



CARÁTULA DE ASIGNATURA



		H/S/S	CRÉDITOS
NOMBRE DE LA ASIGNATURA Cálculo Diferencial	TEÓRICA:	<input checked="" type="checkbox"/>	5
	PRÁCTICA:	<input type="checkbox"/>	0
	TOTAL:		10
			10
DEPARTAMENTO Ciencias básicas y matemáticas	CLAVE CB010505	PREREQUISITOS Ninguno	

OBJETIVOS GENERALES. Al finalizar el curso el alumno será capaz de: comprender los conceptos fundamentales de cálculo diferencial, mediante el estudio de los conceptos de funciones, límites y derivadas, con el apoyo de herramientas computacionales, con lo que podrá resolver problemas de aplicación de funciones de una variable real.

TEMAS PRINCIPALES: 1. Funciones; 2. Límites y continuidad de una función; 3. Derivadas; 4. Aplicaciones de la derivada.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL O BÁSICA: Thomas, G.B., Cálculo una variable, Ed. Pearson, México (2012); Larson, R., Edwards, B., Cálculo, Ed. McGraw-Hill, México (2011); Zill, D.G., Wright, W.S., Cálculo de una variable: trascendentes tempranas, Ed. McGraw-Hill, México (2011).

Dr. Carlos Alberto Júnez Ferreira
Vo. Bo.
JEFE DEL DEPARTAMENTO QUE IMPARTE LA MATERIA

M.C. Joaquín Contreras López
COMITÉ DE PLANES DE ESTUDIO



NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Cálculo Diferencial

CLAVE

CB010505

DEPARTAMENTO

Ciencias básicas y matemáticas

		H/S/S	CRÉDITOS
TEÓRICA:	<input checked="" type="checkbox"/>	5	10
PRÁCTICA:	<input type="checkbox"/>	0	0
TOTAL:		5	10

REQUISITOS

Ninguno

1. OBJETIVOS GENERALES: Al finalizar el curso el alumno será capaz de: comprender los conceptos fundamentales de cálculo diferencial, mediante el estudio de los conceptos de funciones, límites y derivadas, con el apoyo de herramientas computacionales, con lo que podrá resolver problemas de aplicación de funciones de una variable real.

2. TEMAS:

1. Funciones.

- 1.1. Definición de función real de variable real y su representación gráfica. Definiciones de dominio y rango. Funciones: constante, valor absoluto y escalonada.
- 1.2. Funciones algebraicas y su representación gráfica.
- 1.3. Funciones trascendentes y su representación gráfica.
- 1.4. Operaciones con funciones. Composición. Función inversa.

2. Límites y continuidad de una función.

- 2.1. Significado intuitivo de límite. Sucesiones. Interpretación geométrica. Existencia del límite de una función.
- 2.2. Cálculo de límites.
- 2.3. Definición rigurosa de límite de una función en un punto. Límites laterales.
- 2.4. Continuidad de funciones. Teoremas de continuidad.

3. Derivadas.

- 3.1. Definición de la derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica.
- 3.2. Derivación de la suma, producto y cociente de funciones.
- 3.3. Derivación de una función compuesta. Regla de la cadena. Derivación de la función inversa.
- 3.4. Derivadas de las funciones implícitas.
- 3.5. Definición, cálculo e interpretación geométrica de derivadas de orden superior.

4. Aplicaciones de la derivada.

- 4.1. Valores extremos de la función. Criterio de la primera derivada para valores extremos locales. Mínimos y máximos absolutos.
- 4.2. Aplicación de la segunda derivada. Concavidad y puntos de inflexión de una función.
- 4.3. Gráficas de funciones con base en la primera y segunda derivada.
- 4.4. Asíntotas horizontales, verticales y oblicuas.
- 4.5. Aplicación de la derivada en los problemas de optimización.



3. BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

- Thomas, G.B., Cálculo una variable, Ed. Pearson, México (2012);
- Larson, R., Edwards, B., Cálculo, Ed. McGraw-Hill, México (2011);
- Zill, D.G., Wright, W.S., Cálculo de una variable: trascendentes tempranas, Ed. McGraw-Hill, México (2011).

OTROS RECURSOS: Internet

4. IMPORTANCIA DE LA ASIGNATURA: Es una asignatura básica que brinda herramientas necesarias para resolver problemas de aplicación en la ingeniería.

5. CONOCIMIENTOS PREVIOS: Aritmética y álgebra elemental.

6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE ACUERDO CON LOS TEMAS:

1. Que el alumno aprenda el concepto de función, mediante el análisis de sus características principales, con la finalidad de que pueda expresar problemas reales mediante funciones.
2. Que el alumno aprenda el concepto de límite, mediante el cálculo de límites de funciones, sus propiedades, con la finalidad de investigar la continuidad de funciones y poder contar con bases adecuadas para el estudio del concepto de derivada.
3. Que el alumno comprenda el concepto de la derivada de una función, mediante su interpretación geométrica, para obtener la operatividad necesaria para aplicar este concepto.
4. Que el alumno sea capaz de aplicar el concepto de derivada, mediante la formulación matemática y cálculo de derivadas, para resolver problemas que requieren del concepto de derivada.

7. MÉTODO: Exposición tradicional, actividades extra-clase, equipo de proyección, aula interactiva.

8. EVALUACIÓN: El curso se evaluará con base en el reglamento general de exámenes de la UMSNH vigente.