

CÁLCULO DE VARIA VARIABLES II-TBP

Unidad de Enseñanza-Aprendizaje

2132069 • CE03 • 11 CRÉDITOS • 50 HORAS

TRIMESTRE 26-I ◊ 19/FEBRERO AL 01/ABRIL

LUNES, MARTES* Y MIÉRCOLES ◊ 14:00 A 16:00 HR

VIERNES ◊ 14:00 A 16:00 HR

PROFESOR: EDGAR OMAR VELASCO PÁEZ

AT401 ◊ edgar_bkz13@ciencias.unam.mx

AYUDANTE:

Lunes de 9:00 a 10:00 Martes de 9:00 a 10:00 Cubo de ayudantes 1° piso Edificio AT

AT000 ◊ XXXX@GAMIAL.COM

Descripción del curso

Descripción general

En este curso se proporcionarán los fundamentos del cálculo integral en varias variables para el planteamiento y la solución de problemas matemáticos que surgen en otras ramas del conocimiento, tales como la física, la ingeniería, la química, la biología y la economía, haciendo énfasis en la interpretación geométrica y en aplicaciones del cálculo vectorial.

Objetivo general

Comprender los conceptos fundamentales del cálculo integral en varias variables, tales como las integrales múltiples y las integrales sobre curvas y superficies, reconociéndolos, identificándolos, utilizándolos, correlacionándolos y aplicándolos al modelado y resolución de problemas reales sencillos provenientes de diversas áreas del conocimiento.

Contenido sintético

1) Funciones con valores vectoriales

- Parametrización de cónicas en el plano. Parametrización de curvas en el plano y en el espacio. Curvas parametrizadas seccionalmente.
- Límites y continuidad
- Diferenciación e integración vectorial. Vector tangente. Longitud de arco.

2) Integral de línea y campos vectoriales

- Integral de línea de funciones escalares
- Campos vectoriales. Divergencia, rotacional y Laplaciano en coordenadas cartesianas, cilíndricas y esféricas. Identidades vectoriales.
- Integral de línea de campos vectoriales. Trabajo. Integrales de línea de campos gradiente
- Teorema de Green. Aplicaciones.

3) Integrales de superficie y Teoremas Integrales

- El teorema de la divergencia en el plano (forma vectorial del teorema de Green usando la divergencia). Vector normal.
- Parametrización de superficie. Diferencial de superficie. Área de una superficie. Integrales de superficie y flujo a través de una superficie.
- Teorema de Stokes. El rotacional como circulación por unidad de área. Flujo a través de una superficie. Aplicaciones del Teorema de Stokes.
- Gradiente, divergencia, rotacional y Laplaciano en otros sistemas de coordenadas.
- Campos conservativos.
- Teorema de Gauss. Aplicaciones.

Aspectos y criterios de evaluación

El total de la calificación se dividirá como sigue:

3 Exámenes departamentales	80%
1 Examen global departamental	100%
4 Tareas	30%

Los exámenes son departamentales, no hay forma de modificarlos pues están determinadas por la coordinación y se realizan en las fechas asignadas por el departamento, por lo que no son modificables.

Departamental 1: Jueves (semana 4)-----25%

Departamental 2: Jueves (semana 8)-----25%

Global Depart 1: Martes (semana 11)----30%

Las tareas consistirán en a lo más 20 ejercicios (una por cada tema) y se podrá realizar en equipo de a lo más 8 personas.

La escala de calificación será de 0 a 10 y su equivalente en letra es la siguiente:

<6.0	⇒ NA
[6, 7.5)	⇒ S
[7.5, 8.9)	⇒ B
≥8.9	⇒ MB

Con relación a la entrega de actividades, se presentan algunas consideraciones mínimas a tener en cuenta.

1. Para tener derecho a presentar examen es necesario haber entregado la tarea.
2. Cada tarea tendrá una fecha límite de entrega. No se aceptarán entregas posteriores.
3. Tareas o exámenes iguales, muy parecidas o resueltas con IA, total o parcialmente, serán anuladas; se calificará con NA a quien tenga dos o más tareas anuladas.
4. En ningún momento se dejarán trabajos adicionales para reponer o subir calificación.
5. Las tareas se entregan **a mano y en físico** (no se aceptaran tareas hechas a computadora)

Ayudantías

Habrán sesiones de taller que estarán a cargo del ayudante, serán todos los Viernes de 14:00 a 16:00 horas. La asistencia a las ayudantías **no es obligatoria**, pero ayuda en la calificación final a lo más en un 10%.

Bibliografía

- ✚ Benítez, R. *Cálculo Integral Vectorial*. Trillas, 2009.
- ✚ Kreyszig, E. *Advanced Engineering Mathematics*. 9th Edition. Wiley, 2006.
- ✚ Marsden, J. E. y Tromba, A. J. *Cálculo Vectorial*. Pearson–Addison Wesley, 5ta. edición, 2004.
- ✚ Pita, C. J. *Cálculo Vectorial*. Prentice-Hall Hispanoamericana, 1995.
- ✚ Salas, S. L. y Hille, E. *Calculus, Vol. II*. Reverté, tercera edición, 1994.
- ✚ Stewart, J. *Cálculo*. Thompson, cuarta edición, 2002.
- ✚ Thomas, G. B. *Cálculo de Varias Variables*. Pearson–Addison Wesley, undécima edición, 2006.