

Carta al Estudiante
MA-0450 Cálculo en varias variables

Información General:

- Modalidad Virtual.
- Número de créditos: 4.
- Profesor: Luis Acuña Valverde.
Correo: guillemp22@yahoo.com
- Horario: [Martes 1pm-3pm](#), [Viernes 1pm-4pm](#) .
- Oficina: 251 en el Edificio de informática, 2do piso.
- Casillero: número 15 en el 2do piso de la Escuela de Matemáticas.
- Horas de consulta: [Lunes 1:30p.m-4:00 p.m](#) o a convenir con el profesor
- Conocimientos previos: MA-0250 y MA-0350.

”Este curso es virtual para su versión II Semestre 2020. Se utilizará la plataforma institucional Mediación Virtual para colocar los documentos, presentaciones y vídeos del curso. Las clases asincrónicas, si las hubieran, se realizarán por medio de tareas, exámenes y foros, y las actividades sincrónicas por medio de la aplicación Zoom. Para las clases sincrónicas se compartirá el enlace a utilizar unos 10 minutos antes de las clases, que permita al estudiante preparar su espacio físico y dispositivos necesarios”.

Objetivo General: Brindar al estudiante las herramientas básicas de cálculo en varias variables que le permitan aplicar la teoría a las aplicaciones dentro de la misma matemática que enfrentará en cursos posteriores y también a otras disciplinas.

Objetivos Específicos:

1. Comprender y aplicar los conceptos básicos de topología en \mathbb{R}^n .
2. Comprender y aplicar el concepto de diferenciación en \mathbb{R}^n .
3. Manejar las expansiones de Taylor y sus aplicaciones.
4. Calcular derivadas parciales y derivadas direccionales y usarlas como herramientas para resolver problemas.
5. Resolver problemas de máximos y mínimos de funciones varias variables.
6. Utilizar las herramientas de multiplicadores de Lagrange para la solución de problemas de optimización.

7. Comprender a fondo y aplicar el teorema de la función implícita.
8. Manejar los conceptos básicos de integración en varias variables a través de la integral de Riemann.
9. Resolver problemas que envuelvan el cálculo de áreas y volúmenes mediante integrales múltiples.
10. Comprender la teoría de cambios de variables y su aplicación para el cálculo de integrales.
11. Manejar los conceptos y técnicas básicas de integración sobre curvas y superficies.
12. Emplear las formas diferenciales para el cálculo de integrales.
13. Comprender y aplicar los teoremas de Green, divergencia y Stokes.

Evaluación

La evaluación del curso consistirá de tres exámenes. Cada examen constará posiblemente de dos partes: una parte tendrá que hacerse en mediación virtual y una parte para la casa. La parte para la casa será enviado vía correo o whatsapp a los estudiantes con un tiempo límite a establecerse cuya solución deberá ser enviado al correo del profesor en formato de pdf cuyas fechas serán establecidas en clase.

1er parcial: 30%: 10% mediación virtual, 20% para la casa,

2do parcial: 30%: 10% mediación virtual, 20% para la casa,

Examen Final: 40%, 15% mediación virtual, 25% para la casa,

donde tendrán de un sábado 8.am hasta Lunes 8a.m para realizar tanto la parte en m.v como la parte para la casa donde este constará a lo máximo de cuatro preguntas que puede constar de más de un inciso.

Referencias

En el curso no habrá un libro específico a usarse, sin embargo se tratará de seguir el orden establecido en el libro de Buck.

1. Buck, R. C. (2003). *Advanced Calculus*. Long Grove, Illinois: Waveland Press.
2. L. Loomis. (1990). *Advanced Calculus*. JONES AND BARTLETT PUBLISHERS.
3. W. Kaplan, *Advanced Calculus*. Fifth edition, Adisson Wesley.
4. S. Lang. (1973) *Calculus of Several Variables*. Adisson Wesley.

Detalles adicionales:

1. Se dará por un hecho que el estudiante conoce y aplicará todas las normas estipuladas en el (a) Reglamento de Régimen Académico Estudiantil y en el (b) Reglamento de Orden y Disciplina de los estudiantes de la UCR, en particular: Artículos 17-31 de (a), en lo referente a los procedimientos de evaluación y de reposición de exámenes. Artículos 3-8 de (b), en lo referente al comportamiento esperado en clase y durante los exámenes.

2. Se le recuerda al estudiante la definición de crédito, en particular que cada crédito pide tres horas por semana de trabajo por parte del estudiante.

Ver [http : www.cu.ucr.ac.cr/normativ/definicion_credito.pdf](http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/definicion_credito.pdf)

Cronograma Tentativo del Curso:

Semana/Fechas	Contenido
(1)(10/08-14/08)	• Terminología topológica.
(2)(17/08-21/08)	• Conjuntos Compactos. Secuencias en \mathbb{R}^n .
(3)(24/08-28/08)	• Continuidad y continuidad uniforme. Límites y discontinuidades.
(4)(31/08-04/09)	• Diferenciación en \mathbb{R}^n .
(5)(07/09-11/09)	• Regla de la cadena y teorema de Taylor.
(6)(14/09-18/09)	• Problemas extremales.
(7)(21/09-25/09)	• Integrales definidas.
(8)(28/09-01/10)	• Evaluación por integrales iteradas y cambios de variable.
(9)(05/10-9/10)	• Diferenciación de transformaciones.
(10)(12/10-16/10)	• Teorema de función implícita.
(11)(19/10-23/10)	• Teorema de cambio de variables.
(12)(26/10-30/10)	• Curvas y longitud de arco.
(13)(02/11-06/11)	• Superficies y área.
(14)(09/11-13/11)	• Formas diferenciales y análisis vectorial.
(15)(16/11-20/11)	• Teoremas de Green, Gauss y Stokes.
(16)(23/11-27/11)	• Aplicaciones a escoger.