1989.

FORMACIÓN PRÁCTICA

FORMACIÓN EXPERIMENTAL: -

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE INGENIERÍA: -

ACTIVIDADES DE PROYECTO Y DISEÑO: -

CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

DESCRIPCIÓN

Se encuentra a cargo de un profesor y un auxiliar. Los docentes exponen cada unidad temática que comprenden el programa. Los alumnos usan como material, sus respectivos apuntes y los textos recomendados. Los Trabajos Prácticos se realizan en base a una guía.

MODALIDAD DE LA ENSEÑANZA

Clases expositivas dialogadas.

Actividad Docente: Exposición con planteo de situaciones y desarrollo de preguntas que induzcan al diálogo para analizar conceptos y elaborar, en forma conjunta una síntesis integradora del tema.

Formación de grupos de trabajo y discusión: Se cuenta con una guía Teórico-Práctica. En el desarrollo de cada una de ellas figuran: Los objetivos del tema a desarrollar; puntos de lectura y reflexión; lectura y estudio; ejemplos, ejercicios resueltos y propuestos, planteo de problemas referidos a temas relacionados con la Ingeniería Industrial y propuesta de tareas grupales. En el apunte se utilizó, el programa Maple V. En su desarrollo se transcriben las sentencias utilizadas a modo de sugerencia del uso de herramientas informáticas para el análisis de funciones.



MARIA EUGENIA LAVORATTO
DIRECTORA
DIRECCION ACADÉMICA
U.T.N. F.R.L.P.



Universidad Tecnológica Nacional

Facultad Regional La Plata



260-10

Actividades propuestas para el alumno: Lectura de la bibliografía indicada por el Profesor. Resolución de los ejercicios propuestos en el apunte. Estudio reflexivo de los temas del programa.

EVALUACIÓN

Para acreditar la materia los requisitos son la aprobación de:

- A) Dos pruebas escritas de evaluación parcial de trabajos prácticos.
- B) De un examen final teórico práctico, escrito y oral.

Detalle de las pruebas: A cada alumno dispuesto a rendir se le entrega una hoja en la que figuran:

- *Consignas claras de procedimientos a desarrollar durante el examen.
- *Ejercitación teórica con definiciones, enunciados, demostraciones y/o aplicaciones de teoremas fundamentales y formativos.
- *Ejercicios prácticos de cálculo.
- *Una grilla en la que se detalla el carácter de cada uno de los ejercicios: teóricos o prácticos.
- *Y el correspondiente puntaje de cada uno de ellos.

Para acreditar la materia el alumno debe reunir, como puntaje mínimo, la mitad de los puntajes correspondientes a teoría y a práctica respectivamente. En el momento de la devolución del examen cada Docente analiza frente al alumno y en forma detallada, cada uno de los errores en que ha incurrido e interroga al mismo en casos dudosos.

