

06 AGO 2020



Nombre de la unidad curricular: Cálculo Diferencial e Integral II

Licenciaturas: Física

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece: Anual, semestre par.

Créditos asignados: 15 (Área Matemática)

Nombre del/la docente responsable: Martín Reiris

E-mail: mreiris@cmat.edu.uy

Requisitos previos: Ninguno (según consta en <http://info.fisica.edu.uy/wp-content/uploads/2019/02/Requisitos-de-unidades-curriculares.pdf>)

Ejemplos de unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos:

Conocimientos adicionales sugeridos: Cálculo Diferencial e Integral I.

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: 240

Carga horaria detallada:

a) **Horas aula de clases teóricas:** 4.5/semana

b) Horas aulas de clases prácticas: 1.5/semana

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: 10/semana

Sistema de APROBACIÓN final

Tiene examen final: Si

Se exonera el examen final: Si, se exonera la parte práctica

Nota de exoneración (del 3 al 12): 7

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) se requiere pasar un examen práctico (exonerable) y uno teórico. El examen práctico se exonera con el 70% correcto del total de los dos parciales y un mínimo de 35% en cada uno. De no exonerarse 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. Si el práctico no se exonera se deben aprobar el práctico y el teórico en un mismo período.

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: