

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS
CARRERA: LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN		
UNIDAD DE APRENDIZAJE	CÁLCULO I	
Clave:	1406	
Semestre:	II	
Eje Curricular:	<input checked="" type="checkbox"/> Básica <input type="checkbox"/> Profesionalizante <input type="checkbox"/> Acentuación	
Área:	<input checked="" type="checkbox"/> Física-Matemática <input type="checkbox"/> Cs. Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/> Idiomas <input type="checkbox"/> Básico Profesional <input type="checkbox"/> Profesional	
Horas y créditos:	Teóricas: 5	Prácticas:
	Horas por semana: 5	Estudio Independiente:
	Total de horas: 80	Créditos: 10
Tipo de curso:	<input checked="" type="checkbox"/> Teórico (X)	<input type="checkbox"/> Teórico-práctico <input type="checkbox"/> Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Obtiene formación profesional con conocimientos, actitudes y competencias matemáticas que le permiten desempeñarse como un ciudadano participativo y abierto ante los requerimientos sociales actuales y futuros, con sólidos conocimientos de la estructura axiomática, teoría, desarrollo y aplicaciones de los números reales, sucesiones y funciones. Capaz de captar las ideas esenciales de los números reales, sucesiones y funciones que le permitan extraer sus propiedades generales, con la finalidad de participar activamente en proyectos de investigación en matemáticas, así como en proyectos multidisciplinarios por medio de la elaboración de modelos matemáticos para contribuir a la solución de problemas en los campos científico, tecnológico, económico y social de la región y del país.	
Unidades de aprendizaje relacionadas	Álgebra y Trigonometría, Física General, Geometría Analítica, Introducción al Cálculo, Álgebra Superior, Cálculo II, II y IV, Álgebra Lineal I y II, Geometría Analítica Vectorial, Computación I y II, Ecuaciones Diferenciales I y II, Álgebra Moderna I, Probabilidad I y II, Análisis Matemático I, II y III, Programación Lineal Variable. Compleja I, Estadística I y II, Topología I, Actividades Interdisciplinarias I y II, Teoría de Ecuaciones Diferenciales.	
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	MC. Pedro Enrique Monjardín Dr. José Ángel Islas Anguiano MC. Martín Zavala MC. Humberto Villegas Dr. René Castro Montoya	
Fecha de	Elaboración: Feb-2012	Actualización: Jun-2018
2. PROPÓSITO		
Comprender los conceptos básicos de los números reales, sucesiones, límite de funciones y funciones		

continuas de valores reales definidas en los reales.

3. SABERES

Teóricos:	<p>Conoce la estructura de los números reales como un campo ordenado con la propiedad de la mínima cota superior.</p> <p>Entiende el concepto de una sucesión de números reales y la definición del límite de una sucesión.</p> <p>Conoce los resultados más importantes sobre sucesiones y series de números reales.</p> <p>Entiende el concepto de función de valores reales definida en los reales.</p> <p>Conoce el concepto del límite de una función de valores reales definida en los números reales y su relación con el límite de sucesiones de números reales.</p> <p>Conoce y entiende los resultados más importantes respecto a las funciones continuas de valores reales definidas en los números reales. Teorema de valor intermedio.</p>
Prácticos:	<p>Prueba afirmaciones usando Inducción Matemática.</p> <p>Utiliza los axiomas y resultados del campo de los números reales para resolver problemas.</p> <p>Resuelve desigualdades aplicando las propiedades de orden de los números reales.</p> <p>Encuentra supremos e ínfimos de conjuntos de números reales.</p> <p>Obtiene los límites de sucesiones de números reales.</p> <p>Maneja de definición de límite de sucesión.</p> <p>Identifica si una sucesión es convergente o divergente.</p> <p>Identifica si una relación es una función o no.</p> <p>Obtiene el límite de una función.</p> <p>Calcula límites de funciones trigonométricas especiales.</p> <p>Maneja la definición es de límites infinitos.</p> <p>Maneja la definición de función continua.</p> <p>Maneja las propiedades globales de las funciones continuas.</p>
Actitudinales:	<p>Valora la importancia de la formalidad en el conocimiento matemático.</p> <p>Demuestra rigor matemático en el uso de los números reales, sucesiones y funciones.</p> <p>Cultiva el interés en el autoaprendizaje y la crítica en la solución de problema.</p> <p>Actitud reflexiva en la apropiación de nuevos conceptos.</p> <p>Aprecia los fundamentos del Cálculo como puente para el desarrollo de las ciencias.</p>

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. Los números reales. (20 Horas)15

- 1.1 Los números reales
- 1.2 Los números naturales (Principio de inducción).
- 1.3 Los números enteros
- 1.4. Los números racionales
- 1.5. Propiedades de campo de los números reales.
- 1.6. Propiedades de orden de los números reales.
- 1.7. Valor absoluto y su interpretación como distancia.
- 1.8. Axioma del supremo y la existencia de números irracionales.

2. Sucesiones. (20 Horas)

- 2.1. Límite de una sucesión.
- 2.2. Propiedades básicas de las sucesiones.
- 2.3 Subsucesiones y sus propiedades.
- 2.4. Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- 2.5. Obtención de algunos límites especiales: $\sqrt[n]{n}$, q^n , $\sqrt[n]{a}$, $(1+\frac{1}{n})^n$

3. Funciones y límites. (25 Horas)

- 3.1. Concepto de función.
- 3.2. Propiedades algebraicas de la funciones (suma, producto, cociente y composición).
- 3.3. Estudio de algunas funciones especiales: $\frac{1}{x}$, $\frac{\text{sen}x}{x}$, $\frac{x\text{sen}x}{x}$, $\frac{x \text{sen}^2 x}{x}$.
- 3.4. Concepto de límite de una función.
- 3.5. Propiedades de los límites.
- 3.6. Límites trigonométricos especiales.
- 3.7. Límites infinitos y relación con los límites finitos.

4. Continuidad. (15 Horas)

- 4.1. Concepto de función continua en un punto. Continuidad global.
- 4.2. Propiedades globales de las funciones continuas.
- 4.3. Teorema de Bolzano.
- 4.4 Aplicaciones: Raíz cúbica, problemas de máximos y mínimos, etc.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Motivación al tema:

- Recomendar lectura previa de temas selectos de cada unidad, para crear discusiones y debates en torno al tema.
- Realizar una exposición introductoria de los temas en cada unidad, estableciendo los conceptos fundamentales y sus propiedades.
- Explicar las técnicas para resolver los problemas teóricos y/o prácticos que contribuyan a comprender la temática de la unidad.

En la plataforma virtual o redes sociales:

- Transferencia de información al alumno de algunos temas concretos.
- Entrega de tareas.
- Apertura de foros de discusión y seguimiento a ellos.

Estrategias y técnicas de aprendizaje:

- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje colaborativo en la resolución de ejercicios y exposiciones.
- Exposición guiada.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad - Exámenes rápidos - Exposición en clase - Prácticas de ejercicios - Mapas conceptuales 	<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad: Descripción completa de los conceptos importantes de los temas y procedimientos, así como solución correcta de problemas. - Exámenes rápidos: Identificación de los conceptos importantes de algunos subtemas y solución correcta de algunos ejercicios breves. - Exposición en clase: Exposición clara de los conceptos relevantes, así como argumentar la forma de solución de algún problema asociado al tema. - Prácticas de ejercicios: 20% Enunciado de los ejercicios, 30% Procedimiento y 30 % Resultados. - Mapa conceptual: 10 % Título, 70% Mapa. 	<ul style="list-style-type: none"> - 40 % Cuatro exámenes (uno por unidad). - 20% Ocho Exámenes rápidos (dos por unidad). - 10% Exposiciones y participaciones en clase. - 30% Demás tareas promediadas, con la evaluación dictada por las rúbricas mencionadas.

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

- *Calculus 3ª ed.*
Michael Spivack.
Reverté
- *Limusar Introducción al Análisis Matemático 2ª*
Bartle, R. G. y Shebert, D. R.
Limusa.
- *Introducción al Cálculo*
Kuratowski, K.
- *Análisis Matemático (Vol. I)*
Haaser, Lasalle y Sullivan
Trillas

Fuentes de Información Complementaria:

- *Cálculo Infinitesimal de una Variable*
Burgos, Juan de
McGraw-Hill
- *Calculus (Volumen I)*
Apostol, Tom. M.
Reverté
- *Cálculo Diferencial e Integral*
Banach, Stefan.
Limusa.

- *Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático*
Courant, Richard y John, Fritz
Limusa

8. PERFIL DEL PROFESOR

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

Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.