



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN OPERACIONES MARÍTIMAS Y PORTUARIAS
LICENCIATURA EN DESARROLLO DE SOFTWARE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS



MATEMÁTICAS II

I. INFORMACIÓN GENERAL

- 1) Denominación:: Matemática II
- 2) Facultades: Ingeniería Civil, Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- 3) Semestre: II
- 4) Año: I
- 5) Código: 8059
- 6) Frecuencia Semanal: 5 horas de clase, 0 horas de laboratorios
- 7) Créditos: 5
- 8) Pre-Requisitos: Matemática I

II. OBJETIVOS GENERALES

1. Conocer los conceptos del Cálculo Diferencial y la importancia de su aplicación en los diferentes campos.
2. Desarrollar la capacidad lógica-educativa en la solución de problemas reales.
3. Desarrollar la capacidad creativa en el planteamiento y resolución de problemas de aplicación del área.

III. CONTENIDO

1. Funciones y sus Gráficas (4 semanas)

- 1.1. Concepto de función
 - 1.1.1. Notación de funciones
- 1.2. Valor de una función
- 1.3. Función par y función impar
- 1.4. Clasificación de las funciones
 - 1.4.1. Funciones algebraicas
 - Polinómicas
 - Constante
 - Idéntica
 - Módulo o valor absoluto
 - Lineal
 - Cuadrática

- Radicales
- Racionales
- 1.4.2. Funciones trascendentes y sus gráficas
 - Trigonométricas, logaritmo natural, logaritmo de base a y funciones exponenciales
- 1.5. Operaciones con funciones
 - 1.5.1. Función compuesta
- 1.6. Funciones inversas y sus gráficas
 - 1.6.1. Funciones trigonométricas inversas
 - 1.6.2. Funciones hiperbólicas inversas
- 1.7. Problemas de las funciones exponenciales y logarítmicas
 - 1.7.1. Crecimiento y decrecimiento exponencial

Primer Parcial

2. Limite de Continuidad (4 semanas)

- 2.1. Introducción al concepto de límite
- 2.2. Definición informal de límite de una función
- 2.3. Teoremas acerca de los límites de funciones
- 2.4. Límites unilaterales
- 2.5. Límites infinitos
- 2.6. Límites en el infinito
- 2.7. Asíntotas horizontales y verticales de la gráfica de una función
- 2.8. Continuidad de una función
 - 2.8.1. En un número
 - 2.8.2. En un intervalo
- 2.9. Teorema de intercalación
 - 2.9.1. Límites trigonométricos $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } x}{x} = 1$; $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = 0$

Segundo Parcial

3. La Derivada (4 semanas)

- 3.1. Interpretación Geométrica de la derivada
 - 3.1.1. Recta tangente y normal
- 3.2. Definición de derivada
- 3.3. Teoremas sobre derivadas de funciones algebraicas
- 3.4. Derivada de una función compuesta. Regla de la cadena
- 3.5. Derivación implícita
- 3.6. Derivada de orden superior
- 3.7. Derivada de funciones trascendentes
 - 3.7.1. Derivada de funciones trigonométricas
 - 3.7.2. Función logaritmo natural
 - 3.7.3. Función logaritmo de base a
 - 3.7.4. Funciones exponenciales
- 3.8. Derivada de las funciones inversas
 - 3.8.1. Funciones trigonométricas
 - 3.8.2. Funciones hiperbólicas

Tercer Parcial

4. Aplicaciones de la derivada (2 semanas)

- 4.1. Movimiento rectilíneo
- 4.2. Valores máximos y mínimos de una función. Teorema del valor medio
- 4.3. Funciones crecientes y decrecientes
- 4.4. Criterio de la primera derivada para extremos relativos
- 4.5. Concavidad y punto de inflexión
- 4.6. Criterio de la segunda derivada para extremos relativos
- 4.7. Trazado de gráfica de funciones

5. La Diferencial y La Antidiferencial (2 semanas)

- 5.1. La diferencial de una función
- 5.2. La antidiferenciación
 - 5.2.1. Concepto y notación
- 5.3. Reglas básicas de integración
 - 5.3.1 Integración de funciones algebraicas
 - 5.3.2 Integración por sustitución
- 5.4. Aplicación
 - 5.4.1. Problemas de movimiento rectilíneo

Cuarto Parcial

IV. EVALUACIÓN

Parciales (2).....	60 %
Trabajo en clase.....	10%
Asistencia.....	5%
Examen Semestral.....	<u>25 %</u>
	100 %

V. BIBLIOGRAFÍA

✓ Libro de Texto:

- 1) Larson, Hosletles Eduardo. Cálculo, VI Edición 1999. Editorial McGraw-Hill.
- 2) Cálculo Diferencial e Integral (Novena edición), Edwin J. Purcell, Dale Varberg, Steven E. Rigdon, 2007, editorial Pearson Education, México.

✓ Libros de Consulta:

- 1) Earl Swokwsky. Cálculo con Geometría. 1982. Editorial Wadsworth, International.
- 2) Ernest F., Haeusley. Matemática para Admiistración y Ciencias Sociales. 1997. Octava Edición. Prentice-Hall.

- 3) Thomas, Finney. Cálculo una Variable. Novena Edición. 1998. Addison, Wesley Logman.
- 4) Leithold, Louis. Cálculo Diferencial e Integral. Novena Edición. McGraw-Hill.

Cuadro Programático de Parciales

Fecha del Parcial	Temas	Parciales
23 de enero	Módulo 1. funciones Módulos 2 y 3 límites y continuidad; Derivadas	Parcial #1
11 de febrero	Módulo 4 Aplicaciones y Módulo 5 Anti derivadas	Parcial #2