
UNIVERSIDAD DE PANAMÁ
FACULTAD DE INGENIERIA
CURSO DE CALCULO II
CONTENIDO PROGRAMATICO DEL CURO.

I. **Justificación**

El curso de cálculo II dará a los alumnos de ingeniería una herramienta matemática y una base fundamental para la comprensión de las diversas asignaturas del plan de estudios de su carrera contribuyendo a la formación y desarrollo del razonamiento analítico, lógico, deductivo y crítico del alumno.

II. **Objetivos Generales:**

1. Aplicar los conceptos del Cálculo Vectorial y Álgebra Lineal en la solución de problemas propios del campo de la ingeniería.
2. Desarrollar la capacidad analítica que le permita relacionar los conceptos de Análisis Vectorial y Álgebra Lineal con otras disciplinas de su especialidad en especial el cálculo de varias variables.

III. **Evaluación:**

La evaluación debe ser continua, con el propósito de detectar las fallas de los educandos y corregirlas mediante técnicas modernas de enseñanza-aprendizaje. Por consiguiente se recomienda hacer una evaluación diagnóstica, formativa y Sumativa.

Evaluación Diagnóstica: Se recomienda al inicio de cada tema para verificar los conceptos previos que tiene el estudiante.

Evaluación Formativa:

- a. Se aplicarán tareas para resolver en casa y se discutirán en el aula ya que este es un factor correctivo determinante en el aprendizaje.
- b. Participación de los educandos en la solución de problemas en forma individual y grupal lo cual le permitirá la aclaración y asimilación de conceptos.
- c. Al final de cada tema se recomienda una retroalimentación para reforzar el aprendizaje.

IV. **Contenido**

1. CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE MÁS DE UNA VARIABLE

- 1.1. Funciones de más de una variable.
- 1.2. Dominio y grafico de una función de dos variable.
- 1.3. Curvas de nivel

- 1.4. Límite y Continuidad de una función de dos variable.
- 1.5. Derivadas parciales y Mixtas.
- 1.6. Regla de la cadena para funciones de más de una variable.
- 1.7. Derivadas direccionales y gradiente.
- 1.8. Planos tangentes y normales.
- 1.9. Multiplicadores de Lagrange.

2. FUNCIONES VECTORIALES

- 2.1. Funciones vectoriales
- 2.2. Derivación e integración de funciones vectoriales
- 2.3. Velocidad y aceleración
- 2.4. Vectores tangentes y vectores normales
- 2.5. Longitud de arco y curvatura

3. INTEGRACIÓN MÚLTIPLE

- 3.1. Coordenadas cilíndricas.
- 3.2. Coordenadas esféricas.
- 3.3. Integrales dobles.
- 3.4. Aplicaciones de las integrales dobles.
- 3.5. Integrales dobles en coordenadas polares.
- 3.6. Integrales triples.
- 3.7. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.

4. INTEGRACIÓN DE FUNCIONES VECTORIALES

- 4.1. Ecuaciones paramétricas.
- 4.2. Integrales de línea.
- 4.3. Integrales de superficie.
- 4.4. Integrales de volumen.
- 4.5. Teorema de Green.
- 4.6. Teorema de la divergencia.
- 4.7. Teorema de Stokes.

V. Evaluación y Ponderación

- 4 parciales 60%
- Tareas y laboratorios10%
- Asistencia5%
- Semestral25%

VI. Bibliografía

- | | |
|---------------------------|---|
| 1. Calculo II | Cálculo 2 de varias variables. Editorial Mc Graw Hill. Novena Edición 2010. |
| 2. Calculo, James Stewart | Conceptos y Contextos. Editorial Thomson 2004 |
| 3. Grossman, L. Stanley | Algebra lineal. Editorial McGraw Hill. Quinta edición 2004. |
| 4. Louis Leithold | El Cálculo. Editorial Oxford. Séptima Edición 1998. |