

Cálculo II

UNIDAD ACADÉMICA	Escuela de Matemática
NOMBRE DEL CURSO	Cálculo II
CÓDIGO	MAT003
NIVEL	II
PERÍODO LECTIVO	I
TIPO DE CURSO	Regular
MODALIDAD	17 semanas
NATURALEZA	Teórico - Práctico
CRÉDITOS	4
HORAS SEMANALES	11
HORAS PRESENCIALES	5 (3T -2P)
HORAS DE ESTUDIO INDEPENDIENTE	6
HORAS DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE	1
HORAS DOCENTE	5
REQUISITO	MAT002 Cálculo I
CORREQUISITO	Ninguno
DOCENTE	

Descripción general del curso:

En este curso se pretende desarrollar los conceptos necesarios para que el estudiante analice la convergencia de sucesiones, series y, además, adquiera los conocimientos elementales para determinar soluciones de ecuaciones diferenciales y, con esto, aplicarlas a los contextos de su área profesional. Se desarrollarán métodos de solución de estas últimas, así como la aplicación en las distintas áreas.

Objetivo general:

Aplicar los conceptos fundamentales del Cálculo Integral en la resolución de problemas de distintos campos.

Objetivos específicos:

1. Aplicar los conceptos y fórmulas del cálculo diferencial e integral para resolver problemas relacionados con las diferentes disciplinas.
2. Aplicar los diferentes criterios de convergencia para los distintos tipos de series y sucesiones.
3. Aplicar las técnicas básicas para la resolución de ecuaciones diferenciales lineales y su aplicación a diferentes campos de interés científico.

Contenido temático:

1. Integrales impropias (2 semanas)

Cálculo de integrales impropias de tipo I y II. Criterios de convergencia de integrales impropias: p-integrales, comparación directa y al límite.

2. Sucesiones y series (4 semanas)

Sucesiones de números reales. Convergencia. Sucesiones monótonas y acotadas. Series de números reales. Convergencia. Series geométricas y telescópicas. Criterios de comparación de la integral y del límite. Criterios para la convergencia de series: Criterio de la integral, Criterio de comparación en el límite, Criterio del cociente y de la raíz. Series alternas. Convergencia absoluta. Series de potencia, radio e intervalos de convergencia. Series de Taylor y Maclaurin.

3. Funciones en varias variables (2 semanas)

Definición y ejemplos de funciones de dos o más variables. Dominios reales de funciones de varias variables. Noción intuitiva de límite de una función de varias variables. Derivadas parciales de n-ésimo orden. Regla de la cadena.

4. Optimización de funciones en varias variables (3 semanas)

Máximos y mínimos de funciones de dos y tres variables. Criterio de la segunda derivada para funciones de dos variables. Extremos locales y puntos de ensilladura. Multiplicadores de Lagrange (una restricción). Problemas de máximos y mínimos.

5. Ecuaciones diferenciales (6 semanas)

Definiciones fundamentales de las ecuaciones diferenciales. Ejemplos de ecuaciones diferenciales. Orden y grado de una ecuación diferencial. Comprobación de soluciones de una ecuación diferencial explícita e implícitamente. Ecuaciones diferenciales de primer orden no lineales, variables separables, ecuaciones exactas, homogéneas y factor integrantes, Bernoulli. Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden y de orden superior (coeficientes constantes y coeficientes variables), homogéneas. Ecuaciones no homogéneas, soluciones particulares. Método de coeficientes indeterminados y variación de parámetros. Ecuación de Euler.

Bibliografía:

Apóstol, T. Calculus. Vol. I y II. Ed. Reverté Ediciones S. A de C. V., México, 1985.

Demidovich, B. Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático. Editorial MIR, Moscú, 1977.

Chiang, A. Wainwright, K. Métodos fundamentales de economía matemática (cuarta edición). Edit. McGraw- Hill. México, 2006.

Larson R., Hostetler R., Edwards B. Cálculo. Volumen 1. McGraw-Hill, 6ta Ed. , México, 1999.

Simmons, G. Cálculo con Geometría Analítica. Segunda edición. Editorial McGraw Hill, México, 2002.

Stewart, J. Cálculo. Thompson Learning, Cuarta Edición, México, 2002.

Piskunov. N. Cálculo diferencial e integral. Tomo I y II. Editorial MIR. Moscú. 1977.

Zill, G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. Octava edición. Editorial Thompson. 2007.