

Cálculo de Varias Variables I

Trimestre 14P

Profesor: José Noé Gutiérrez H.

Cubículo: AT-243

Correo: ngh@xanum.uam.mx

Asesorías: Viernes de 14:00 a 15:00 horas

Ayudante: FERMÁN PACHECO ENRIQUE

Asesorías:

TEMARIO

CONTENIDO SINTÉTICO

1) Funciones reales con variable vectorial.

- i) Geometría de funciones con valores reales. Gráficas. Conjuntos de nivel, curvas y superficies. Superficies cuadráticas. Visualización de gráficas.
- ii) Límites y continuidad. Derivadas parciales. Diferenciabilidad de funciones reales de dos variables. Plano tangente.
- iii) Una introducción a trayectorias y curvas en el plano y el espacio. Derivación de funciones vectoriales de una variable. Velocidad, aceleración, rectas tangente y normal. Regla de la cadena para el caso de la composición de funciones reales de variable vectorial con curvas. Derivadas direccionales. Gradiente
- iv) Derivadas de orden superior. Igualdad de las derivadas parciales cruzadas. El Laplaciano y algunas ecuaciones en derivadas parciales.
- v) Desarrollo de Taylor de funciones de dos variables (primer y segundo orden). Extremos de funciones con valores reales. Criterio de la segunda derivada, Hessiano. Máximos y mínimos con restricciones, Multiplicadores de Lagrange.

2) Transformaciones en el plano y en el espacio.

- i) Imágenes de transformaciones en dos y tres dimensiones. Transformaciones lineales y matrices. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.
- ii) Diferenciabilidad y matriz jacobiana.
- iii) Composición de transformaciones. Multiplicación de matrices. Regla de la cadena.

3) Integrales Múltiples.

- i) Integrales dobles y triples en coordenadas cartesianas sobre rectángulos y paralelepípedos. Integrales iteradas Teorema de Fubini. Integrales sobre regiones elementales. Cálculo de áreas y volúmenes.
- ii) Teorema del Cambio de Variable. Integrales dobles en coordenadas polares e integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.
- iii) Aplicaciones: centros de masa, masa o carga a partir de densidades superficiales y volumétricas.

Evaluación del curso

El 60% de la calificación se asignará al resultado de tres exámenes parciales departamentales, o bien al de un global. Talleres y exámenes cortos tendrán cada uno un valor de 20% de la calificación final.

Las tareas, talleres y laboratorios pueden entregarse en equipo, de hasta un máximo de tres integrantes por equipo. Los equipos pueden cambiar en cualquier momento.

Posiblemente se aplicarán dos evaluaciones periódicas parciales departamentales y una evaluación global departamental en fechas y horarios por determinar.

Al presentar cada examen se les solicitará una credencial con fotografía reciente.

Durante el curso utilizaremos el programa Maxima, que puede descargarse gratuitamente desde la siguiente dirección:

<http://maxima.sourceforge.net/es/>

Además colocaré material del curso en:

<http://www.cursos.supersitio.net/>

Escala de calificaciones

Una calificación en el intervalo:

[0, 6) corresponde a **NA**

[6, 7.4) corresponde a **S**

[7.4, 8.7) corresponde a **B**

[8.7, 10] corresponde a **MB**

Bibliografía

1. R. BENÍTEZ, Cálculo Integral Vectorial, Trillas, 2009.
2. E. KREYSZIG, “Advanced Engineering Mathematics”, 9th Edition, Wiley, 2006.
3. Larson, R., Hostelter, R. y Edwards, B. (2006) Cálculo II, 7a Ed., España. Pirámide.
4. G. LÓPEZ GARZA, “Prácticas de Cálculo Integral de Varias Variables”, UAM-Iztapalapa, CBI-Serie Docencia, 04.0402.II.14.001.2009, 2009.
5. J. E. MARSDEN y A. J. TROMBA, “Cálculo Vectorial”, Pearson-Addison Wesley, 5ta. Edición, 2004.
6. J. PITA, Cálculo Vectorial, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1995.
7. SALAS HILLE, “Calculus”, Vol. II, Reverté, Tercera Edición, 1994.
8. THOMAS, “Cálculo de Varias Variables”, Pearson-Addison Wesley, Undécima Edición, 2006.

