



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Economicas y Sociales  
 Departamento: Ciencias Basicas  
 Area: Matematicas

(Programa del año 2007)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 16/04/2007 09:57:50)

### I - Oferta Académica

| Materia     | Carrera              | Plan   | Año | Período |
|-------------|----------------------|--------|-----|---------|
| Matemáticas | Tec.Univ.Mant.Indus. | 001/05 | 1   | 1c      |

### II - Equipo Docente

| Docente                    | Función              | Cargo     | Dedicación |
|----------------------------|----------------------|-----------|------------|
| ALANIZ, SARA AIDA          | Prof. Responsable    | P.ADJ EXC | 40 Hs      |
| MORENO, DORA ELIA          | Prof. Co-Responsable | P.ASO EXC | 40 Hs      |
| LEPORATI, JORGE LEANDRO    | Auxiliar de Práctico | JTP EXC   | 40 Hs      |
| SIMUNOVICH, ROBERTO JAVIER | Auxiliar de Práctico | A.2DA SIM | 10 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs                      | 2 Hs     | 3 Hs              | 2 Hs                                  | 7 Hs  |

| Tipificación                                   | Periodo        |
|------------------------------------------------|----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2 Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 12/03/2007 | 15/06/2007 | 14                  | 105               |

### IV - Fundamentación

En este curso se trata de poner al alumno en contacto con una matemática, que será herramienta básica para la mayoría de las asignaturas de la carrera y su futuro desempeño profesional.

Se presenta al estudiante los conceptos y los métodos del cálculo diferencial e integral de funciones de una sola Y varias variable.

Se pretende que el alumno logre apreciar la matemática como disciplina exacta y comprenda la importancia de la misma en las aplicaciones al campo de la industria.

Los contenidos a desarrollar son presentados, teniendo en cuenta que son para el estudiante que recién ingresa, por lo tanto son siempre remitidos a los conceptos previamente adquiridos, a fin de que el alumno logre desarrollar la habilidad de aplicar principios y generalizaciones a problemas y situaciones diversas.

### V - Objetivos

- Desarrollar la capacidad de abstracción y el espíritu crítico.
- Desarrollar la capacidad de integrar los conocimientos adquiridos.
- Intuir resultados generales a partir del análisis de casos particulares.
- Apreciar la importancia de la matemática, en el estudio de otras disciplinas de la carrera.
- Adquirir hábitos de consulta del material bibliográfico.

- Aplicar los conceptos de funciones en la resolución de situaciones problemáticas.
- Aplique las reglas y conceptos del álgebra matricial.
- Aplicar los conocimientos del cálculo diferencial e integral en una variable.
- Diferencie magnitudes escalares y magnitudes vectoriales.
- Aplique álgebra de vectores geométricos en el plano y en el espacio
- Resuelva ecuaciones y sistemas de ecuaciones dos y tres incógnitas. -Maneje adecuadamente la calculadora y software que se enseñan en la materia.
- Use adecuadamente las tablas de derivadas e integrales.
- Adquirir nociones de funciones en dos variables, derivadas parciales y sus aplicaciones.

## VI - Contenidos

### Unidad I: Números Reales

Números reales: relación de orden, representación gráfica. Operaciones: propiedades. Operaciones combinadas.

### Unidad II: Números complejos

Definición de números complejos.- Operaciones con números complejos: suma, resta, producto y cociente).-

Representación gráfica de complejos.- Formas binómica y polar de un complejo.-

### Unidad III: Trigonometría

Nociones de Trigonometría plana: Definición de líneas trigonométricas. Cálculo de valor de una línea conociendo, el ángulo y del ángulo conocida una línea. Relaciones trigonométricas fundamentales.

### Unidad IV: Sistemas de Ecuaciones Lineales

Ecuaciones lineales.- Resolución de ecuaciones. Aplicaciones. Sistemas de Ecuaciones Resolución mediante la eliminación de Gauss Jordan.- Eliminación Gaussiana- Matrices y operaciones con matrices. - Igualdad de matrices.- Suma de matrices - Multiplicación de matrices.- Multiplicación de un escalar por una matriz.- Inversa de una matriz .Relación entre los sistemas de ecuaciones y la inversibilidad de matrices.

### Unidad V: Vectores

Magnitudes escalares y vectoriales. Conceptos. Ejemplos.- Concepto de vector geométrico. Componentes de un vector.- Cosenos directores y ángulos directores de un vector.- Ángulo entre dos vectores.- Adición y sustracción de vectores.- Producto de un escalar por un vector.- Versores Fundamentales - Descomposición canónica de un vector.- Producto escalar. Aplicaciones.- Producto vectorial. Aplicaciones.-

### Unidad VI: Funciones Reales

Definición de Función. Notación. Gráfica. Dominio y Rango. Función Lineal. Función Cuadrática. Funciones Polinómica. Funciones Racionales e Irracionales. Funciones Trascendentes: Función Exponencial. Función Logarítmica. Funciones Circulares. Funciones Pares e Impares. Funciones periódicas. -Análisis de cada función tratada.

### Unidad VII: Límite y Continuidad

Concepto Intuitivo de límite de una función. Interpretación Geométrica. Límites Infinitos. Concepto de Continuidad de una función. Casos de Discontinuidad.

### Unidad VIII: Derivada

Definición de derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Función Derivada. Aplicaciones. Continuidad y derivabilidad. Calculo de derivadas. Derivada de funciones elementales. Concepto de diferencial de una función. Significado geométrico. Aplicaciones de la derivada: Extremos relativos.

### Unidad IX: Integrales

La integral indefinida. Definición. Cálculo de primitivas: Uso de tabla de integrales. La integral definida. Aplicaciones. Regla de Barrow.

### Unidad X: Funciones de más de una variable

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

La asignatura se desarrollará con clases teórico-prácticas, con método de estudio dirigido. Por lo cual, en las guías que se elaboran a ese efecto, consta la parte práctica que debe ser cumplimentada por el alumno y una guía teórica que lo oriente en la resolución de la ejercitación propuesta. Estos trabajos prácticos consisten en la resolución de ejercicios y problemas de aplicación de manera que asegure la comprensión de los temas.-

## VIII - Regimen de Aprobación

### -Régimen de Promoción

Esta asignatura podrá aprobarse mediante régimen de promoción sin examen final.

Los alumnos promocionarán la asignatura si al finalizar el dictado de la misma, hubieran cumplido satisfactoriamente con las siguientes condiciones:

- a) Haber asistido al 80% de las clases teórico-prácticas establecidas.-
- b) Haber aprobado dos exámenes parciales de carácter teórico- práctico, con un puntaje no inferior a los 7 puntos.
- c) Haber aprobado un coloquio integrador de la materia

### -Régimen de Regularidad:

Los requisitos a los cuales deberá ajustarse el alumno son los siguientes:

- a) Deberá asistir regular y obligatoriamente a las clases teórico- prácticas en los días y horarios asignados a tal fin, con un porcentaje de 70 % de asistencia.-
- b) Cada evaluación parcial tendrá su recuperación en un término de aproximadamente una semana. Aquellos alumnos que hubieran aprobado al menos un (1) parcial satisfactoriamente, tendrán derecho a una segunda recuperación del parcial que adeuden. Aquellos alumnos que no aprobaron ningún parcial, ni recuperatorio tendrán derecho a una recuperación global.
- c) Los alumnos que trabajan y hubieren acreditado esta situación en tiempo y forma, tendrán derecho a otra recuperación, al final del dictado de la asignatura, cualquiera sea su situación con respecto al número de parciales aprobados.-
- d) Haber aprobado el 100% de los parciales, con un puntaje no inferior a los 6 puntos.

-Exámen Final: El que será oral y de contenidos teóricos- práctico. El alumno podrá seleccionar - previo al examen- un tema para iniciar su exposición.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Rabuffetti, Hebe T. “ Introducción al Análisis Matemático” (Cálculo I) Ed. Ateneo 1993
- [2] -Sadosky- Guber “ Elementos de Cálculo Diferencial e Integral” ( Tomo I y II ). Edición 18. Librería y Editorial Alsina 1988.
- [3] -Leithod, Louis “ El Cálculo con Geometría Analítica” Editorial Harla. 1992.
- [4] -Ayres, Frank – Mendelson Elliot “ Cálculo Diferencial e Integral” Serie Shaum. Editorial Mc Graw Hill 1992.
- [5] -FULLER, Gordon- Geometría Analítica-Editorial CECSA
- [6] -GROSSMAN , Stanley I. - Algebra Lineal con aplicaciones -Mc GRAW -HILL-

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] -Demidovich, B “ Problemas y Ejercicios de Análisis Matemáticos”. Editorial Mir – Moscú 1985
- [2] -Zill Dennis, G “ Cálculo con Geometría Analítica” Grupo Editorial Iberoamericana 1987
- [3] -Edwin J. Purcell – Dale Varberg. “ Cálculo Con Geometría Analítica” Sexta edición. Impreso en México Programas Educativos S.A. C.V. Calz Chabacano N ° 65- A
- [4] -SELZER, Samuel - Algebra y Geometría Analítica-Editorial NIGAR SRL( Buenos Aires)
- [5] -DI PIETRO, Donato,-Geometría Analítica del Plano y del Espacio-Librería y Editorial ALSINA- Buenos Aires-

## XI - Resumen de Objetivos

Lograr que el alumno:

-Apreciar la importancia de la matemática como herramienta, en el estudio de otras disciplinas de la carrera.

-Aplicar los conocimientos del cálculo diferencial e integral en una  
Desarrolle la capacidad de integrar los conocimientos adquiridos.  
-Aplicar los conceptos de funciones en la resolución de situaciones problemáticas.

## **XII - Resumen del Programa**

Revisión de operaciones en el campo real y complejo. Nociones de Trigonometría plana y relaciones trigonométricas. Vectores. Operaciones. Ecuaciones Lineales y Sistemas de Ecuaciones Lineales. Funciones reales de una variable real. La función lineal, las funciones polinómicas, algebraicas, racionales e irracionales. Funciones Trascendentes, exponencial, trigonométricas, logarítmicas. Nociones de Límite y Continuidad. Derivada y sus aplicaciones. Funciones de más de una variable. Derivadas parciales.

## **XIII - Imprevistos**

Ante la ocurrencia de alguna situación imprevista, que dificulte o interrumpa el normal dictado de la materia, se procederá a implementar las medidas que resulten más convenientes, a fin de subsanar en la medida de lo posible, tales inconvenientes, y lograr que los alumnos rindan satisfactoriamente todo el programa de la asignatura.

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

#### **Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: