

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### I. IDENTIFICACION DEL CURSO

<b>NOMBRE</b>	:	<b>COMPLEMENTO AL CÁLCULO</b>
<b>CODIGO</b>	:	<b>MCI - 300</b>
<b>CREDITOS</b>	:	<b>10</b>
<b>NÚM. MÓDULOS</b>	:	<b>3</b>
<b>CARÁCTER</b>	:	<b>MINIMO</b>
<b>REQUISITOS</b>	:	<b>MCI - 245, MCI - 250</b>

### II. FUNDAMENTACION

Este curso se fundamenta en la entrega de los conceptos teóricos y prácticos, que permiten la resolución de problemas de cálculo diferencial e integral en varias variables y sus aplicaciones. Contiene los fundamentos de la resolución de algunos tipos de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (E.D.O.), con sus respectivos ejemplos, los que permitirán una mejor comprensión de dichos métodos de resolución.

### III. OBJETIVOS

#### 4.1.1.1.1.1.1.1.5.

1. Plantear y resolver problemas que involucren derivadas e integrales de funciones de varias variables.
2. Estudiar las características de curvas en el plano y en el espacio que puedan representar trayectorias de movimiento haciendo extensivas las técnicas del cálculo de funciones de reales a reales, a funciones vectoriales.
3. Generalizar los conceptos y técnicas del cálculo diferencial de una variable para aplicarlos a funciones de varias variables reales.
4. Identificar una ecuación diferencial ordinaria y aplicar en forma correcta el método que la resuelve.

### IV. CONTENIDOS

#### 1. Cálculo diferencial de funciones de varias variables.

- 1.1. Cilindros y superficies cuadráticas.
- 1.2. Funciones de dos y mas variables.
- 1.3. Límites de funciones de dos variables.
- 1.4. Continuidad de funciones de dos variables.
- 1.5. Derivadas parciales.
- 1.6. Diferencial total y diferenciabilidad.
- 1.7. Regla de la cadena.
- 1.8. Derivadas direccionales y vector gradiente.
- 1.9. Plano tangente a una superficie.
- 1.10. Extremos relativos y absolutos.
- 1.11. Multiplicadores de lagrange.

#### 2. Integración múltiple.

- 2.1. Integral doble.
- 2.2. Cálculo de las integrales dobles mediante integrales iteradas.
- 2.3. Integración en coordenadas polares.
- 2.4. Integral triple.



- 2.5. Integral triple mediante integrales iteradas.
- 2.6. Coordenadas cilíndricas e integral triple en coordenadas cilíndricas.
- 2.7. Coordenadas esféricas e integral triple en coordenadas esféricas.

### 3. Ecuaciones Diferenciales

- 3.1. Conceptos y definiciones
  - 3.1.1. Ecuación diferencial, Tipos de ecuaciones, Orden, Grado, Ecuación diferencial lineal, Solución, Solución general. Solución particular, Problemas de valor inicial. Problemas de contorno, Curva integral,
  - 3.1.2. Existencia y unicidad de soluciones
    - a. Teorema de existencia y unicidad para ecuaciones de primer orden
- 3.2. Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden
  - 3.2.1. Distintas expresiones de las ecuaciones de 1° orden
  - 3.2.2. Resolución de diferentes tipos de ecuaciones

## V. METODOLOGIA

La estrategia de enseñanza aprendizaje está apoyada en un marco conceptual teórico y enfatiza en la aplicación práctica los conceptos y métodos de cálculo en variables. Esta asignatura cuenta con trabajos de ejercitación individual y grupal, los que buscan profundizar en aquellos aspectos de mayor relevancia para el desarrollo y dominio de la materia.

## VI. EVALUACION

La asignatura comprende distintos tipos de evaluaciones y cada una con diferentes ponderaciones, estas 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

- Mccallum , L., 1998. Cálculo de Varias Variables. Edit. C.E.C.S.A. 540 Pág.
- Seeley, R., 1990. Cálculo de una y Varias Variables. Edit. Trillas. 1200 Pág.
- Stewart, J., 1999. Cálculo Multivariable. 3/Ed. Edit. Thomson International. 388 Pág.
- Thomas, G., 1999. Cálculo Varias Variables. 9/Ed. Edit. Addison-Wesley Ibero. 496 Pág.
- Bradley, G., 1998. Cálculo De Varias Variables. Edit. Prentice-Hall. 550 Pág.
- Blanchard, P., 1999. Ecuaciones Diferenciales. Edit. Thomson International. 752 Pág.
- Campbell, D., 1998. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales. Edit. Mcgraw-Hill. 752 Pág.
- Edwards, R., 1994. Ecuaciones Diferenciales Elementales. 3/Ed. Edit. Prentice-Hall. 794 Pág.
- Fuster, R., 1995. Variable Compleja Y Ecuaciones Diferenciales. Edit. Reverte. 334 Pág.
- Marcus, D., 1993. Ecuaciones Diferenciales. Edit. C.E.C.S.A.. 704 Pág.
- Novo, S., 1995. Ecuaciones Y Sistemas Diferenciales. Edit. Mcgraw-Hill. 552 Pág.
- Rainville, J., 1998. Ecuaciones Diferenciales. Edit. Prentice-Hall. 542 Pág.
- Simmons, G., 1993. Ecuaciones Diferenciales. Edit. Mcgraw-Hill. 658 Pág.
- Zill, C., 1997. Ecuaciones Diferenciales Con Aplicación De Modelado. 6/Ed. Edit. Thomson International. 524 Pág.