

CARTA AL ESTUDIANTE

Estimado Estudiante:

A continuación damos información detallada referente a objetivos del curso MA-0425 *Cálculo Diferencial e Integral II*, Texto, Programa, Evaluación, Cronograma y profesores de la cátedra.

Lea cuidadosamente esta carta y manténgala a mano para un mejor seguimiento y cumplimiento de las actividades programadas. Consulte con su profesor cualquier duda.

Los prerrequisitos de este curso consisten en un adecuado manejo de los conceptos de límite, continuidad, derivada e integral definida e indefinida vistos en MA-0225, y destreza en el cálculo de derivadas e integrales, temas que recomendamos que el estudiante repase intensamente desde el inicio del curso. Además se supone que antes de iniciar el capítulo V del programa, el estudiante ha adquirido un buen manejo del álgebra vectorial de \mathbb{R}^3 . Finalmente hay que señalar que, además de los prerrequisitos, hay un requisito esencial: ganas de trabajar y deseos de aprender!

Objetivos generales:

1. Reforzar los conocimientos básicos referentes a funciones reales de una variable real, intentando motivar en el estudiante un esfuerzo de estudio y práctica sostenida;
2. Introducir al estudiante al importante capítulo de las funciones vectoriales de una variable real, esencial en el estudio del movimiento.
3. Familiarizar al estudiante con algunas aplicaciones del Cálculo en Ingeniería, Física, Química, y otras disciplinas y ciencias experimentales.
4. Dotar al estudiante de instrumentos matemáticos básicos complementarios, indispensables para su formación profesional.

Objetivos específicos:

1. Complementar el estudio de las funciones elementales, con una introducción a las funciones hiperbólicas y sus inversas, mostrando algunas aplicaciones a la ingeniería.
2. Hacer un estudio descriptivo y analítico de las secciones cónicas, cuya presencia abarca tanto a la naturaleza como al arte y la tecnología.
3. Introducir el uso de coordenadas polares en el estudio de nuevas curvas planas y el análisis de simetrías.
4. Recapitular sobre la noción fundamental de límite, estudiando las llamadas formas indeterminadas y el empleo de la Regla de L'Hôpital.
5. Extender la definición de integral a la noción de integral impropia, de utilidad en diversas aplicaciones de la integración en física, economía y cálculo de probabilidades.
6. Estudiar las aproximaciones polinomiales, mediante los polinomios de Taylor, para el cálculo de funciones e integrales no susceptibles de cálculo exacto.
7. Estudio del importante concepto de sucesión y su aplicación al concepto de series infinitas. Criterios de convergencia y cálculo de la suma de una serie con estimación

Los exámenes cortos no se reponen. Se elimina uno de los 6 exámenes cortos. El promedio de los exámenes cortos se ponderará en 25 %.

iii) No habrá examen final. Los estudiantes cuya nota de aprovechamiento sea inferior a 7.0 pero no menor que 6.0, deberán rendir el examen de ampliación.

Profesores del curso:

Prof. Winston Alarcón,	gr 01
Prof. Carlos Azofeifa,	gr 07
Prof. Manuel Calvo,	gr 06
Prof. Edwin Castro,	gr 10
Prof. Ana Lía Durán,	gr 08
Prof. José R. Jiménez,	gr 02
Prof. Leonardo Marranghello,	gr 03
Prof. Ali Sheik,	gr 05 y 09
Prof. Javier Vargas,	gr 04

Deseándoles mucho éxito en sus estudios y esperando que disfruten del curso, los saluda atentamente en nombre propio y de todos los profesores de la cátedra,

Prof. Ali Sheik
Coordinador

del error. Introducción a las series de potencias, desarrollos de Taylor, estudio del intervalo de convergencia y acotación del error.

8. Introducción a las funciones vectoriales de una variable real, de tanta significación en Física y todas las especialidades de la Ingeniería. Vector velocidad y vector aceleración; componentes de la aceleración; longitud de arco y curvatura.

9. Estudio del álgebra de los números complejos, raíces y fórmula de De Moivre, temas de especial interés para estudiantes de Física e Ingeniería Eléctrica.

Texto: Se usará como texto el libro "Cálculo y Geometría Analítica", de Edwards y Penney (Prentice Hall, segunda edición). Las lecciones seguirán el texto de cerca por lo que es recomendable que cada estudiante se procure un ejemplar.

Programa:

I. Funciones Hiperbólicas y sus inversas. Secciones 8.5 y 8.6 1 semana

II. Coordenadas Polares y Secciones Cónicas. Secc. 10.1, .2, .4, .5, .6, .7 y .8* 3 sem.
[Nota: Período, tangentes al polo y extremos, Secc. 10.1, 1 semana. De 10.2 a 10.7 2 semanas. 10.8 es optativa.]

III. Formas indeterminadas e Integrales impropias. Secc. 11.1, .2 y .4 2 sem.

IV. Series infinitas, series de potencias y fórmula de Taylor con resto diferencial. Secc. 12.2, .3, .4, .5, .6, .8 y .10* 4 sem.

V. Curvas y movimientos en el espacio. Secc. 13.4, .5 (ejemplos), .6; 14.4 y .5 3 sem.

VI. Álgebra de números complejos. Secc. 18.4 2 sem.

Evaluación y Cronograma:

i) Habrá tres exámenes parciales, con las ponderaciones, materias y fechas que se indican:

PRIMER PARCIAL: 25 % Temas I y II,
+ Formas Indeterm. sáb. 10 set. 2 pm

SEGUNDO PARCIAL: 25 % Integr. improp.
+ Tema IV sáb. 22 oct. 8 am

TERCER PARCIAL: 25 % Temas V y VI sáb. 26 nov. 8 am

La reposición de los tres exámenes parciales será el miércoles 30 de noviembre, a las 8 am. El examen de ampliación será el martes 6 de diciembre, a las 8 am.

ii) Además se tomarán 6 exámenes cortos sobre las secciones y en las semanas que se indican a continuación:

EX. CORTO # 1 Sec. 8.5 y 8.6 6-12/ago.

EX. CORTO # 2 Sec. 10.1 y 10.2 13-19/ago.

EX. CORTO # 3 Sec. 10.4 a 10.7 29/ago-2/set.

EX. CORTO # 4 Sec. 11.1 y 11.2 5-9/set.

EX. CORTO # 5 Sec. 11.4 y 12.1 a 12.4 26-30/set.

EX. CORTO # 6 Sec. 12.5 a 12.8 10-14/oct.

EX. CORTO # 7 Sec. 13.4 a 13.6, 14.4 y 14.5 31/oct-4/nov.

EX. CORTO # 8 Sec. 18.4 14-18/nov.

* Optativa