



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



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE	INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO		
Clave:	404		
Semestre:	I semestre		
Eje Curricular:	<input checked="" type="checkbox"/> Básico <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:	Estudio Independiente:
	Total de horas por sem.: 5		Créditos: 10
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	Números reales; Funciones, límites y continuidad; La derivada; La integral.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. René Castro Montoya		
Fecha de:	Elaboración: Febrero 2012	Actualización: Enero-2018	
2. PROPÓSITO			
Asimilar conocimientos generales sobre los números reales, funciones, límites y continuidad; La derivada; La integral.			
3. SABERES			
Teóricos:	- Conoce los axiomas de los reales, los racionales, axioma del supremo.		

	<ul style="list-style-type: none"> - Comprende las propiedades de campo, orden de los números reales. - Conoce los fundamentos de las funciones, sucesiones y continuidad. - Comprende las propiedades básicas de las sucesiones. - Obtiene algunos límites. - Conoce los conceptos de derivada e integrales - Comprende las propiedades derivadas e integrales. - Analiza la naturaleza de funciones, obtiene máximos y mínimos.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica la estructura de los números reales. - Calcula límites de sucesiones, funciones. - Construye funciones como modelos matemáticos. - Calcula derivadas, localiza máximos, mínimos. - Resuelve problemas que surjan de la Física, Geometría, Biología, Crecimiento de poblaciones, Gráfica de ecuaciones, etc. - Calcula integrales. - Resuelve problemas que surjan de la Física, Geometría, Biología, etc...
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

1. NÚMEROS REALES

- 1.1. Propiedades algebraicas
- 1.2. Intervalos
- 1.3. Sucesiones
- 1.4. Límite de sucesiones.

2. FUNCIONES, LÍMITES Y CONTINUIDAD

- 2.1. Concepto de función.
- 2.2. Ejemplo de funciones (racionales, trigonométricas y sus inversas)
- 2.3. Álgebra de funciones.
- 2.4. Gráfica de funciones.
- 2.5. Funciones como modelos matemáticos.
- 2.6. Límites y continuidad.

3. LA DERIVADA

- 3.1. Concepto de derivada (motivación geométrica y física)
- 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

- 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. Primitivas. 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 ayudaron a resolver 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
- Exámenes por unidad		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 otras asignaturas, así como con el perfil de egreso del electrónico.
- Conoce y aplica adecuadamente la teoría.
- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje