

Facultad de Ciencias Exactas
Departamento de Matemáticas

MÓDULO DE ESTUDIO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Curso	: Cálculo Diferencial
Código	: FMM 112
Tipo De Actividad	: Cátedra
	: Ayudantía
Horas Semanales	: Cátedra 6 horas pedagógicas
	: Ayudantía 2 horas pedagógicas

2. INTRODUCCIÓN

La asignatura de cálculo diferencial constituye una instancia de aprendizaje, indagación, reflexión, desarrollo de destrezas y habilidades científicas, que focaliza su estudio en el análisis y aplicación de los conceptos de límite y continuidad, derivadas y matrices, que sirven de base para entender y mejorar la comprensión de los tópicos a tratar en las disciplinas de las cuales esta asignatura tributa directa o indirectamente.

3. COMPETENCIAS A LOGRAR

- Utilizar los conceptos del cálculo diferencial para modelar problemas y entregar una solución.
- Comprender y utilizar lenguaje matemático.
- Demostrar autonomía intelectual, permanente autocritica y esfuerzo en el logro de metas.
- Utilizar los conceptos de matrices para la solución de sistemas de ecuaciones y cálculo de determinantes.

4. APRENDIZAJES ESPERADOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Calcula apropiadamente límites elementales, analiza la existencia de asíntotas y discontinuidades de una función real e interpreta gráficamente.
C.E. Resuelve límites aplicando las propiedades algebraicas y elabora gráfica de funciones básicas identificando asíntotas y puntos de discontinuidad.
- Comprende el significado del concepto de la derivada y determina eficientemente derivadas algebraicas utilizando las reglas de derivación.
C.E. Calcula derivadas de funciones aplicando las diferentes reglas de derivación.
- Relaciona los conocimientos de derivadas para aplicarlos en la modelación y solución de problemas de optimización en una variable.
C.E. Modela problemas reales y utiliza los conceptos de derivadas para obtener la solución óptima, dentro del contexto planteado.
- Realiza operatoria básica de matrices y aplica los conceptos matriciales en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
C.E. Determina solución de sistemas de ecuaciones lineales y analiza los tipos de solución existentes.



DIRECTOR CARRERA
Ingeniería en Seguridad y



DIRECTOR CARRERA
Ingeniería en Seguridad y

5. CONTENIDOS

5.1. Límite y Continuidad (30%)

- 5.1.1. Idea intuitiva de límite, utilizar tabulaciones y gráficas
- 5.1.2. Definición de límite con ε δ
- 5.1.3. Definición de límite en un punto sobre la base de la existencia e igualdad de los límites laterales.
- 5.1.4. Unicidad del límite
- 5.1.5. Álgebra de límites
- 5.1.6. Límites al infinito y de valor infinito
- 5.1.7. Continuidad en un punto y en un conjunto
- 5.1.8. Álgebra de funciones continuas
- 5.1.9. Teorema del Sándwich
- 5.1.10. Resolución de indeterminaciones
- 5.1.11. Cálculo de asíntotas
- 5.1.12. Teorema del Valor intermedio
- 5.1.13. Criterio de extremos absolutos para una función continua definida en un intervalo cerrado

5.2. Derivadas (40%)

- 5.2.1. Definición de derivada en un punto y en un intervalo.
- 5.2.2. Interpretación geométrica
- 5.2.3. La función derivada
- 5.2.4. Derivada elementales
- 5.2.5. Álgebra de derivadas
- 5.2.6. Regla de la Cadena
- 5.2.7. Derivadas de orden Superior
- 5.2.8. Derivación implícita
- 5.2.9. Derivada de la función inversa
- 5.2.10. Curvas definidas paramétricamente
- 5.2.11. Derivadas paramétricas
- 5.2.12. La derivada como razón de cambio
- 5.2.13. Teorema de Rolle
- 5.2.14. Teorema del Valor Medio
- 5.2.15. Estudio de Curvas
- 5.2.16. Problemas de optimización
- 5.2.17. Regla de L'Hopital

5.3. Matrices (30%)

- 5.3.1. Definición.
- 5.3.2. Matrices Especiales
- 5.3.3. Operaciones básicas y propiedades.
- 5.3.4. Matriz Inversa.
- 5.3.5. Resolución de ecuaciones matriciales.
- 5.3.6. Definición de Matrices elementales.
- 5.3.7. Eliminación Gaussiana.
- 5.3.8. Sistemas Lineales.
- 5.3.9. Cálculo de inversas.
- 5.3.10. Determinante.

6. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

El módulo se centra en el aprendizaje mediante la permanente actividad del estudiante. Como procedimiento didáctico se sugieren clases expositivas y socializadas a través de aplicaciones directas con los diferentes contenidos.

Se entregan 8(aproximadamente) guías de trabajo a los alumnos, las cuales deben ser desarrolladas por los mismos durante el semestre. De los contenidos de estas guías, se elaboran controles que permitirán evidenciar los avances en la adquisición de los aprendizajes esperados. Para reforzar el trabajo de las guías y profundizar en los conceptos tratados, se trabajarán con talleres grupales en los cuales los alumnos tendrán la oportunidad de corroborar sus aprendizajes, teniendo la oportunidad de consultar al profesor sus inquietudes.

7. EVALUACIÓN

Se realizarán tres pruebas solemnes (S1, S2, S3) y un examen final (E). La nota de Ayudantía (A) se obtendrá de por lo menos tres controles.

La nota de presentación (P) a examen del alumno se calcula con la siguiente fórmula:

$$P=(S1+S2+S3+A)/4$$

El alumno se puede eximir de tomar examen con nota de presentación mayor o igual a 5.

La nota final (F) del alumno que no se exime se calcula con la siguiente fórmula:

$$F=(0.7)[S1+S2+S3+A+E -\min(S1,S2,S3,E)]/4+(0.3)E$$

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

8.1. De apoyo

- Larson Hotelier, Edwdars. (2004) Calculo, volumen 1 y 2, Mc-Graw Hill, México.
- Shstien- Barcellos. (2000), Calculo y Geometría Analítica, Mc-Graw Hill, México.
- Leithol, Louis. (1998), Cálculo, Harla.
- Stewart, James. (1998). Cálculo de una variable, Thompson.

8.2. De profundización

- Apostol, Tom M. (2001), Cálculo en una variable, segunda edición, Reverté, Barcelona.



DIRECTOR CARRERA
Ingeniería en Seguridad
Humberto Antonio Álvarez P.
Director de Carrera
Sede Santiago



DIRECTOR CARRERA
Ingeniería en Seguridad
José Antonio Llanos Pizarro
Director de Carrera
Sede Viña del Mar

THE SECRETARY OF THE ARMY

WASHINGTON, D. C. 20315

OFFICE OF THE SECRETARY

MEMORANDUM FOR THE SECRETARY

DATE: 10/10/50

FROM: THE SECRETARY



DEPARTMENT OF THE ARMY

WASHINGTON, D. C. 20315

