

Programa del curso: Ma-0350
Cálculo en una variable II
I ciclo 2001

• **Presentación:**

En este curso hacemos un estudio de los conceptos de límites, sucesiones, continuidad, diferenciación e integración y series.

• **Objetivo General:**

- Que el estudiante aplique conocimientos, axiomas, intuición, gráficas e iniciativa a la solución de problemas de cálculo diferencial e integral, así como el estudio de algunas series.

• **Objetivos Específicos:**

- a. Estudiar los conceptos de límites, continuidad, diferenciación e integración.
- b. Estudiar algunas series tales como geométrica y telescópicas a la vez que se introducen algunos criterios de convergencia.

Capítulo I. NÚMEROS REALES: axiomas, orden, completitud, supremo, ínfimo, propiedad arquimediana de \mathbf{R} , inducción, notación \sum , algunas sumas finitas.

Capítulo II. LÍMITES Y CONTINUIDAD: límite de funciones reales de variable real, propiedades de límites, límites unilaterales, límite al infinito, continuidad en un punto, en un intervalo, continuidad de función compuesta, funciones trigonométricas. Propiedades de funciones continuas, límite de sucesiones.

Capítulo III. DERIVACIÓN Y DIFERENCIACIÓN: recta tangente, el concepto de derivada, derivabilidad y continuidad, derivada de funciones algebraicas, derivada de funciones trigonométricas, exponencial y logarítmica, derivada de funciones compuesta, derivadas de función inversa, derivación implícita, logarítmica, derivadas de orden superior, la diferencial.

Capítulo IV. APLICACIONES DE LA DERIVADA: La regla de l'Hopital, máximos y mínimos de una función, problemas de máximos y mínimos, teorema del valor medio, teorema de Rolle, función creciente y decreciente, concavidad, puntos de inflexión, trazo de gráficas.

Capítulo V. INTEGRACIÓN: Primitiva de una función, técnicas de integración sustitución o cambio de variable, área bajo una curva, integral definida, teorema de el valor medio para integrales, teorema fundamentales de el cálculo, área entre curvas, integrales impropias, serie geométrica, serie alternada, criterios de convergencia para series.

- **Evaluación:**

- * 4 Exámenes parciales : I Parcial 20% (jueves 29 de marzo), II Parcial 30% (jueves 26 abril), III Parcial 20% (jueves 24 mayo), IV Parcial 30% (jueves 28 junio). Los exámenes parciales constituyen el 100% de la nota de aprovechamiento, si la nota de aprovechamiento es mayor a 8.50 se exime del examen final; en caso contrario debe hacer un examen final el martes 10 de julio a las 9:00 am, dicho examen tiene un valor de 30% de la nota final, el restante 70% lo constituye la nota de aprovechamiento.

- **Bibliografía:**

- Apostol, Tom: **Calculus**. Segunda Edición. Editorial Reverté, S.A. Barcelona. V. I. 1977.
- Larson y otros: **Cálculo**. Quinta Edición. Mc. Graw-Hill. México. 1995.
- Leithold, Lewis: **El Cálculo con geometría analítica**. Editorial Harla. 1987.
- Piskunov, N: **Cálculo Diferencial e Integral**. Cuarta Edición. Editorial Mir. Moscú. T. I. 1978.

"Un matemático, como un pintor o un poeta, es un fabricante de modelos. Si sus modelos son más duraderos que los de estos últimos, es debido a que están hechos de ideas... Los modelos del matemático, como los del pintor o los del poeta, deben ser hermosos... La belleza es la primera prueba; no hay lugar permanente en el mundo para unas matemáticas feas."

G. H. HARDY

cmür.....