

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
SEDE DE OCCIDENTE
DEPTO. DE CIENCIAS NATURALES
SECCION DE MATEMATICA
MA-0425 CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II.
II. CICLO 1992
PROF. CARLOS ML. ULATE RAMIREZ

CARTA AL ESTUDIANTE

Objetivos generales:

1. Que el estudiante conozca y aplique el concepto de función vectorial de una variable a problemas reales tales como el de movimiento.
2. Que el estudiante aplique algunos resultados del Cálculo diferencial e integral en la solución de problemas de Ingeniería, Química, Física y otras disciplinas.
3. Que el estudiante integre los conocimientos adquiridos en matemáticas a su quehacer profesional.

Objetivos Específicos:

1. Que el estudiante manipule y aplique los conceptos de funciones hiperbólicas y sus inversas al trazado de curvas y sus aplicaciones.
2. Que el estudiante se familiarice con el concepto de Secciones Cónicas, su representación geométrica y su representación como una ecuación de segundo grado.
3. Que el estudiante manipule el concepto de coordenadas polares, estableciendo relaciones entre estas y las coordenadas rectangulares, trace algunas curvas, y descubra el arte en el modelaje de situaciones naturales, por medio de alguna curva.
4. Que el estudiante aplique algunos de los conocimientos del Cálculo diferencial, al cálculo de límites indeterminados, utilizando la Regla de L'Hospital.
5. Que el estudiante aplique los conceptos de límite e integral definida al cálculo de integrales impropias.
6. Que el estudiante aplique el concepto de sucesión y el de límite al cálculo de series, o al estudio de su comportamiento.
7. Que el estudiante aplique lo estudiado sobre Series de Potencias y Desarrollos de Taylor a la aproximación de funciones o integrales por medio de polinomios.
8. Que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos sobre sucesiones, series y límites a la solución de ecuaciones diferenciales.

Contenidos:

1. Funciones hiperbólicas y sus inversas.
2. Coordenadas polares y secciones cónicas.
3. Límites Indeterminados, Regla de L'Hospital e Integrales Impropias.
4. Sucesiones, Series Infinitas, Series de potencias, Desarrollo de Taylor con y sin residuo.

5. Solución de ecuaciones diferenciales por medio de series. Método de la Serie Taylor. Ecuaciones de Bessel y Legendre.

6. Transformada de Laplace y solución de ecuaciones diferenciales.

Evaluación:

Se realizarán tres exámenes parciales con un valor de 80% y Quices con un valor de 20%, estos se realizan aproximadamente cada 15 días. Si la nota final es ≥ 7 aprueba el curso; si $6 \leq \text{nota final} < 7$, tiene derecho a realizar un examen de ampliación; si nota final < 6 , pierde el curso.

Bibliografía:

Apostol, Tom. Calculus. Segunda ed. Editorial Reverté, S.A. España. 1977 Vol. I.

Stein, Sherman. Cálculo y Geometría Analítica. Tercera ed. Mc Graw-hill. USA. 1982.

Berman, G. N. Problemas y ejercicios de análisis matemático. Segunda ed. Editorial Mir. Moscú. 1977.

Piskunov, N. Cálculo Diferencial e Integral. Cuarta ed. Editorial Mir. Moscú. 1978. Vol I y II.

Demidovich, B. Problemas y ejercicios de análisis matemático. Octava ed. Editorial Mir. Moscú. 1984.

Derrick/ Grossman. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones. Fondo Educativo Interamericano, S. A. 1984.

cmur.....