



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEODÉSICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL		
Clave:	5315		
Ubicación:	Semestre: III	Área: Básico	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	CE2. Ejecuta mediciones geodésicas y produce información geoespacial y cartográfica para el estudio y proyección de infraestructuras de ingeniería, atendiendo la normatividad técnica. CE3. Aplica teorías y conceptos de las ciencias básicas para comprender las técnicas y metodologías en la determinación de la forma y figura de la tierra y del campo de gravedad terrestre, con base en estándares internacionales.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Álgebra y trigonometría; Geometría analítica; Ecuaciones diferenciales; Álgebra Lineal; Física I; Física II.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Jorge Carlos Avila Gaxiola M.C. Aránzazu Nieblas Aguilar		Fecha: Noviembre 2019
Responsable(s) de actualizar el programa:	Dr. Jorge Carlos Avila Gaxiola MC. Aránzazu Nieblas Aguilar Dr. Jesús Joel Molina Duarte		Fecha: Junio 2024
2. PROPÓSITO			
El estudiante domina los conceptos de límites, derivadas, integrales y sus aplicaciones para el planteamiento y solución de problemas.			
3. SABERES			
Teóricos:	1. Identifica el concepto del límite en la continuidad de funciones. 2. Identifica la derivada y conoce los métodos de solución. 3. Determina la integral definida.		
Prácticos:	1. Aplica los teoremas de límite en la solución de problemas que los requieran. 2. Aplica las reglas de derivación en la resolución de problemas. 3. Utiliza los teoremas de integración en el planteamiento y solución de problemas.		
Actitudinales:	1. Muestra rigor científico en el planteamiento y solución de problemas. 2. Actitud de participación en la solución de ejercicios. 3. Cultiva el autoaprendizaje. 4. Reflexiona en la asimilación de nuevos conceptos.		



5. Desarrolla la perspectiva del valor de la ciencia interdisciplinaria.

4. CONTENIDOS

1. Límites

- 1.1. Introducción a límites
- 1.2. Estudio riguroso (formal) de límites
- 1.3. Teoremas de límites
- 1.4. Límites que involucran funciones trigonométricas
- 1.5. Límites al infinito; límites infinitos
- 1.6. Continuidad de funciones

2. La derivada

- 2.1. Dos problemas con el mismo tema
- 2.2. La derivada
- 2.3. Reglas para encontrar derivadas
- 2.4. Derivadas de funciones trigonométricas
- 2.5. La regla de la cadena
- 2.6. Derivadas de orden superior
- 2.7. Derivación implícita
- 2.8. Razones de cambio relacionadas
- 2.9. Diferenciales y aproximaciones

3. Aplicaciones de la derivada

- 3.1. Máximos y mínimos
- 3.2. Monotonía y concavidad
- 3.3. Extremos locales y extremos en intervalos abiertos
- 3.4. Problemas prácticos
- 3.5. Graficación de funciones mediante cálculo



- 3.6. El teorema del valor medio para derivadas
- 3.7. Solución numérica de ecuaciones
- 3.8. Antiderivadas
- 3.9. Introducción a ecuaciones diferenciales
- 4. La integral definida
 - 4.1. Introducción al área
 - 4.2. La integral definida
 - 4.3. El Primer Teorema Fundamental del Cálculo
 - 4.4. El Segundo Teorema Fundamental del Cálculo y el método de sustitución
 - 4.5. El teorema del valor medio para integrales y el uso de la simetría
 - 4.6. Integración numérica
- 5. Aplicaciones de la integral
 - 5.1. El área de una región plana
 - 5.2. Volúmenes de sólidos: capas, discos, arandelas
 - 5.3. Volúmenes de sólidos de revolución: cascarones
 - 5.4. Longitud de una curva plana
 - 5.5. Trabajo y fuerza de un fluido
 - 5.6. Momentos y centro de masa
 - 5.7. Probabilidad y variables aleatorias

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- **Encuadre del curso:** Expone de manera clara el propósito del curso, las relaciones con otras asignaturas, las habilidades profesionales que obtendrá, recomendaciones académicas y criterios de evaluación. Ofreciendo una visión global del desarrollo del curso.
- **Apertura de capítulos:** Al inicio de cada capítulo plantea una pregunta sobre una situación real que motiva el estudio de los temas.
- **Desarrollo teórico:** Desarrolla los temas apoyándose en los contenidos del libro para mejorar la comprensión conceptual.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO
 LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEODÉSICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

- **Portafolio de evidencias:** Consiste en una secuencia apropiada de ejercicios de dificultad creciente para la conformación de un portafolio de los logros alcanzados durante el desarrollo de las competencias.
- **Preguntas de metacognición:** Realiza cuestionamientos metacognitivos (preguntas para reflexionar el dominio del estudiante de sus procesos cognoscitivos) con el fin de reconocer lo aprendido.
- **Evaluaciones:** Ofrece la oportunidad para identificar en el estudiante los aspectos que resuelve con facilidad y aquellos que requieren de mayor atención y estudio.

Actividades del estudiante:

- ❖ **Aprender a aprender:** Entiende cual estilo de aprendizaje y forma preferida para hacerlo le permite centrarse para obtener mejores resultados.
- ❖ **Trabajar con otros:** Trabaja con otros estudiantes y forma grupos de estudio con compañeros.
- ❖ **Las clases y los apuntes:** Se familiariza con la toma de notas rápidas, identifica ideas clave durante las clases y dedica tiempo fuera de clases para detalles.
- ❖ **Exámenes:** Se prepara oportuna y correctamente para los exámenes. Inmediatamente después de recibir la revisión de su examen, dedica el tiempo necesario para corregir y comprender los errores cometidos.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
Exámenes escritos para evaluar la comprensión teórica de los conceptos fundamentales.	Copias de los exámenes parciales, finales y quizzes, con correcciones y comentarios.
Trabajos prácticos y solución de ejercicios para evaluar la habilidad de los estudiantes para aplicar los conceptos teóricos.	Copias de tareas y ejercicios asignados, con correcciones y comentarios.
Presentaciones orales para evaluar la capacidad de comunicación científica y el dominio de los temas.	Materiales de las presentaciones (diapositivas) y grabaciones o evaluaciones de las presentaciones orales.
Participación en clase para evaluar el compromiso y la participación en el proceso de aprendizaje.	Registro de participación en las discusiones de clases, actividades grupales.
Proyectos de investigación para evaluar la capacidad del estudiante para abordar problemas complejos de manera independiente y creativa.	Documentación del proyecto de investigación, desde la propuesta hasta el informe final y la presentación.

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial: Calificación a través de la evaluación continua por medio de <ul style="list-style-type: none"> ● Exámenes parciales ● Ejercicios y trabajos ● Registro de asistencia y participación ● Notas de clase 	Final: <ul style="list-style-type: none"> ● Promedio de parciales = 50 % ● Evaluación ordinaria = 30 % ● Trabajo final y presentación = 20 %
---	---

7. RECURSOS DIDÁCTICOS



- ❖ Exposición Oral
- ❖ Exposición audiovisual
- ❖ Ejercicios durante la clase
- ❖ Ejercicios extraclase
- ❖ Uso de plataformas educativas Aula Virtual UAS
- ❖ Lecturas obligatorias
- ❖ Trabajos de investigación
- ❖ Prácticas de laboratorio
- ❖ Búsquedas especializadas en internet

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Purcell, Edwin J., Varberg, Dale; Rigdon, Steven E.	Cálculo diferencial e integral	Pearson Educación	2007	
Dennis G. Zill; Warren S. Wright	Matemáticas 1 Cálculo Diferencial	Mc Graw Hill	2011	
Dennis G. Zill; Warren S. Wright	Cálculo Trascendentes tempranas	Mc Graw Hill	2011	

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
-----------	--------	-----------	-----	--

9. PERFIL DEL DOCENTE

Egresado de alguna licenciatura o ingeniería con relación estrecha a las Matemáticas, de preferencia con grado de Maestría o Doctorado en esta área. Haber impartido asignaturas del área de Matemáticas por lo menos un año. Contar con los valores y actitudes de: responsabilidad, compromiso, liderazgo, sentido de pertenencia, iniciativa, organización, motivación, manejo de autoestima, participación, integridad profesional, ética, apertura al cambio, y empatía.