



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	ALGEBRA, TRIGONOMETRIA Y GEOMETRIA ANALITICA		
Clave:	2105		
Ubicación:	SEMESTRE I	Área: CIENCIAS BÁSICAS	
Horas y créditos:	Teóricas: 96	Prácticas: 0	Estudio Independiente: 24
	Total de horas: 120		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	El perfil de egreso de un ingeniero en procesos industriales se beneficia del álgebra, geometría y trigonometría a través de competencias como: análisis y resolución de problemas complejos, diseño y modelado de procesos y estructuras, planificación y control de sistemas industriales, y mejora continua mediante optimización. Además, estas matemáticas permiten una comunicación técnica efectiva, facilitando la presentación de datos y documentación. Fomentan el trabajo en equipo multidisciplinario y apoyan la toma de decisiones informadas, esenciales para evaluar alternativas y maximizar la eficiencia en entornos industriales.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:			
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dr. Horacio Edgardo Garrafa Gálvez Ing. Salvador Barajas Rodríguez Dr. Carlos Alberto Peñuelas Gámez		Fecha: 24/09/2024
Responsable(s) de actualizar el programa:			Fecha:
2. PROPÓSITO			
El propósito del álgebra, geometría y trigonometría para un ingeniero en procesos industriales radica en proporcionar herramientas matemáticas fundamentales para analizar, modelar y optimizar sistemas y procesos. El álgebra permite resolver ecuaciones y manipular datos, la geometría facilita el diseño de layouts y estructuras, y la trigonometría es clave para entender dinámicas y movimientos en maquinaria. Estas disciplinas matemáticas son esenciales para la toma de decisiones informadas, la mejora continua y la eficiencia operativa, asegurando que los ingenieros puedan enfrentar desafíos complejos y contribuir al desarrollo y optimización de procesos industriales.			



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

3. SABERES	
Teóricos:	Los saberes teóricos de álgebra, geometría y trigonometría incluyen ecuaciones, funciones, propiedades de figuras, relaciones espaciales y medidas de ángulos, fundamentales para resolver problemas en ingeniería y diseño.
Prácticos:	Los saberes prácticos de álgebra, geometría y trigonometría implican la resolución de problemas, modelado de situaciones, diseño de estructuras, cálculos de áreas y volúmenes, y análisis de datos en contextos reales.
Actitudinales:	Los saberes actitudinales en álgebra, geometría y trigonometría fomentan la curiosidad, el pensamiento crítico, la perseverancia ante desafíos, la disposición para colaborar y la responsabilidad en la resolución de problemas matemáticos.
4. CONTENIDOS	
UNIDAD I: ÁLGEBRA 1.1. Números reales y sus propiedades 1.1.1. Clasificación de números: enteros, racionales, irracionales 1.1.2. Propiedades de las operaciones 1.2. Expresiones algebraicas 1.2.1. Sumas y restas de polinomios 1.2.2. Multiplicación y división de polinomios 1.3. Ecuaciones lineales 1.3.1. Ecuaciones en una variable 1.3.2. Aplicaciones y resolución de problemas 1.4. Sistemas de ecuaciones 1.4.1. Método gráfico 1.4.2. Método de sustitución y eliminación 1.5. Inecuaciones 1.5.1. Resolución de inecuaciones lineales 1.5.2. Representación gráfica en la recta numérica 1.6. Funciones 1.6.1. Concepto de función y notación 1.6.2. Tipos de funciones: lineales, cuadráticas, etc. 1.7. Funciones cuadráticas 1.7.1. Forma general y factorización 1.7.2. Gráficas y aplicaciones 1.8. Polinomios 1.8.1. Teorema del resto y factorización 1.8.2. Gráfica de polinomios	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 1.9. Racionalización y radicales
 - 1.9.1. Operaciones con radicales
 - 1.9.2. Ecuaciones que involucran radicales
- 1.10. Progresiones aritméticas y geométricas
 - 1.10.1. Definición y fórmulas
 - 1.10.2. Aplicaciones en problemas

UNIDAD II: GEOMETRÍA

- 2.1. Figuras y conceptos básicos
 - 2.1.1. Puntos, líneas, planos y ángulos
 - 2.1.2. Clasificación de ángulos
- 2.2. Perímetros y áreas
 - 2.2.1. Perímetro y área de polígonos
 - 2.2.2. Aplicaciones en problemas reales
- 2.3. Volumen y superficie
 - 2.3.1. Cálculo de volumen y área superficial de sólidos
 - 2.3.2. Aplicaciones en el mundo real
- 2.4. Teorema de Pitágoras
 - 2.4.1. Aplicaciones en triángulos rectángulos
 - 2.4.2. Problemas prácticos
- 2.5. Propiedades de los triángulos
 - 2.5.1. Clasificación de triángulos
 - 2.5.2. Teoremas relacionados (congruencia y semejanza)
- 2.6. Cuadriláteros y polígonos
 - 2.6.1. Propiedades de cuadriláteros
 - 2.6.2. Clasificación y suma de ángulos interiores
- 2.7. Círculos
 - 2.7.1. Elementos del círculo y sus propiedades
 - 2.7.2. Cálculo de áreas y longitudes
- 2.8. Transformaciones geométricas
 - 2.8.1. Traslaciones, rotaciones y reflexiones
 - 2.8.2. Simetría y sus aplicaciones
- 2.9. Geometría analítica
 - 2.9.1. Coordenadas y ecuaciones de la recta
 - 2.9.2. Distancia y punto medio
- 2.10. Teoremas de geometría
 - 2.10.1. Teoremas de Euclides
 - 2.10.2. Aplicaciones en la resolución de problemas



