

Cálculo III (525211)

I. Prerrequisitos: Cálculo I-II, Álgebra y Álgebra Lineal.

II. Contenidos

■ **Función de varias variables.**

- Gráfica. Curvas de nivel/superficie.
- Nociones de topología en \mathbb{R}^n .
- Límite y continuidad.

■ **Diferenciación de funciones de varias variables.**

- Derivadas parciales. Matriz jacobiana.
- Regla de la cadena.
- Derivadas direccionales, vector gradiente y plano tangente.
- Teorema de la función inversa. Teorema de la función implícita.
- **Valores extremos de funciones:** Matriz hessiana; test para puntos críticos; máximos y mínimos condicionados (multiplicadores de Lagrange).

■ **Integración de funciones de dos y tres variables.**

- Integrales dobles. Volúmenes.
- Cambio de variables: Coordenadas polares. Integrales dobles en coordenadas polares.
- Aplicaciones: centros de masa, momentos de inercia, área de superficies.
- Integrales triples y aplicaciones.
- Cambio de variables: Coordenadas cilíndricas y esféricas. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.

■ **Cálculo vectorial.**

- Integrales de línea.
- Campos vectoriales, trabajo, circulación y flujo.
- Funciones potenciales y campos conservativos.
- Teorema de Green en el plano.
- Superficies paramétricas. Integrales de superficie.
- Teorema de Stokes. Teorema de la divergencia.

III. Metodología

- Clases teóricas, los días Lunes y Miércoles, de 10:10 a 12:00 AM, en la sala FM-201.
- Clases prácticas, para la ejercitación de la materia vista en clases, los días Viernes, de 3:10 a 5:00 PM, en la sala FM-201. Ayudante por definir.
- Atención a alumnos, en Oficina 418, FCFM, los días Jueves, de 10:00 a 12:00 AM.

IV. Evaluación

Dos evaluaciones parciales (E_1 y E_2) mediante exámenes escritos. La nota final (NF) se calculará de acuerdo a la siguiente fórmula

$$NF = 0,45 * E_1 + 0,55 * E_2 .$$

La asignatura se considera aprobada si la nota final (NF) es mayor o igual que 4.

Habrà un examen de recuperación opcional (ER), el cual será escrito y comprenderá toda la materia dada en el curso. La evaluación de recuperación reemplazará **sólo** una de las evaluaciones parciales, E_1 ó E_2 , En este caso, la nota final se calcularía según la fórmula

$$NF = \text{máx}\{0,45 * ER + 0,55 * E_2 ; 0,45 * E_1 + 0,55 * ER\} .$$

Antes de tomar el examen de recuperación, habrá un examen especial para aquellos(as) alumnos(as) que hayan faltado y justificado su inasistencia por los conductos regulares (ver reglamento) solamente a uno de los exámenes escritos E_1 ó E_2 . Esta evaluación comprenderá también toda la materia desarrollada en clases.

En todos los exámenes, los estudiantes no podrán utilizar calculadora alguna.

Fechas de exámenes:

- Primer examen parcial (E_1): 08 de Mayo de 2006. Sala y hora a definir.
- Segundo examen parcial (E_2): 19 de Junio de 2006. Sala y hora a definir.
- Examen de recuperación (ER): 03 de Julio de 2006. Sala y hora a definir.

V. Bibliografía

1. MARSDEN, J.E. Y TROMBA, A.J.: Cálculo Vectorial (quinta edición), Pearson Educación, 2004. España.
2. PITA RUIZ, CLAUDIO: Cálculo vectorial. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1998.
3. APOSTOL, TOM: Cálculo, vol. 2. Editorial Reverté, 1965.
4. TRENCH, WILLIAM: Advanced calculus. Harper/Row, 1978.
5. ANTON, HOWARD: Cálculus, Wiley, 1998.