

# Cálculo Diferencial e Integral IV

Profesora: Natalia Jonard Pérez.

## Temario:

### 1. Funciones Integrables

- 1.1 Funciones integrables.
- 1.2 Propiedades de la integral.
- 1.3 Conjuntos de medida 0 y de contenido 0.
- 1.4 Conjuntos medibles-Jordan.

### 2. Más sobre Integración

- 2.1 El teorema de Fubini.
- 2.2 Valor medio y centros de masa.
- 2.3 El teorema de cambio de variable.
- 2.4 Integrales impropias.

### 3. Integrales sobre trayectorias e integrales de superficie.

- 3.1 Integrales de trayectoria.
- 3.2 Integrales de línea.
- 3.3 Parametrización de superficies.
- 3.4 Integrales de superficie.

### 4. Teoremas de Green, Stokes y Gauss

- 4.1 La divergencia y el rotacional.
- 4.2 Teorema de Green.
- 4.3 Teorema de Stokes.
- 4.4 Campos conservativos.
- 4.5 Teorema de Gauss.

### 5. Convergencia uniforme de Funciones

- 5.1 Distancia entre funciones.
- 5.2 Convergencia uniforme de sucesiones de funciones.
- 5.3 Convergencia uniforme de series de funciones.

6. **(Opcional): Otras formas de integrar:** Integral de Lebesgue y Teoría de la medida.

7. **(Opcional): Formas diferenciales.**

## Bibliografía:

- 1. Spivak, M., *Cálculo en Variedades*, México, Ed. Reverté, 1987.
- 2. Marsden, J., Tromba, A., *Cálculo Vectorial*, México: Addison-Wesley, Pearson Educación, 1998.

3. Edwards, C.H. Jr. *Advanced Calculus of Several Variables*, Dover Publications, New York, 1973.
4. Paez, J., *Cálculo Integral de Varias Variables*, Facultad de Ciencias, UNAM.
5. Courant, R., John, F., *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático*, vol. 2, México, Limusa, 1974.
6. Apostol, T.M., *Calculus*, Volumen I. México: Ed. Reverté, 2001.
7. Cualquier libro de cálculo de varias variables que te guste.

### **Forma de calificar**

En total haremos 4 exámenes y una tarea examen (correspondiente al tema 5). Tu promedio final será el máximo entre el promedio de dichos exámenes (contando la tarea examen) y el final. Por cada examen se dará una guía de ejercicios con algunos ejercicios seleccionados los cuales deberán entregarse en equipos de 4 a 6 integrantes. El promedio de las tareas se multiplicará por 0.1 y podrá sumarse a tu promedio final únicamente en los siguientes casos:

- a) Si tienes los cinco exámenes parciales aprobados.
- b) Si tienes uno o dos parciales reprobados pero tienes las reposiciones correspondientes aprobadas.
- c) Si tienes una calificación aprobatoria en el final o en la segunda vuelta de final. En este caso, el punto extra se sumará al máximo entre el promedio de los parciales y el promedio del final.

Para aprobar el curso debes tener un promedio final aprobatorio. Calificaciones estrictamente menores a 6 se consideran reprobatorias.

Para tener derecho a una NP debes cumplir alguno de los siguientes requisitos.

- 1) No haber entregado ningún examen ni tarea.
- 2) Tener un promedio final aprobatorio y pedir tu NP.
- 3) Haber presentado reposiciones, final y/o segunda vuelta de final.
- 4) Tener una buena razón que justifique el no haber presentado reposiciones y final.

Las fechas tentativas para cada uno de los exámenes parciales son las siguientes:

Viernes 26 de febrero: Primer parcial.

Martes 29 de marzo: Segundo Parcial.

Viernes 22 de abril: Tercer Parcial.

Viernes 20 de mayo: Cuarto parcial. Ese día también se dejará la tarea examen correspondiente al tema 5, la cual se entregará el lunes 23 o martes 24 de mayo.

### **Ayudantías:**

Las ayudantías serán martes y viernes.