

FACULTAD : CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA : INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA
CURSO : CÁLCULO II
CRÉDITOS : 10
CÓDIGO : ICI-127
REQUISITOS : ICI-116 - CÁLCULO I.

I.- DESCRIPCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

En este curso el alumno tendrá la oportunidad de aplicar los conceptos y técnicas del cálculo integral en la resolución de problemas aplicados a ámbito de la física, ingeniería y economía, además podrá aproximar funciones mediante series. Finaliza con el estudio de curvas en coordenadas polares.

Las actividades de aprendizaje se desarrollarán individual y grupalmente, y potenciarán tanto el trabajo teórico-conceptual como la realización de problemas de aplicación práctica.

II.- OBJETIVO GENERAL.

Aplicar técnicas de Cálculo Integral para resolver problemas cotidianos de carácter matemático e ingenieril.

III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Aplicar conceptos fundamentales del Cálculo Diferencial aplicándolo a problemas concretos.
- Analizar funciones mediante su representación en series de potencia y trigonométricas
- Modelar matemáticamente problemas reales y conocer las técnicas para resolverlos.

IV.- CONTENIDOS

A.- Integral de Riemann.

B.- Teorema Fundamental del Cálculo.

C.- Aplicaciones de lo integral definida (áreas, volúmenes, longitud de arco, momentos, centroide, trabajo, etc.).

D.- Integrales impropias.

E.- Funciones de valores vectoriales, derivadas e integrales, curvas en el espacio, triedro de Frenet.

F.- Series numéricas, criterios de convergencia, series de potencia, intervalos de convergencia.

G.- Series de funciones, criterio de Weirstrass, derivación e integración de series de potencia.

H.- Representación de funciones mediante series de potencia, series de Taylor, de Maclaurin, relación entre función exponencial y trigonométricas.

V.- METODOLOGÍA

Exposiciones del profesor para entregar los conceptos y herramientas fundamentales. Realización de talleres (individuales y grupales) asistidos por el profesor donde se desarrollarán guías de trabajos dirigidos con el fin de afianzar y ampliar el control y aplicación de los conceptos, adicionalmente sesiones de ejercitación (ayudantías) asistidas por un ayudante-alumno.

En el curso se utilizarán regularmente tecnologías TICS para simular situaciones acordes a los contenidos del curso.

VI.- EVALUACIÓN

Con el fin de verificar el manejo conceptual de los objetivos del curso se realizarán tres pruebas escritas con ponderación de 20% cada una y una prueba de carácter acumulativo al final del curso, con una ponderación de 30%, en ella el alumno mostrará dominio conceptual y capacidad de aplicación de los diferentes contenidos. Además, periódicamente los alumnos entregarán informes de actividades en los talleres y trabajos dirigidos. El promedio de las calificaciones de los informes tendrá una ponderación del 10%.

VII.- BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Ayres, F.& Mendelson, E. (2001), *Cálculo Diferencial e Integral*, McGraw Hill, Colombia.

Larson, Hostetler, Edwards (2005), *Cálculo*, 8ª Edición, McGraw Hill, España

Leitholds, L. (1998), *El Cálculo*, Oxford University Press, México.

Marsden & Tromba, (1999) *Cálculo Vectorial*, Pearson, México

O' Neil (2004), *Matemáticas Avanzadas para Ingeniería*, Paraninfo, Madrid, España.

Purcell, E. (2007), *Cálculo Diferencial e Integral*, Pearson, México

Smith, R & Minton R.(2003), *Cálculo*. McGraw Hill, España.