

Cálculo de varias variables I (2130040)
Período 24-P, Grupo CC52 (TG)

Horario: Lunes, Martes y Jueves 16:00-18:00; Viernes 16:00-17:00
Profesor: Elías Javier García Claro (eliasgclaro@gmail.com).
Ayudante: Jhonatan Cruz Reyes (jhonycr1@gmail.com).

Clases presenciales, la asistencia será tenida en cuenta. Se evaluarán exclusivamente métodos y técnicas vistas en clase o que estén en los temas de este programa de estudios.

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. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas.
- iii) Aplicaciones: Centros de masa. Masa o carga a partir de densidades superficiales y volumétricas.

BIBLIOGRAFÍA

1. T. Apostol, Calculus II, Cálculo con funciones de varias variables y Álgebra lineal, con aplicaciones para ecuaciones diferenciales y probabilidad (Vol. II). Reverté, 1990.
2. B. Demidovich, Problems in Mathematical Analysis. MIR Publishers-Moscow, 1969.
3. J. E. Marsden y A. J. Tromba, Cálculo Vectorial. Pearson, Sexta Edición, 2018.
4. H. B. Phillips, Elementos de cálculo infinitesimal. Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana, 1978.
5. J. Stewart, Cálculo Trascendentes Tempranas. Cengage, Octava Edición, 2018.
6. H. E. Taylor, Cálculo Diferencial e Integral. Limusa, 2004.

EVALUACIÓN DEL CURSO

- Porcentaje de calificaciones: 1er Parcial = 25%, 2do Parcial= 25%, Global= 30%, Tareas=20%.
- Escala de calificaciones: NA: [0, 6), S: [6, 7.5) B: [7.5, 8.5), MB: [8.5, 10]