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

UNIDAD 3: TRIGONOMETRÍA

- 3.1. Introducción a la trigonometría
 - 3.1.1. Definición y aplicaciones
 - 3.1.2. Razones trigonométricas básicas
- 3.2. Funciones trigonométricas
 - 3.2.1. Seno, coseno y tangente
 - 3.2.2. Gráficas y periodos
- 3.3. Identidades trigonométricas
 - 3.3.1. Identidades fundamentales
 - 3.3.2. Aplicaciones en simplificación
- 3.4. Ecuaciones trigonométricas
 - 3.4.1. Resolución de ecuaciones básicas
 - 3.4.2. Aplicaciones en problemas
- 3.5. Ángulos y medidas
 - 3.5.1. Medición en grados y radianes
 - 3.5.2. Conversión entre medidas
- 3.6. Ley de senos y ley de cosenos
 - 3.6.1. Aplicaciones en triángulos no rectángulos
 - 3.6.2. Resolución de problemas
- 3.7. Trigonometría en el círculo unitario
 - 3.7.1. Definición y propiedades
 - 3.7.2. Relación con las funciones trigonométricas
- 3.8. Aplicaciones de la trigonometría
 - 3.8.1. Resolución de triángulos en problemas del mundo real
 - 3.8.2. Aplicaciones en física y ingeniería
- 3.9. Gráficas de funciones trigonométricas
 - 3.9.1. Análisis de desplazamientos y amplitudes
 - 3.9.2. Transformaciones de funciones
- 3.10. Resolución de problemas trigonométricos
 - 3.10.1. Problemas de navegación y arquitectura
 - 3.10.2. Uso de la trigonometría en situaciones cotidianas

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

Actividades del docente:

- Bingo de ecuaciones.
- Proyecto de funciones.
- Construcción de figuras.
- Caza del tesoro geométrica.
- Aplicaciones trigonométricas.
- Juegos de roles en problemas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Presentaciones de gráficos.
- Actividades en línea.
- Desafíos matemáticos.
- Evaluaciones creativas.

Actividades del estudiante:

- ❖ Resolver ecuaciones en grupos.
- ❖ Crear gráficos de funciones.
- ❖ Diseñar figuras geométricas.
- ❖ Realizar una presentación sobre un tema.
- ❖ Participar en debates sobre aplicaciones.
- ❖ Completar rompecabezas matemáticos.
- ❖ Hacer proyectos de investigación.
- ❖ Jugar juegos de matemáticas.
- ❖ Realizar experimentos prácticos.
- ❖ Resolver problemas del mundo real.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

- Exámenes parciales: Resolución de problemas utilizando los conceptos desarrollados en clase.
- Examen ordinario: Resolución de problemas propios de la ingeniería que involucren el uso de los conceptos fundamentales.
- Tareas asignadas: Investigación de conceptos fundamentales, así como un procedimiento claro para la solución de problemas

6.2 Portafolio de evidencias

- Ejercicios resueltos.
- Proyectos grupales.
- Presentaciones orales.
- Gráficos y diagramas.
- Reflexiones sobre el aprendizaje.
- Exámenes y evaluaciones.

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial:

- Participación en clase (10%)
- Tareas y proyectos individuales (30%)
- Trabajo en grupo (30%)
- Exámenes y pruebas (30%)

Final:

- Participación en clase (10%)
- Tareas y proyectos individuales (30%)
- Trabajo en grupo (30%)
- Exámenes y pruebas (30%)

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Libros de texto.
- Videos educativos.
- Software de matemáticas.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN PROCESOS INDUSTRIALES



PROGRAMA DE ESTUDIO

Manipulativos (bloques, reglas).
Pizarras interactivas.
Juegos en línea.
Aplicaciones móviles

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Baldor, A.	Algebra	Ediciones Doble J	2007	
Sullivan, M.	"Álgebra y Trigonometría"	Pearson	2015	
Santos, J.	Geometría	McGraw-Hill	2015	

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Cabrera, A.	"Geometría y Trigonometría"	Editorial Universitaria	2018	
González, A.	"Trigonometría"	McGraw-Hill	2013	
Muñoz, L.	"Matemáticas: Álgebra, Geometría y Trigonometría"	Editorial Edebé	2015	

9. PERFIL DEL DOCENTE

El docente de Álgebra, Geometría y Trigonometría debe tener una sólida formación en matemáticas y pedagogía. Debe ser capaz de explicar conceptos complejos de manera clara y accesible, fomentando un ambiente participativo y colaborativo. Es fundamental que utilice recursos didácticos variados, como tecnología y manipulativos, para hacer el aprendizaje más atractivo. Además, debe poseer habilidades de evaluación para diseñar pruebas significativas y proporcionar retroalimentación constructiva. La motivación y el apoyo a los estudiantes son clave para ayudarles a superar dificultades. Finalmente, un compromiso con la formación continua y la actualización en metodologías educativas es esencial.