

06 AGO 2020



Nombre de la unidad curricular: Cálculo Diferencial e Integral II

Licenciaturas: Matemática

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Semestre par cada año.

Créditos asignados: 16 - Área A - Cálculo diferencial e integral

Nombre del/la docente responsable: Martín Reiris

E-mail: mreiris@cmat.edu.uy

Requisitos previos: Cálculo Diferencial e Integral en una variable.

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Cálculo Diferencial e Integral I o Cálculo I

Conocimientos adicionales sugeridos:

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar

Cálculo avanzado, vectorial y en dimensiones arbitrarias.

b) En el marco del plan de estudios

Temario sintético de la unidad curricular:

- 1) Funciones vectoriales y curvas del espacio.
- 2) Funciones escalares de varias variables.
- 3) Funciones vectoriales de varias variables.
- 4) Integrales múltiples.

Temario desarrollado:

Programa
Cálculo Diferencial e Integral II

TEMARIO:

- 1) Funciones vectoriales y curvas del espacio.
 - Funciones vectoriales de una variable y curvas parametrizadas.
 - Continuidad, derivabilidad e integración. Longitud de arco.
 - Curvatura, vector normal y binormal. Fórmulas de Frenet-Serret.
 - Aplicaciones.
- 2) Funciones escalares de varias variables.
 - Funciones escalares de dos variables curvas de nivel. Ejemplos.
 - Límites y continuidad.
 - Derivadas parciales. Interpretación geométrica. Plano tangente al gráfico de una función.
 - El caso de dimensión 3 y superior.
 - Regla de la cadena. Derivación implícita (sin demostración).
 - Derivada direccional y Gradiente. Aplicaciones.
 - Derivadas de orden superior. Teorema de Schwarz (demostración en caso simplificado).
 - Diferenciabilidad. Criterio de suficiencia (sin demostración).
 - Extremos absolutos y relativos. Las derivadas parciales se anulan en los extremos relativos. Criterio de clasificación de puntos críticos mediante la matriz Hessiana.

-Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.

3) Funciones vectoriales de varias variables.

-Funciones diferenciables. Diferencial y matriz jacobiana.

-Regla de la cadena.

4) Integrales múltiples

-Integrales en rectángulos. Integrabilidad de las funciones continuas.
Propiedades básicas.

-Cálculo de integrales. Integración iterada y cambio de variables (lineales, polares, cilíndricas y esféricas).

-Ejemplos de aplicación (cálculo de áreas y volúmenes, etc).



Bibliografía

a) Básica:

James Steward, Cálculo: conceptos y contextos

b) Complementaria:

T. Apostos, Cálculo

M.Spivak, Cálculo Infinitesimal

N. Piskunov, Cálculo Diferencial e Integral.

Modalidad cursada: Presencial.

Metodología de enseñanza:

Duración en semanas: Lo que dura el semestre académico.

Carga horaria total: 6

Carga horaria detallada:

- a) Horas aula de clases teóricas: 4.5
- b) Horas aulas de clases prácticas: 1.5
- c) Horas de seminarios:
- d) Horas de talleres:
- e) Horas de salida de campo:
- f) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 100

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: No

Nota de exoneración (del 3 al 12):

Sistema de GANANCIA

a) Características de las evaluaciones:

El curso se gana (es decir se obtiene el derecho al examen) con el 30 del total de dos parciales de 3 hrs cada uno.

Para aprobar el curso al final del curso (en el período de exámenes) hay examen práctico y teórico. El examen escrito práctico de 4 hrs de duración con 4 problemas. Examen escrito teórico es de 3 hrs de duración con un conjunto de preguntas conceptuales.

b) Porcentaje de asistencia requerido para ganar la unidad curricular: 0

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 50

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

COMENTARIOS o ACLARACIONES:

Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598) 2525 8617

