



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN FÍSICA
PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	CÁLCULO DIFERENCIAL		
Clave:	19101		
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> CG7. Cultiva el compañerismo, el trabajo en equipo y la coordinación de esfuerzos bajo la aspiración de mejorar las tareas académicas, los entornos laborales y la convivencia social en beneficio para la consecución de metas que impactan en las formas de entablar y mantener relaciones humanas positivas. <i>Competencias específicas:</i> CE8. Interprete soluciones a problemas matemáticos mediante el planteamiento de diferentes resultados analíticos para potenciar el pensamiento abstracto.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Cálculo Integral, Cálculo Vectorial		
Responsables de elaborar el programa:	Dr. Jesus Joel Molina Duarte		Fecha: Junio 2023
Responsables de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
Solucionar e interpretar los problemas de minimización para desarrollar a partir del cálculo de diferencias finitas los conocimientos de las derivadas y sus aplicaciones en física			
3. SABERES			
Teóricos:	El estudiante conoce y comprende los teoremas fundamentales para modelar los diferentes fenómenos de la naturaleza física.		
Prácticos:	El estudiante calcula y desarrolla los teoremas de los límites y las derivadas con sus aplicaciones a la Física.		
Actitudinales:	El estudiante asume y demuestra la veracidad de los fundamentos del cálculo diferencial.		



4. CONTENIDOS

1.- Números Reales.

- 1.1. Números Reales y sus propiedades.
- 1.2. Axiomas de los números reales.
- 1.3. Desigualdades y valor absoluto.
- 1.4. Introducción al álgebra.

2.- Funciones.

- 2.1. Funciones y sus gráficas.
- 2.2. Gráficas y modelos.
- 2.3. Funciones Inversas.

3.- Límites y continuidad.

- 3.1. Introducción al cálculo a través del límite.
- 3.2. Límite de una función.
- 3.3. Propiedades de los límites y cálculo analítico de límites.
- 3.4. Continuidad y límites laterales.
- 3.5. Límites infinitos y asíntotas verticales.
- 3.6. Límites al infinito y asíntotas horizontales.

4.- La derivada.

- 4.1. La derivada y su interpretación geométrica.
- 4.2. Reglas básicas de derivación y razones de cambio.
- 4.3. Reglas del producto, del cociente y derivadas trigonométricas.
- 4.4. La regla de la cadena.
- 4.5. Derivación implícita.
- 4.6. Razones de cambio relacionados.
- 4.7. Derivación de la función inversa.
- 4.8. Derivación de la función exponencial y de la función logaritmo natural.
- 4.9. Derivación de la función exponencial de base a y de la función logarítmica natural en base a .
- 4.10. Derivada de las funciones trigonométricas inversas.
- 4.11. Derivada de las funciones hiperbólicas e hiperbólicas inversas.

5.- Aplicaciones de la derivada.

- 5.1. Extremos en un intervalo.
- 5.2. El teorema de Rolle y el teorema del valor medio.
- 5.3. Funciones crecientes y decrecientes y el criterio de la primera derivada.
- 5.4. Concavidad, puntos de inflexión y el criterio de la segunda derivada.
- 5.5. Análisis de gráficas de funciones.
- 5.6. Problemas de optimización.
- 5.7. Diferenciales.
- 5.8. Formas indeterminadas y regla de L' Hopital.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

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

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:

Tareas: 30 %

Exámenes rápidos: 30%

Final:

Exámenes: 40%

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	Biblioteca de la FCFM-UAS
Leithold	El cálculo	Oxford University Press	2003	Biblioteca de la FCFM-UAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS
LICENCIATURA EN FÍSICA
PROGRAMA DE ESTUDIO



W. A Granville	Cálculo diferencial e integral	Limusa	1998	Biblioteca de la FCFM-UAS
Swokowski, E.W. Cole, J.A., & Solorio Gomez	Algebra y trigonometria con geometria analitica	Cengage Learning	2011	Biblioteca de la FCFM-UAS
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Stewart, J	Cálculo de una variable: trascendentes tempranas	Cengage Learning.	2013	Biblioteca de la FCFM-UAS
Thomas, G. B.	Cálculo de una variable con código de acceso MyMathlab.	Pearson Educación.	2012	Biblioteca de la FCFM-UAS
Zill, D. G., Wright, W.S.	Matemáticas 1 : Cálculo Diferencial.	McGraw Hill	2011	Biblioteca de la FCFM-UAS
Anton, H.	Cálculo : trascendentes tempranas	Limusa	2009	Biblioteca de la FCFM-UAS
Ayres, F	Cálculo	McGraw-Hill	2010	Biblioteca de la FCFM-UAS
9. PERFIL DEL DOCENTE				
Doctor en Física o Matemáticas o Ingeniería, miembro de alguna de las academias correspondientes con un reconocido manejo de temas de cálculo y sus aplicaciones.				