



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 INTEGRAL		
Clave:	19203		
Ubicación:	Semestre II	Área: Básico disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas: 32	Estudio Independiente: 48
	Total de horas: 160		Créditos: 10
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	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 pertenencia, identidad y empatía. CE3. Conocer los procesos matemáticos que sustentan los métodos y las técnicas que se utilizan tanto en las Matemáticas como en sus aplicaciones en otras áreas.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Cálculo Diferencial, Cálculo Diferencial Vectorial, Cálculo Integral Vectorial, Ecuaciones Diferenciales, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior, Introducción a la Teoría de la Probabilidad y Vectores Aleatorios, Computación.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	MC. Pedro Enrique Monjardín MC. Humberto Villegas Dr. René Castro Montoya Dra. Norma Selomit Ramírez Uribe	Fecha: Noviembre 2023	
Responsable(s) de actualizar el programa:		Fecha:	
2. PROPÓSITO			
Conocer las técnicas y métodos de la teoría del Cálculo Integral en una variable, en un nivel operativo, a fin de resolver problemas relacionados con cálculos de áreas, volúmenes, velocidad, aceleración, crecimiento de poblaciones etc.			
3. SABERES			
Teóricos:	Conoce las técnicas principales de integración, es decir integral por partes, cambio de variable y fracciones parciales. Conoce la relación que existe entre la teoría del Cálculo Diferencial y la teoría del Cálculo Integral. Conoce el Teorema de Taylor y sus aplicaciones. Conoce la teoría de las series infinitas		
Prácticos:	Calcula la integral definida de función Calcula áreas de regiones no elementales Obtiene aproximaciones de funciones por medio de polinomios controlando el error de la aproximación Decide la convergencia o divergencia de una serie Obtiene radios de convergencia de series de potencias		
Actitudinales:	Actitud de participación en la solución de ejercicios.		



Cultiva el autoaprendizaje.
Actitud reflexiva en la apropiación de nuevos conceptos.
Aprecia las ideas importantes del Cálculo como un medio para la comprensión y desarrollo de las ciencias

4. CONTENIDOS

1. Polinomios de Taylor y series
 - 1.1 Funciones polinomiales. Polinomio de Taylor.
 - 1.2 Aproximación de funciones por polinomios.
 - 1.3 Series
 - 1.3.1 Propiedades generales de las series
 - 1.3.2 Series alternantes. Teorema de Abel.
 - 1.3.3 Criterios de convergencia de D' Alembert y Cauchy
 - 1.3.4 Series absolutamente convergentes.
 - 1.4 Series de Potencias
2. Integración
 - 2.1. La integral de Riemann.
 - 2.2. Propiedades fundamentales de la integral.
 - 2.3. Cálculo de algunas integrales.
 - 2.4. Áreas de regiones.
 - 2.5. Extensiones de la integral.
3. Relación entre la derivada y la integral
 - 3.1. Primer teorema fundamental del cálculo.
 - 3.2. Segundo teorema fundamental del cálculo.
 - 3.3. Técnicas de integración.
 - 3.3.1. Directas.
 - 3.3.2. Cambio de variable.
 - 3.3.3. Integración por partes.
 - 3.3.4. Trigonómicas.
 - 3.3.5. Sustitución trigonométrica.
 - 3.3.6. Fracciones parciales.
4. Aplicación de la integral
 - 4.1 Áreas.
 - 4.1.1 Área bajo la gráfica de una función.
 - 4.1.2 Área entre las gráficas de funciones.
 - 4.2. Longitud de curvas.
 - 4.3 Cálculo de volúmenes de sólidos de revolución.
 - 4.4 Integrales impropias.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

4.5 Aplicaciones (Resolver problemas provenientes de la Física, Biología, Geometría, etc.)

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- 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.
- Transferencia de información al alumno de algunos temas concretos.
- Apertura de foros de discusión y seguimiento a ellos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Fomentar actividades colaborativas como resolución de ejercicios en equipo, exposiciones y realización de proyectos.

Actividades del estudiante:

- ❖ Atender la solicitud de lectura previa, realizando controles de lectura.
- ❖ Entregar al profesor tareas y reportes de investigación.
- ❖ Participar en foros de discusión.
- ❖ Trabajar en equipo para la resolución de ejercicios, exposiciones y realización de proyectos.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad: Descripción correcta de los conceptos importantes de los temas, 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. - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - Exámenes por unidad. - Exámenes rápidos. - Presentación usada en exposición. - Documento el cual incluya las prácticas de ejercicios, resúmenes, reportes de investigación, cuadros sinópticos, mapas conceptuales elaborados a lo largo del curso.
6.3. Calificación y acreditación:	



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Parcial: Cuatro exámenes (uno por unidad de aprendizaje). Ocho Exámenes rápidos (dos por unidad). Exposiciones y participaciones en clase. Tareas.	Final: 40% Cuatro exámenes. 20% Ocho Exámenes rápidos. 10% Exposiciones y participaciones en clase. 30% Demás tareas promediadas.			
7. RECURSOS DIDÁCTICOS				
Bibliografía, pintarrón, video proyector, software para graficar, aula virtual UAS.				
8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Michael Spivak	Calculus	Reverté	1999	FCFM
La Salle Hasser y Sullivan	Análisis Matemático. Vol. I	Trillas	1990	FCFM
Richard Courant y Fritz John	Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático	Limusa	1999	FCFM
Juan de Burgos	Cálculo Infinitesimal de una Variable	McGraw-Hill	1995	FCFM
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Tom M. Apostol	Calculus	Reverté	1999	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 electrónico. Conoce y aplica adecuadamente la teoría. Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje				