



## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

<b>NOMBRE ASIGNATURA</b>	:	<b>CALCULO I</b>
<b>CÓDIGO</b>	:	<b>MCI - 145</b>
<b>CREDITOS</b>	:	<b>10</b>
<b>NÚM. MÓDULOS</b>	:	<b>3</b>
<b>CARÁCTER</b>	:	<b>MINIMO</b>
<b>REQUISITOS</b>	:	<b>ADMISION</b>

### FUNDAMENTACION

Este curso se fundamenta en la necesidad de acercar los estudiantes al uso práctico del cálculo en el campo de la ingeniería. Para ello los conceptos se presentan de manera gráfica, numérica, algebraica - analítica y descriptiva verbal. Cada tema abordado en el curso se inicia con aplicaciones reales de diferentes áreas: ingeniería, física, química, negocios y economía, a fin de introducir en forma directa y práctica al alumno en la aplicación de las herramientas de cálculo en una variable.

### III. OBJETIVOS

1. Conocer las propiedades de la teoría de conjuntos y aplicar las reglas de diagramación de Venn Euler.
2. Conocer y manejar los conceptos y propiedades de relaciones y funciones matemáticas, como también su lenguaje.
3. Conocer y dominar los conceptos y propiedades de las operaciones básicas de los números naturales, enteros, racionales, reales y complejos.
4. Conocer y aplicar los conceptos y propiedades de polinomios en una variable.
5. Identificar y manejar algebraicamente las funciones exponenciales y logarítmicas.
6. Conocer los conceptos y propiedades de las funciones trigonométricas con aplicaciones en problemas de ingeniería.

### IV. CONTENIDOS

#### 1. Nociones básicas de cálculo

- 1.1. Distancia en una recta numérica
- 1.2. Valor absoluto
- 1.3. Distancia en el plano
- 1.4. Trigonometría
- 1.5. Rectas en el plano
- 1.6. Pendiente de una recta
- 1.7. Formas de la ecuación de una recta
- 1.8. Rectas paralelas y perpendiculares

#### 2. Funciones y sus gráficas

- 2.1. Definición de función
- 2.2. Notación funcional
- 2.3. Dominio y rango de una función



- 2.4. Composición de funciones
- 2.5. Gráfica de una función
- 2.6. Transformación de funciones
- 2.7. Clasificación de funciones

### 3. Límites de funciones y sus propiedades

- 3.1. La noción intuitiva de límite
- 3.2. Cálculo gráfico de límites
- 3.3. Cálculo de límites usando tablas
- 3.4. Límites que no existen
- 3.5. Propiedades de los límites
- 3.6. Cálculos con límites
- 3.7. Uso del álgebra en el cálculo de límites
- 3.8. Límites de funciones definidas a trozos

### 4. Continuidad

- 4.1. Noción intuitiva de continuidad
- 4.2. Definición de continuidad
- 4.3. Teoremas sobre continuidad
- 4.4. Continuidad en un intervalo
- 4.5. El teorema del valor intermedio
- 4.6. Aproximación por el método de bisección
- 4.7. Teoría de límites
- 4.8. El formato creyente-escéptico
- 4.9. Demostraciones épsilon-delta
- 4.10. Teoremas escogidos con demostraciones formales

## V. METODOLOGIA

La estrategia está apoyada en un marco conceptual de tipo constructivo y enfatiza en la aplicación práctica los conceptos, herramientas y propiedades del cálculo en una variable, los que buscan profundizar en aquellos aspectos de mayor relevancia para el ejercicio de la ingeniería en sus distintos aspectos. El facilitador entregará guías de resolución de problemas, con problemas resueltos y de planteo, en las cuales la modelación de la solución será el aspecto central.

## VI. EVALUACION

La asignatura comprende distintos tipos de evaluaciones y cada una con diferentes ponderaciones, éstas son:

☒ Certámenes (mínimo 2)	70%
☒ Controles orales o escritos	10%
☒ Informes orales o escritos	10%
☒ Trabajos individuales o grupales	10%
☒ Un examen	30%
☒ Un examen de repetición	55%
Nota de eximisión:	5,5; con notas superiores a 4,0 6,0; con solo una nota inferior a 4,0 y mayor a 3,5

## VII. BIBLIOGRAFIA

4.1.1.1.1.1.1.1.

Aburto, L., 1998. Cálculo diferencial e integral. Edit. Limusa. 324 pág.



- Azcarate, G., 1996. Cálculo diferencial e integral. Edit. Síntesis. 192 pág.
- Bezout, E., 1999. Cálculo infinitesimal. Edit. Limusa. 216 pág.
- Blank, R., 1998. Cálculo y análisis matemático. Edit. Limusa. 452 pág.
- Burgos, J., 1995. Cálculo infinitesimal de varias variables. Edit. Mc Graw-Hill. 382 pág.
- Burgos, L., 1993. Algebra Lineal. Edit. Mc Graw-Hill. 796 pág.
- Cordero, A., 1995. Gráficas de funciones como argumento de cálculo. Edit. Iberoamerica. 360 pág.
- Coquillat, F., 1999. Cálculo integral metodología y problemas. 2/Ed. Edit. Alfaomega. 386 pág.
- Di Caro, H. 1994. Algebra y elementos de geometría. Vol.I. Edit. Mapuche. 453 pág.
- Mc Callum, J., 1998. Cálculo de varias variables. Edit. C.E.C.S.A.. 540 pág.
- Pita, F., 1998. Cálculo de una variable. Edit. Prentice – Hall. 894 pág. y 01 Diskette de 3 ½.