



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	CÁLCULO DIFERENCIAL		
Clave:			
Ubicación:	Semestre I	Área: Básico Disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 96	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 64
	Total de horas: 192		Créditos: 12
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	<i>Competencias genéricas:</i> CG1. Desarrolla su potencial intelectual para generar el conocimiento necesario en la resolución de problemas y retos, tanto de su vida individual y como parte de una comunidad, con sentido de pertinencia, identidad y empatía.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Geometría Analítica, Introducción al Álgebra, Álgebra Superior, Cálculo Integral, Cálculo Diferencial Vectorial y Cálculo Integral Vectorial, Álgebra Lineal y Introducción a la Teoría Espectral, Computación, Ecuaciones Diferenciales y Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior, Teoría de Grupos, Introducción a la Teoría de la Probabilidad y Vectores Aleatorios, Análisis Matemático, Cálculo Integral Vectorial y Teoría de la Medida. Variable Compleja, Teoría Estadística de Estimación y Teoría de Pruebas de Hipótesis, Topología, Actividades Interdisciplinarias, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior.		
Responsables de elaborar el programa:	MC. Pedro Enrique Monjardín Dr. José Ángel Islas Anguiano MC. Martín Zavala MC. Humberto Villegas Dr. René Castro Montoya	Fecha: junio 2023	
Responsables de actualizar el programa:		Fecha:	
2. PROPÓSITO			
Conocer las técnicas y métodos de la teoría del Cálculo Diferencial en una variable en un nivel operativo, a fin de			



resolver problemas que involucran razones de cambio, máximos y mínimos, crecimiento de poblaciones, velocidad, geométricos, etc.

3. SABERES

Teóricos:

Conoce la estructura algebraica y ordenada de los números reales.

Entiende el concepto de función de valores reales definida en los reales.

Conoce el concepto del límite de una función de valores reales definida en los números reales.

Conoce y entiende los resultados más importantes respecto a las funciones continuas de valores reales definidas en los números reales. Teorema de valor intermedio.

Prácticos:

Resuelve desigualdades aplicando las propiedades de orden de los números reales.

Identifica si una relación es una función o no.

Obtiene la derivada de una función aplicando las fórmulas de derivación

Grafica funciones aplicando las propiedades de la derivada.

Obtiene los puntos de máximo y mínimo de una función

Actitudinales:

Cultiva el interés en el autoaprendizaje y la crítica en la solución de problema.

Actitud reflexiva en la apropiación de nuevos conceptos.

Aprecia los fundamentos del Cálculo diferencial como puente para el desarrollo de las ciencias.

4. CONTENIDOS

1. Los números reales. (15 Horas)

- 1.1 Los números reales
- 1.2. Los números enteros
- 1.3. Los números racionales
- 1.4. Propiedades de campo de los números reales.
- 1.5. Propiedades de orden de los números reales.



1.7. Valor absoluto y su interpretación como distancia.

2. Funciones y límites. (25 Horas)

2.1. Concepto de función.

2.2. Funciones como modelos matemáticos.

2.3. Álgebra de funciones.

2.4. Función par, impar, creciente y decreciente.

2.5. Función inyectiva, suprayectiva y biyectiva.

2.5. Funciones algebraicas: polinomiales y racionales.

2.6. Funciones trascendentes: trigonométricas, logarítmicas y exponenciales.

2.7. Concepto de límite de una función.

2.8. Propiedades de los límites de funciones.

3. Continuidad. (10 Horas)

3.1. Concepto de función continua en un punto. Continuidad global.

3.2. Propiedades globales de las funciones continuas.

3.3. Teorema de Bolzano.

3.4. Aplicaciones: Raíz cúbica, problemas de máximos y mínimos, etc.

4. La derivada (30 horas)

4.1. Concepto de derivada.

4.2. Derivación de funciones.

4.3. Reglas de derivación.

4.4. Regla de la cadena.

4.5. Derivada de funciones implícitas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 4.6. Teorema de Rolle y teoremas del valor medio.
- 4.7. Máximos y mínimos de una función.
- 4.8. Criterio de la primera derivada para máximos y mínimos.
- 4.9. Concavidad y puntos de inflexión.
- 4.10. Criterio de la segunda derivada para máximos y mínimos.
- 4.11. Aplicaciones (Resolver problemas que surjan de la Física, Geometría, Biología, Crecimiento de poblaciones, Gráfica de ecuaciones, etc.)

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

Se imparten clases cinco horas a la semana por 16 semanas.

1. Clases formales. Se invita a los estudiantes para que participen en la clase por medio de preguntas y ejemplos.
2. La participación. Los estudiantes presentan las soluciones de unos problemas de tarea en la clase.
3. Exposiciones. – El estudiante expone un tema relacionado con la materia para que practique.

Actividades del estudiante:

Se espera que el estudiante dedique el tiempo necesario para que realice las siguientes actividades:

1. Tarea. -- Los estudiantes reciben tarea consistente en problemas cada semana para demostrar que han entendido los temas principales.
- 2.- Así como la realización de los exámenes correspondientes a las diferentes unidades.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

Presentación y nivel de comprensión en las distintas actividades de evaluación como tareas, exámenes, exposiciones y participación en clase.

6.2 Portafolio de evidencias

Tareas
Exposiciones
Exámenes



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:

Tareas: 20 %

Final:

Exámenes: 80%

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Bibliografía
- Notas del maestro
- Material online

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Ron Larson, Bruce Edwards	Matemáticas I Cálculo Diferencial.	CENGAGE	2018	FCFM
Louis Leithold	El cálculo	Oxford University Press	2003	FCFM
W. A Granville	Cálculo diferencial e integral	Limusa	1998	FCFM
Swokowski, E.W. Cole, J.A., & Solorio Gómez	Álgebra y trigonometría con geometría analítica	Cengage Learning	2011	FCFM

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está
-----------	--------	-----------	-----	-------------------------------------



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

				disponible
Stewart, J	Cálculo de una variable: trascendentes tempranas	Cengage Learning.	2013	FCFM
Thomas, G. B.	Cálculo de una variable con código de acceso MyMathlab.	Pearson Educación.	2012	FCFM
Zill, D. G., Wright, W.S.	Matemáticas 1: Cálculo Diferencial.	McGraw Hill	2011	FCFM
Anton, H.	Cálculo: trascendentes tempranas	Limusa	2009	FCFM
Ayres, F	Cálculo	McGraw-Hill	2010	FCFM

9. PERFIL DEL DOCENTE

Posee formación sólida en matemáticas, de manera que le permita conectar los saberes del curso con otras asignaturas, así como con el perfil de egreso del licenciado en Matemáticas.

Conoce y aplica adecuadamente la teoría y la práctica del cálculo.

Describe y aplica correctamente propiedades de los números reales, sucesiones, y funciones y sus límites.

Plantea adecuadamente problemas para resolverlos utilizando números reales, sucesiones, y funciones y sus límites.

Integra eficientemente las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en clase.

Utiliza softwares específicos para la resolución de problemas sobre las temáticas del curso.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIO

Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.