

Universidad de Costa Rica- Sede Regional de Occidente

Programa de Cálculo en una Variable II

Objetivos Generales:

1. Que el estudiante desarrolle la capacidad de razonamiento lógico, por medio de la presentación rigurosa de los conceptos básicos del Cálculo diferencial e Integral en una variable.
2. Que el estudiante vuelva reencontrarse con los conceptos de completitud sucesión, límite, derivada, las diversas técnicas de integración y cálculo de las integrales impropias, haga uso de las coordenadas polares para el cálculo de integrales, etc...
3. Que el estudiante conozca las series de potencias y propiedades pueda determinar su convergencia o divergencia. Lo mismo respecto de las series de potencias.

Objetivos Específicos:

1. Que el estudiante interiorice los conceptos anteriores desde un punto de vista abstracto.

Contenidos: Capítulo I: Técnicas de Integración

Integración mediante tablas. Integración por partes. Integración de potencias de funciones trigonométricas. Integración por sustitución trigonométrica. Integración de funciones racionales, usando fracciones parciales. Integración de funciones racionales del seno y el coseno. Integrales definidas por recurrencia.

Capítulo II: Funciones y Resto Taylor

Notación "o" y notación "O" y propiedades. Aplicaciones de estos conceptos al cálculo de límites. Desarrollos limitados.

Capítulo III: Integrales Impropias

Integrales impropias de primera especie Criterios de convergencia. Integrales de segunda especie. Convergencia absoluta.

Capítulo IV: Sucesiones Numéricas

Convergencia, Subsucesiones. Teoremas de la suma, multiplicación y división. Criterios de Weierstrass. Sucesiones de Cauchy. Punto límite. El $\limsup$ y el $\liminf$.

Capítulo V. Series Numéricas

La serie geométrica. Propiedades de la serie. La serie armónica, telescópica. El criterio de la integral. Convergencia absoluta y convergencia condicional. Series Alternadas. El criterio de comparación. El criterio de la razón. El criterio de la raíz. El criterio de Dirichlet.

Capítulo VI: Series de Potencias

Propiedades. Criterios de convergencia.

Evaluación:

- Parcial I. Comprende Capítulo I, II. 30 %
Parcial II. Comprende Capítulo III, IV. 35 %
Parcial III. Comprende Capítulo V, VI. 35 %

La nota final (NF) es la suma correspondiente de estas notas. Si NF es mayor o igual a sesenta pero menor que setenta tiene derecho a realizar examen de ampliación. Si NF es menor que sesenta pierde el curso. Si NF es mayor que setenta aprueba el curso.

Bibliografía:

1. Texto-Cálculo en una Variable II, Santiago Cambronero.
2. El Cálculo con Geometría Analítica, Louis Leithold, Quinta Edición, Editorial Harla, 1978.