

Curso de Cálculo I (MA-201).

PROF. JORGE CRUZ
PROF. RONALD LEITON

Descripción del curso.

Este curso está orientado a los estudiantes que siguen las carreras de :
Ingeniería en cualquiera de sus modalidades. Licenciatura en Química, Física,
Geología, Economía y Tecnología de Alimentos.

Se pretende proporcionar los conocimientos básicos en: Límites, Continuidad,
Derivación, Integración, Función logarítmica y Exponencial, Funciones Hiperbólicas.

Base previa.

Dominar los tópicos del curso de Matemáticas de Ingreso.

Objetivos Generales.

Que el estudiante:

- a) Adquiera los conceptos matemáticos necesarios para los cursos siguientes de su carrera.
- b) Manipule los conceptos matemáticos que le permitan una mayor criticidad ante los problemas cotidianos y le permitan desenvolverse como un profesional serio y científico.

Títulos de las unidades, contenido, tiempo de duración, actividades y recursos.

Unidad #1: LIMITE DE LA IMAGEN DE UNA FUNCION.

Objetivos : Que el estudiante

- a) Adquiera el concepto de límite y sus propiedades .
- b) Calcule límites utilizando la definición.
- c) Calcule límites mediante la aplicación de los diferentes teoremas.
- d) Analice continuidades y discontinuidades de funciones.

Contenido:

Concepto intuitivo de límite-Definición de límite-límites por la derecha y por la izquierda-Propiedades de los límites-Límites al infinito-Límites infinitos-Continuidad en un punto, por la derecha y por la izquierda, y en un intervalo-Discontinuidades.

Teorema del valor medio-Funciones inversas de funciones continuas.

Actividades:

Exposición teórica por parte del profesor, prácticas en el aula y en la casa por parte de los estudiantes.

Recursos:

Libro de texto : Calvo, Manuel. Curso de Cálculo I. Costa Rica. C.A.E.M. 1973.

Britton, Jack, R. Matemáticas Universitarias. México. Compañía Editorial Continental S.A. 1969.

Apóstol, Tom. Calculus. Volumen I. Barcelona. Editorial Reverté. 1965.

Unidad #2: DERIVACION.

Objetivos: Que el estudiante

- a) Adquiera el concepto de derivada y sus propiedades.
- b) Calcule derivadas de diferentes funciones.
- c) Construya cuadros de variación y gráficas de funciones.
- d) Resuelva problemas de máximos y mínimos.

Contenido:

Definición de la función derivada-Propiedades de la función derivada Interpretación geométrica de la función derivada-El problema de la velocidad y la aceleración-Derivación de la función exponencial y logarítmica-Derivadas de orden superior-Derivación implícita y paramétrica-Cuadros de variación-Funciones inversas de las trigonométricas- Problemas de máximos y mínimos.

Tiempo probable: 6 semanas.

Actividades:

Exposición teórica por parte del profesor, práctica en el aula y en la casa por parte de los estudiantes. Exámenes cortos.

Recursos:

Idem Unidad # 1

Unidad # 3: INTEGRACION.

Objetivos: Que el estudiante

- a) Adquiera el concepto de primitiva o antiderivada.
- b) Adquiera el concepto de integral definida y sus propiedades
- c) Calcule integrales utilizando los métodos de : Sustitución, por partes, Fracciones parciales, y la sustitución $\tan x/2$.
- d) Calcule áreas y volúmenes por integración.

Contenido:

Primitiva o antiderivada- Integrales indefinidas- Integrales definidas
-Propiedades de las integrales- Método por sustitución, por partes, fracciones parciales, sustitución $\tan x/2$. Areas y volúmenes.

Tiempo probable: 6 semanas.

Actividades:

Exposición por parte del profesor, práctica en el aula y en la casa por parte de los estudiantes. Exámenes cortos.

Cursos:

Idem Unidad # 1 .

Unidad # 4: FUNCIONES LOGARITMICA, EXPONENCIAL, HIPERBOLICAS.

Objetivos : Que el estudiante

- a) Adquiera los conceptos de función logarítmica, exponencial e hiperbólicas, así como sus propiedades.
- b) Derive e integre funciones que conlleven funciones logarítmicas, exponenciales e hiperbólicas.

Tiempo probable: 2 semanas .

Actividades:

Exposición por parte del profesor, prácticas en el aula y en la casa por parte de los estudiantes. Examen corto.

Recursos :

Idem Unidad # 1.

V Evaluación.

- a) Se realizarán seis exámenes cortos, cada uno versará sobre las tareas ejercicios de clase, teoría, y las asignaciones dadas en el curso. El promedio de los exámenes cortos equivale al 30% de la nota final.
- b) Se realizarán tres exámenes parciales. El promedio de estos equivale al 60% de la nota final
- c) La participación en clase y las tareas equivale al 10% de nota fina

Se eximirán los alumnos que cumplan las siguientes condiciones:

- 1) Tener nota superior a siete en los dos primeros parciales.
- 2) Tener nota promedio de la exámenes cortos superior a siete.
- 3) La nota de los últimos dos exámenes cortos debe ser superior a siete
- 4) Entregar al menos el 70 % de las tareas del curso.
- 5) La nota mínima para eximirse es de ocho.

Nota: Para que los opten por eximirse, los porcentajes de los exámenes cortos y el trabajo en clase y tareas y los exámenes parciales, son 30%, 10% y 60% respectivamente.

alendarario de exámenes.

- a) Cada quince días se realizarán la pruebas cortas.
- b) Exámenes parciales.
 - I parcial . 18 de Agosto 9am.
 - II parcial. 22 de Septiembre. 9am.
 - III parcial. 10 de noviembre. 9am.

Profesores:

Jorge Cruz-Ronald Leitón.