



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:</b>	Cálculo diferencial		
<b>Clave:</b>	19102		
<b>Ubicación:</b>	Primer Semestre	<b>Área:</b> Básico disciplinar	
<b>Horas y créditos:</b>	<b>Teóricas:</b> 40	<b>Prácticas:</b> 40	<b>Estudio Independiente:</b> 80
	<b>Total de horas:</b> 160		<b>Créditos:</b> 10
<b>Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:</b>	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 pertinencia, identidad y empatía. CE1. Analizar componentes mecánicos a través de los fundamentos de la ciencia y la mecánica de los materiales, para que cumplan con los parámetros de operación que exige la normativa en la industria aeronáutica con una actitud responsable.		
<b>Unidades de aprendizaje relacionadas:</b>	Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica, Estática, Álgebra lineal, Cálculo integral, Cinemática y Dinámica, Ecuaciones diferenciales, Electricidad y magnetismo.		
<b>Responsable(s) de elaborar el programa:</b>	M.C. Emmanuel Guillermo Rojas Márquez		<b>Fecha:</b> agosto 2023
<b>Responsable(s) de actualizar el programa:</b>			<b>Fecha:</b>
2. PROPÓSITO			
El alumno entiende y aplica los conceptos fundamentales del cálculo diferencial para la solución de problemas físicos y geométricos, desarrollando un pensamiento analítico que le permita abordar diversas situaciones en el ámbito científico.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Comprende el concepto de función matemática y sus propiedades algebraicas.</li><li>● Identifica los tipos de funciones y sus aplicaciones en distintas áreas de la ciencia.</li><li>● Comprende el concepto de límite de funciones y su aplicación para determinar la continuidad de una función.</li><li>● Interpreta el concepto de derivada como herramienta para analizar la variación de una variable respecto a otra.</li></ul>		
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Aplica el concepto de derivada en la resolución de problemas relacionados con la variación de funciones.</li><li>● Aplica la derivada en la solución de problemas geométricos y físicos.</li></ul>		



Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valora el papel de la ciencia en el entendimiento de la naturaleza.</li><li>• Demuestra rigor científico en el planteamiento y la resolución de problemas.</li><li>• Desarrolla una actitud de trabajo en equipo en la solución de ejercicios.</li><li>• Cultiva habilidades autodidactas.</li><li>• Desarrolla habilidades para la investigación y la consulta de textos científicos.</li></ul>
----------------	--

#### 4. CONTENIDOS

##### 1. Funciones

- 1.1. Definición de función matemática. Dominio, rango e imagen.
- 1.2. Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas.
- 1.3. Igualdad de funciones.
- 1.4. Operaciones con funciones.
- 1.5. Función inversa.
- 1.6. Funciones pares, impares, crecientes y decrecientes
- 1.7. Funciones algebraicas: polinomiales, racionales e irracionales.
- 1.8. Funciones trigonométricas y su representación gráfica.
- 1.9. La función logaritmo natural, sus propiedades y su representación gráfica.
- 1.10. La función exponencial, sus propiedades y su representación gráfica.
- 1.11. Formulación de funciones como modelos matemáticos de problemas físicos y geométricos.

##### 2. Límites y continuidad

- 2.1. Concepto de límite de una función.
- 2.2. Propiedades de los límites de funciones.
- 2.3. Cálculo de límites.
- 2.4. Concepto de función continua en un punto. Continuidad en el dominio.
- 2.5. Propiedades de las funciones continuas.
- 2.6. Teorema de Bolzano.
- 2.7. Aplicaciones.

##### 3. La derivada

- 3.1. Concepto de derivada. Interpretación física y geométrica.
- 3.2. Derivación de funciones por definición.
- 3.3. Reglas de derivación.
- 3.4. Regla de la cadena.
- 3.5. Derivada de funciones implícitas.
- 3.6. Teorema de Rolle y teoremas del valor medio.
- 3.7. Máximos y mínimos de una función.
- 3.8. Criterios de la primera y segunda derivada para máximos y mínimos.
- 3.9. Concavidad y puntos de inflexión.

##### 4. Aplicaciones de la derivada

- 4.1. Aplicaciones geométricas de la derivada: ecuaciones de la recta tangente y la recta normal
- 4.2. Solución de problemas físicos usando la derivada como razón de cambio de una variable



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**

*Actividades del docente:*

- Impartición de clase teórica desarrollando el contenido temático.
- Recomendar lectura previa usando la bibliografía sugerida con posibilidad de lecturas adicionales.
- Realizar actividades prácticas de la implementación de los diversos temas vistos en clase.

*Actividades del estudiante:*

- ❖ Asistir a clases en los horarios acordados por la unidad académica
- ❖ Lectura previa de los temas por discutir en clase
- ❖ Participación de forma proactiva en actividades implementadas por el docente
- ❖ Solución a ejercicios propuestos por el docente en clase
- ❖ Entregar evidencias de forma puntual
- ❖ Realizar trabajos en equipo, según las instrucciones del docente
- ❖ Participar en la retroalimentación de tareas y trabajos encomendados por el docente

**6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

6.1. Criterios de desempeño

- Exámenes por unidad: Explicación clara y concreta de los conceptos relacionados con la materia.
- Solución correcta de problemas de ingeniería propuestos.
- Revisión del correcto desarrollo de las actividades prácticas requeridas por el docente.

6.2 Portafolio de evidencias

- Ejercicios y problemas realizados en clase
- Ejercicios y problemas adicionales de practica
- Ejercicios solucionados a través de software de cálculo y gráficos
- Exposiciones de soluciones de problemas con aplicaciones a la electrónica
- Evaluación escrita

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:  
 Trabajo en clase (10%)  
 Tareas (30%)  
 Proyectos adicionales (10%)  
 Evaluación escrita (50%)

Final:  
 Promedio de parciales (50%)  
 Examen final (50%)

**7. RECURSOS DIDÁCTICOS**

Aula virtual UAS, Google classroom, Google Drive, correo electrónico, Video proyector, Telegram, Artículos científicos, videos didácticos, Software de cálculo.

**8. FUENTES DE INFORMACIÓN**

*Bibliografía básica*

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



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Purcell, Edwin J. / Varberg, Dale / Rigdon, Steven E.	Cálculo 9 ed.	Prentice Hall	2007	Biblioteca central
Ron Larson, Bruce Edwards	Matemáticas I Cálculo Diferencial.	CENGAGE	2018	Biblioteca central
Louis Leithold	El cálculo	Oxford University Press	2003	Biblioteca central
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
W. A Granville	Cálculo diferencial e integral	Limusa	1998	Biblioteca central
Zill, D. G., Wright, W.S.	Matemáticas 1: Cálculo Diferencial.	McGraw Hill	2011	Biblioteca central
<b>9. PERFIL DEL DOCENTE</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>- Profesor con conocimientos propios de la asignatura, formación de Licenciatura en Física, Matemáticas, ingenierías o afines.</li><li>- Manejo de grupos de estudiantes.</li><li>- Habilidades para establecer analogías entre sistemas.</li><li>- Habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.</li><li>- Ejercicio de la crítica fundamentada.</li></ul>				