



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	ÁLGEBRA, TRIGONOMETRÍA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA		
Clave:	19101		
Ubicación:	Semestre I	Área: Básico disciplinar	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 80
	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 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.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Geometría Analítica y Descriptiva, Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial e Integral, Ecuaciones Diferenciales, Física Clásica, Física Moderna, Teoría de los Errores, Teoría de los mínimos cuadrados, Geodesia Física.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	M.Ed. Jonathan Sánchez Rodríguez M.C. Aranzazú Nieblas Aguilar		Fecha: Agosto 2023
Responsable(s) de actualizar el programa:	M.Ed. Jonathan Sánchez Rodríguez M.C. Aranzazú Nieblas Aguilar		Fecha: Agosto 2023
2. PROPÓSITO			
Proporciona a los estudiantes los conocimientos y desarrolla las habilidades necesarias para plantear y resolver problemas mediante el uso de símbolos, ecuaciones y desigualdades. Asimismo, establece de manera sólida las propiedades de las operaciones algebraicas y los conceptos fundamentales del álgebra, fomentando el desarrollo del razonamiento lógico y la capacidad de estructurar la información de manera efectiva, promoviendo una comprensión integral y aplicada de los principios matemáticos fundamentales.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"><li>● Concibe los conjuntos numéricos empleados en el análisis de variables reales y sus propiedades.</li><li>● Emplea conceptos habituales en álgebra, como expresión algebraica, polinomio, raíces, fracciones propias, fracciones impropias, número mixto, entre otros.</li><li>● Observa gráficamente la solución de sistemas de ecuaciones y desigualdades.</li><li>● Conoce aplicaciones importantes de las funciones exponenciales y logarítmicas.</li><li>● Identifica las funciones trigonométricas para cualquier ángulo y las identidades trigonométricas.</li></ul>		



PROGRAMA DE ESTUDIO

<b>Prácticos:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Aplica las operaciones de suma, resta, multiplicación y división en los diferentes conjuntos numéricos, utilizando sus propiedades para resolver problemas.</li><li>● Realiza operaciones de suma, resta, multiplicación, división, factorización y simplificación de expresiones algebraicas.</li><li>● Aplica las propiedades de potencias enteras y racionales en la simplificación y racionalización de expresiones algebraicas.</li><li>● Resuelve ecuaciones de primer grado o de grados superiores, así como sistemas de ecuaciones lineales, utilizando métodos analíticos y gráficos para interpretar su solución.</li><li>● Emplea las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas para resolver y simplificar problemas.</li><li>● Hace uso de las funciones trigonométricas y de la ley de senos y cosenos para resolver triángulos.</li><li>● Utiliza identidades trigonométricas en la resolución de ecuaciones.</li><li>● Identifica las posibles intersecciones de rectas.</li><li>● Representa puntos y gráficas de diversos lugares geométricos.</li><li>● Reconoce las diferentes formas de representar las cónicas.</li></ul>
<b>Actitudinales:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● Convive de manera afectiva con sus compañeros al resolver tareas.</li><li>● Propone y respeta ideas para la resolución de problemas en clase.</li><li>● Cultiva el autoaprendizaje.</li><li>● Emplea el método científico para obtener soluciones cuantitativas óptimas a problemas de forma estructurada y lógica.</li><li>● Valora el desarrollo de modelos que imitan el comportamiento de la naturaleza o situaciones de interés, contribuyendo al avance de la ciencia y la tecnología.</li><li>● Valora el papel de las matemáticas como ciencia fundamental en el desarrollo intelectual y tecnológico, así como su importancia en disciplinas como la física, la ingeniería y otras áreas científicas.</li></ul>
<b>4. CONTENIDOS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>I. OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS</b><ul style="list-style-type: none"><li>1.1 El conjunto de los números reales.</li><li>1.2 Exponentes enteros y racionales.</li></ul></li></ul>	



- 1.3 Radicales y sus propiedades.
- 1.4 Polinomios y Productos notables.
- 1.5 Factorización.
- 1.6 Fracciones y fracciones complejas.

- **II. ECUACIONES Y DESIGUALDADES**

- 2.1 Relaciones y funciones.
- 2.2 Ecuación de primer grado.
- 2.3 Ecuación de segundo grado.
- 2.4 Desigualdades de primer y segundo grado.
- 2.5 Sistemas de ecuaciones de dos y tres variables.

- **III. EXPONENCIALES Y LOGARITMOS**

- 3.1 Exponentes.
- 3.2 Leyes de los logaritmos.
- 3.3 Cambio de base en logaritmos.
- 3.4 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

- **IV. TRIGONOMETRÍA**

- 4.1 Ángulos y su medición.
- 4.2 Funciones trigonométricas de ángulos.
- 4.3 Valores de funciones trigonométricas.
- 4.4 seno y coseno de números reales.
- 4.5 Soluciones de triángulos rectángulos.

- **V. TRIGONOMETRÍA ANALÍTICA**

- 5.1 Identidades fundamentales.
- 5.2 Comprobación de identidades trigonométricas.
- 5.3 Identidades de argumentos dobles y de mitad.
- 5.4 Ecuaciones trigonométricas.
- 5.5 Ley de senos y cosenos.
- 5.6 Aplicaciones.

- **VI. SISTEMA COORDENADO Y LUGARES GEOMETRICOS**

- 6.1 Coordenadas rectangulares.
- 6.2 Punto medio y distancia entre dos puntos.
- 6.3 Pendiente de una recta.
- 6.4 Rectas paralelas y perpendiculares
- 6.5 Ángulo entre dos rectas.
- 6.6 Trayectorias de un punto móvil.



6.7 Ecuación de un lugar geométrico dado.

● **VII. LA LINEA RECTA**

- 7.1 Formas de la línea recta.
- 7.2 Ecuación general de una recta.
- 7.3 Rectas paralelas y perpendiculares.
- 7.4 Distancia entre una recta y un punto.
- 7.5 Familias de rectas.

● **VIII. SECCIONES CÓNICAS**

- 8.1 Definición de circunferencia y su forma ordinaria.
- 8.2 Forma general de la ecuación de una circunferencia.
- 8.3 Circunferencias que satisfacen condiciones dadas.
- 8.4 Definición de la parábola y sus formas ordinarias.
- 8.5 Ecuación general de una parábola en posición ordinaria.
- 8.6 Propiedades y aplicaciones de la parábola.
- 8.7 Definición de la elipse y sus formas ordinarias.
- 8.8 Ecuación general de la elipse en posición ordinaria.
- 8.9 Propiedades de la elipse.
- 8.10 Definición de la hipérbola y sus formas ordinarias.
- 8.11 Ecuación general de la hipérbola en posición ordinaria.
- 8.12 Asíntotas de la hipérbola y sus propiedades.
- 8.13 Coordenadas polares y paramétricas.
- 8.14 Ecuaciones de segundo grado con término  $xy$ .
- 8.15 Las ecuaciones de rotación y reducción por transformación de coordenadas

**5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS**

**Actividades del docente:**

- Exposición de los temas
- Control de la asistencia
- Exámenes por unidad
- Establecimiento de los criterios de exposiciones individuales o en grupo
- Establecimiento de los criterios de evaluación de tareas
- Debates de temas específicos para fomentar la participación

**Actividades del estudiante:**

- ❖ Solución de ejercicios en clase que expongan claramente los conceptos en estudio y a la vez desarrollen la habilidad del estudiante en el planteamiento y técnicas de solución de problemas
- ❖ Participación en cursos sobre la temática
- ❖ Exposición de videos cortos sobre la temática, enfocándose en las aplicaciones que el tópico tiene en la Geodesia, Geoinformática, Astronomía y Aeronáutica.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS				
6.1. Criterios de desempeño		6.2 Portafolio de evidencias		
<ul style="list-style-type: none"><li>● Evaluaciones orales y/o escritas</li><li>● Exposiciones</li><li>● Participación individual y/o en equipo</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>● Ejercicios de tarea elaboradas en hoja blanca</li><li>● Exámenes parciales</li><li>● Examen final</li><li>● Presentaciones y/o videos</li></ul>		
6.3. Calificación y acreditación:				
Parcial: 50% Exámenes 10% Participación 10% Trabajo en equipo 30% Ejercicios de tarea		Final:  Promedio de parciales y/o examen ordinario  Con fundamento en el artículo 39 del Reglamento Escolar: Las evaluaciones ordinarias se efectuarán al finalizar el periodo escolar respectivo, siempre que el alumno cumpla con los requisitos siguientes:  I. Estar inscrito en el periodo que corresponda; II. Haber cubierto al menos el 80% de asistencias, excepto que el programa especifique un porcentaje mayor; III. No adeudar asignaturas seriadas que le impidan la evaluación respectiva.		
7. RECURSOS DIDÁCTICOS				
Recursos de apoyo como Aula Virtual UAS, Moodle, Google Drive, correo electrónico, video proyector, internet, artículos científicos y de difusión, tutoriales, materiales didácticos, recursos tecnológicos o auditivos, páginas web oficiales.				
8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Louis Leithold	Álgebra y Trigonometría	Oxford University press	1992	<a href="https://www.academia.edu/117131549/">https://www.academia.edu/117131549/</a>



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

				%C3%81lgebra_y_Trigonometr%C3%ADa_con_Geometr%C3%ADa_Anal%C3%ADtica_Louis_Leithold
D. G. Zill y J. M. Dewar	Álgebra y Trigonometría	McGraw-Hill	1992	<a href="https://www.academia.edu/41184910/Zill_Dewar_Algebra_trigonometria_y_geometria_analitica">https://www.academia.edu/41184910/Zill_Dewar_Algebra_trigonometria_y_geometria_analitica</a>
E. W. Swokowski y J. A. Cole	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica	Thomson Learning	1998	<a href="https://www.academia.edu/42341371/%C3%81LGEBRA_Y_TRIGONOMETR%C3%8DA_E_SWOKOWSKI_J_COLE_CENCAGE_LEARNING">https://www.academia.edu/42341371/%C3%81LGEBRA_Y_TRIGONOMETR%C3%8DA_E_SWOKOWSKI_J_COLE_CENCAGE_LEARNING</a>

*Bibliografía complementaria*

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Baldor, A.	Álgebra (4ta edición)	Grupo Editorial Patria	2019	[Bibliotecas en línea como Scribd, Academia y Google Books]
Larson, R., Hostetler, R. P., Edwards, B. H.	Precalculus: Functions and Graphs	Cengage Learning	2013	Google Books

**9. PERFIL DEL DOCENTE**

- Posee un profundo conocimiento de álgebra, trigonometría, geometría analítica, cálculo, ecuaciones diferenciales y álgebra lineal de modo que le puede brindar al estudiante un aspecto global del papel que el álgebra, la trigonometría y la geometría analítica tienen en otras áreas de las matemáticas, ingeniería y astronomía y aeronáutica.
- Es capaz de proponer ejercicios novedosos empleando los conceptos vistos en la materia.
- Tiene experiencia en la elaboración de modelos matemáticos.
- Realiza la demostración de los teoremas básicos requeridos en álgebra y trigonometría
- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.



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

PROGRAMA DE ESTUDIO

