



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

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO		
Clave:	404		
Semestre:	I semestre		
Eje Curricular:	(X) Básico () Profesionalizante () Acentuación		
Área:	(X) Física-Matemática () Cs. Sociales y Humanidades () Idiomas () Básico Profesional () Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 5	Prácticas:	Estudio Independiente:
	Horas por semana: 5		Créditos: 10
	Total de horas: 80		
Tipo de curso:	Teórico (X)	Teórico-práctico	Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Obtiene sólida formación básica en Matemáticas que le permitirá conocer los conceptos fundamentales de los conceptos y teoremas de límite y continuidad de funciones reales de variable real y adquiere habilidad para el cálculo de derivadas e integrales, aplica las ideas y teoremas del cálculo diferencial e integral en la resolución de problemas diversos. Comprenda el significado geométrico de la derivada y la integral.		
Unidades de aprendizaje relacionadas	Cálculo I, Calculo II, Calculo III, Cálculo IV, Ecuaciones Diferenciales I, Ecuaciones Diferenciales II.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. René Castro Montoya Dr. José Ángel Islas Anguiano MC. Humberto Villegas Rodríguez ME. Martín Zavala León		
Fecha de:	Elaboración: Mayo 2018		Actualización: Mayo 2018
2. PROPÓSITO			
Que el estudiante maneje las ideas de derivada e integral, y que pueda aplicarlas en la resolución de problemas geométricos, de máximos y mínimos, y provenientes de otras disciplinas.			
3. SABERES			

Teóricos:	<p>Conoce las propiedades algebraicas y de orden de los números reales. Conoce los conceptos de función, sucesión, límite y continuidad. Comprende las propiedades básicas de las sucesiones. Conoce los problemas fundamentales del Cálculo. Conoce los conceptos de derivada e integral Comprende las propiedades de la derivada y la integral. Conoce y comprende el Teorema Fundamental del Cálculo</p>
Prácticos:	<p>Calcula límites de sucesiones y funciones. Construye funciones como modelos matemáticos. Calcula derivadas, e integrales de funciones. Calcula máximos y mínimos de funciones. Grafica funciones, aplicando técnicas del Cálculo Diferencial. Calcula áreas de regiones limitadas por curvas. Resuelve problemas que surjan de la Física, Geometría, Biología, Crecimiento de poblaciones, Gráfica de ecuaciones, etc.</p>
Actitudinales:	<p>Valora el papel de las derivadas e integrales en la resolución de problemas. Demuestra rigor científico en el planteamiento y solución de problemas. Actitud de participación en la solución de ejercicios. Cultiva el autoaprendizaje. Desarrolla la lectura de textos científicos. Actitud reflexiva en la apropiación de nuevos conceptos. Valora la potencialidad del cálculo como puente para la ciencia interdisciplinaria. Actitud reflexiva en la asimilación de nuevos conceptos.</p>

4. CONTENIDO TEMÁTICO

- 1. Números reales (15 horas)**
 - 1.1. Propiedades algebraicas
 - 1.2. Intervalos
 - 1.3. Sucesiones de números reales.
 - 1.4. Límite de sucesiones.
 - 1.5. Propiedades de los límites de sucesiones.

- 2. Funciones definidas y con valores en los números reales (15 horas)**
 - 2.1. Concepto de función.
 - 2.2. Funciones como modelos matemáticos.
 - 2.3. Ejemplo de funciones (racionales, trigonométricas y sus inversas)
 - 2.4. Álgebra de funciones.
 - 2.5. Gráfica de funciones.
 - 2.6. Límites y continuidad.

- 3. La derivada (15 horas)**
 - 3.1. Concepto de derivada.
 - 3.2. Derivación de funciones.
 - 3.3. Reglas de derivación.

- 3.4. Teoremas básicos sobre derivada.
- 3.5. Máximos y mínimos.
- 3.6. Aplicaciones (Resolver problemas que surjan de la Física, Geometría, Biología, Crecimiento de poblaciones, Gráfica de ecuaciones, etc.)

4. La integral (25 horas)

- 4.1. Concepto de integral.
- 4.2. Cálculo de algunas integrales.
- 4.3. Teorema fundamental del cálculo.
- 4.4. La función logarítmica, definida por la integral, y la función exponencial.
- 4.5. La integral indefinida.
- 4.6. Técnicas de integración.
 - 4.6.1. Integración por sustitución.
 - 4.6.2. Integrales de funciones trigonométricas.
 - 4.6.3. Integración por partes.
 - 4.6.4. Integración por sustituciones trigonométricas.
 - 4.6.5. Integración por fracciones parciales.
- 4.7. Aplicaciones (Resolver problemas provenientes de la Física, Biología, Geometría, etc.)

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Sensibilización y atención:

- Realizar una exposición introductoria de los temas en cada unidad, haciendo mención del contexto histórico en que los conceptos fueron desarrollados, así como de los problemas teóricos o tecnológicos que se pueden resolver con los temas que se verán en dicha unidad temática.
- Explicar las técnicas para resolver los problemas teóricos y/o prácticos que contribuyan a comprender la temática de la unidad.
- Recomendar lectura previa de temas selectos, para crear discusiones y debates en torno al tema.

En la plataforma virtual:

- Transferencia de información al alumno de algunos temas concretos.
- Entrega al profesor de tareas como resúmenes y reportes de investigación.
- 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 en exposiciones.
- Método de proyectos.
- 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 - Resúmenes - Reportes de investigación - Cuadros sinópticos - Mapas conceptuales 	<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad: Descripción correcta de los conceptos importantes de los temas y procedimientos y solución correcta de problemas - Exámenes rápidos: Identificación de los conceptos importantes de algunos subtemas y solución correcta de algunos ejercicios breves - Exposición de temas: Exposición clara de los conceptos relevantes, así como indicar la forma de solución de algún problema asociado al tema <p>Para las restantes evidencias, teniendo como rúbricas: Todas un 20% por el llenado completo de los datos (Nombres alumno y docente, fecha, nombre de curso, unidad, tema, actividad y bibliografía)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prácticas de ejercicios: 20% Enunciado de los ejercicios, 30% Procedimiento y 30 % Resultados - Resumen: 10 % Título, 20% Introducción, 50% Contenido - Reporte de investigación: 10 % Objetivo, 30% Procedimiento, 20% Resultados, 20% Conclusiones - Cuadro sinóptico: 10% Título, 30% Resumen, 40% Representación gráfica - Mapa conceptual: 10 % Título, 70% Mapa 	<p>40 % Cuatro exámenes (uno por unidad de aprendizaje)</p> <p>20% Ocho Exámenes rápidos (dos por unidad)</p> <p>10% Exposiciones y participaciones en clase</p> <p>30% Demás tareas promediadas, con la evaluación dictada por las rúbricas mencionadas</p>

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

1. Cálculo diferencial e integral 7ª ed. Purcell, Edwin J. y Varberg Dale. Prentice Hall.
2. El Cálculo 7ª ed., Leithold, Louis, Oxford.
3. Cálculo Diferencial e Integral, Granville, William, Limusa
4. Lecciones de Cálculo (2 tomos), Cruse, A. B. y Lehman, M., Fondo Educativo Interamericano
5. Cálculo 2ª ed., Bers, L. y Karal, F., Interamericana

Fuentes de Información Complementaria:

6. Calculus 2a ed. Michael Spivack. Reverté.
7. Análisis Matemático (Vol. I) Haaser, Lasalle y Sullivan, Trillas.
8. Introducción al Cálculo Kuratowski, K. Limusa.

8. PERFIL DEL PROFESOR

Posee formación sólida en matemáticas, de manera que le permita conectar los saberes del curso con aplicaciones, así como con el perfil de egreso del licenciado en matemáticas
Conoce y aplica adecuadamente la teoría.
Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje