

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
LICENCIATURA SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Área de formación: Disciplinaria
Unidad académica: Matemáticas básicas
Ubicación: Primer semestre
Clave: _____
Horas semana-mes: 5
Horas Teoría: 5
Hora práctica: 0
Créditos: 10

PRESENTACIÓN

Este programa está integrado por cinco unidades enfocadas a la comprensión de los conceptos fundamentales de la geometría analítica y el cálculo diferencial e integral, aplicables a otras áreas del conocimiento del licenciado en sistemas computacionales.

OBJETIVO GENERAL

El estudiante aplicará los conceptos fundamentales de la geometría analítica, cálculo diferencial e integral a ejercicios y problemas por medio de modelos matemáticos.

UNIDAD I.- CONCEPTOS BÁSICOS DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA

TIEMPO APROXIMADO: 18 Horas

OBJETIVOS DE LA UNIDAD:

- Comprender los conceptos básicos de la geometría analítica y su aplicación al cálculo diferencial.
- Entender la Geometría analítica como herramienta para otros conocimientos.

CONTENIDO

- 1.1 Números reales y desigualdades
- 1.2 Coordenadas y rectas
- 1.3 Circunferencias y gráficas de funciones
- 1.4 Funciones
- 1.5 Gráficas de funciones
- 1.6 Funciones trigonométricas

UNIDAD II.- LÍMITES Y CONTINUIDAD

TIEMPO APROXIMADO: 18 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los conceptos básicos de los límites.

CONTENIDO

- 2.1 Límites de una función
- 2.2 Teoremas de límites de una función
- 2.3. Límites unilaterales y en el infinito
- 2.4 Continuidad de una función en un número
- 2.5 Continuidad de una función compuesta
- 2.6 Continuidad de funciones trigonométricas
- 2.7 Demostraciones sobre límites y aplicaciones a problemas

UNIDAD III.- LA DERIVADA Y LA DIFERENCIACION

TIEMPO APROXIMADO: 18 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los conocimientos fundamentales de la derivada y la diferencial en la solución de problemas.

CONTENIDO

- 3.1 La recta tangente y la derivada
- 3.2 Diferenciabilidad y continuidad
- 3.3 Teoremas de la diferenciación de funciones algebraicas
- 3.4 Derivadas de funciones trigonométricas
- 3.5 Derivada de una función compuesta y regla de la cadena
- 3.6 Derivada de la función potencia con exponentes racionales
- 3.7 Diferenciación implícita
- 3.8 Rapideces de variación relacionadas
- 3.9 Derivadas de Orden superior

UNIDAD IV.- APLICACIONES DE LA DERIVADA

TIEMPO APROXIMADO: 18 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los conceptos fundamentales de la derivada en la construcción de modelos matemáticos.

CONTENIDO

- 4.1 Valores máximo y mínimo de una función
- 4.2 Funciones crecientes y decrecientes y prueba de la primera derivada
- 4.3 Concavidad y puntos de inflexión
- 4.4 Trazo de la gráfica de una función y prueba de la segunda derivada
- 4.5 Problemas de la diferencial

UNIDAD V.- INTEGRAL

TIEMPO APROXIMADO: 20 Horas

OBJETIVO DE LA UNIDAD: Aplicar los conceptos de la integral.

CONTENIDO

- 5.1 Antidiferenciación
- 5.2 La integral definida
- 5.3 Teoremas fundamentales del cálculo
- 5.4 Aplicaciones de la integral definida

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

- Investigación bibliográfica
- Discusión en mesa redonda
- Ejercicios de aplicación
- Exposición de investigación documental
- Mediciones de problemas con prototipos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes escritos	60%
Trabajo extra clase	20%
Exposición de trabajos	10%
Participación en clase	<u>10%</u>
Total	100%

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Leithold Louis. (1992). Cálculo con Geometría Analítica. México: Harla, 6ª Edición.

Granville, Smith and Longley. (2001). Cálculo Diferencial e Integral. México: Limusa, 2ª Edición.

Swokowsky Earl W. (1989). Cálculo con Geometría Analítica. México: Grupo Editorial Iberoamérica, 2ª Edición.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Purcell, Varberg, Rigdon. (2003). Cálculo diferencial e integral. México: Pearson-Prentice Hall, 8ª Edición.

Ayres, Jr. y Elliot Mendelson. (1991). Cálculo diferencial e integral. México: McGraw Hill, 3ª Edición.

Goldstein, Lay, Schneider. (1990). Cálculo y sus aplicaciones. México: Prentice Hall, 4ª Edición.

Flux, Watson. (1991). Cálculo avanzado. México: Gpo. Noriega Editores.