



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
<b>UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:</b>	Algebra y trigonometría		
<b>Clave:</b>	19106		
<b>Ubicación:</b>	Semestre: I	Área: Básico disciplinar	
<b>Horas y créditos:</b>	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 80
	Total de horas: 160		Créditos: 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.  CE3. Formula y resuelve ecuaciones que permiten describir y predecir el comportamiento de sistemas físicos y astrofísicos, utilizando herramientas analíticas y numéricas.		
<b>Unidades de aprendizaje relacionadas:</b>	Física General, Calculo Diferencial, Geometría Analítica y Descriptiva, Calculo Integral, Algebra Lineal, Óptica, Ecuaciones Diferenciales.		
<b>Responsable(s) de elaborar el programa:</b>	M. C. Aranzazu Nieblas Aguilar Dr. Jorge Carlos Ávila Gaxiola	Fecha: Agosto - 2023	
<b>Responsable(s) de actualizar el programa:</b>	M. C. Aranzazu Nieblas Aguilar Dr. Jorge Carlos Ávila Gaxiola	Fecha: Agosto - 2023	
2. PROPÓSITO			
El alumno desarrolla habilidades y destrezas que le permiten plantear y resolver problemas en términos de: Símbolos, ecuaciones y desigualdades que aplica en los modelos astronómicos. Establece de forma sólida las propiedades de las operaciones algebraicas y conceptos fundamentales del álgebra. Emplea la trigonometría en la resolución de problemas prácticos y teóricos. Desarrolla habilidades para mejorar la comprensión de las lecturas de textos astronómicos, permitiendo la reflexión crítica para entender, comunicar y argumentar las ideas de manera efectiva realizándose de forma oral y por escrito.			



<b>3. SABERES</b>	
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoce los conjuntos numéricos empleados en análisis de variable real y sus propiedades.</li><li>• Emplea los conceptos utilizados habitualmente en algebra como expresión algebraica, polinomio, raíces, fracciones propias, etc.</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 un ángulo cualesquiera y las identidades trigonométricas.</li><li>• Establece lógicamente la información dada en un problema y plantea las variables y relaciones que describan las condiciones de este.</li></ul>
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aplica las operaciones de suma, resta, multiplicación y división con los elementos de los diferentes conjuntos numéricos, así como sus propiedades, para encontrar la solución de problemas.</li><li>• Realiza 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 grado superior y sistemas de ecuaciones lineales, utilizando los métodos analíticos y gráficos para encontrar e interpretar su solución.</li><li>• Emplea las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas para la solución de problemas y la simplificación de estos.</li><li>• Usa las funciones trigonométricas y la ley de senos y cosenos para la solución de triángulos.</li><li>• Utiliza identidades trigonométricas en la solución de ecuaciones.</li></ul>
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Integra de forma afectiva con compañeros en la solución de tareas.</li><li>• Promueve y respeta ideas para solucionar problemas expuestos en clase.</li><li>• Aprecia del método científico para obtener soluciones cuantitativas óptimas a problemas de forma estructurada y lógica.</li></ul>



- Valora el desarrollo de modelos que imitan el comportamiento de la naturaleza o situaciones de interés y que permiten el desarrollo de la ciencia y tecnologías.
- Cultiva el autoaprendizaje.
- Valora el papel que ha desempeñado y desempeñan las matemáticas como ciencia básica en el desarrollo intelectual y tecnológico del hombre, así como la plataforma sobre la cual descansan la física, ingenierías y una gran cantidad de disciplinas.

#### 4. CONTENIDOS

##### I. OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- 1.1 El conjunto de los números reales.
- 1.2 Exponentes enteros y racionales.
- 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.

## 5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

### **Actividades del docente:**

- **Organizador gráfico:** Elaborar diagramas donde se expresen las relaciones entre los conceptos que se trataran en el capítulo, ofreciendo una visión global de los conceptos que se revisaran.
- **Apertura de capítulos:** Al inicio de cada capítulo plantear una pregunta sobre una situación real que motiva el estudio de los temas.
- **Desarrollo teórico:** Desarrollo de los temas apoyándose en los contenidos del libro para mejorar la comprensión conceptual.
- **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:** Realizar 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:** Cada estudiante tiene un estilo diferente de aprendizaje y un medio preferido para hacerlo. Entender cuál es el suyo y centrarse en los aspectos que le planteen dificultad.
- ❖ **Trabajar con otros:** Trabajar con otros estudiantes y formar grupos de estudio con compañeros.
- ❖ **Las clases y los apuntes:** Las clases de algebra y trigonometría son especialmente importantes, ya que el profesor realizara demostraciones y presentara las bases que el alumno necesita en cursos posteriores, presentara simulaciones y videos que ayudan a comprender las definiciones básicas de algebra y trigonometría. Familiarícese con la toma de notas rápidas, trate de capturar las ideas clave durante las clases y después dedique tiempo para detalles, ya que es muy difícil



tomar nota palabra por palabra.

- ❖ **Exámenes:** Prepararse correctamente para los exámenes, los exámenes suponen un estrés mayor. Aprenda prepararse de manera adecuada y descanse bien antes del examen. Inmediatamente después de recibir la revisión de su examen, dedique 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
Registra de manera ordenada en su cuaderno de notas las aportaciones vertidas por el docente y compañeros.	Notas en su cuaderno, de aportaciones del docente y compañeros durante las sesiones de clase.
Expone y describe las ideas centrales de los contenidos temáticos, analizados en las sesiones.	Elaboración de un glosario de conceptos básicos de algebra y trigonometría.
Construye metodologías y formularios, sobre los procesos de algebra y trigonometría, identificando los elementos de mayor importancia, que expondrá en la solución de ejercicios en clase.	Elaboración de un formulario básico de teoremas y propiedades algebraicas y trigonométricas.
Colabora en los trabajos de equipo, de manera dinámica y entusiasta, aportando ideas y cuestionamientos, con respeto y consideración hacia sus compañeros y docente.	Demostraciones y solución de ejercicios propuestos por la literatura del curso de algebra y trigonometría.
Realiza demostraciones con rigor matemático y procedimientos correctos.	

### 6.3. Calificación y acreditación:

Calificación a través de la evaluación continua por medio de:

- Registro de asistencia
- Exámenes rápidos
- Actividades de clase y participación
- Tareas
- Exámenes
- Notas de clase

Acreditación: con la suma del puntaje asignado a cada uno de los instrumentos de evaluación arriba mencionados, que den un resultado entre 6 y 10.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

<b>Parcial:</b> Examen parcial: 60% Exposición y tareas: 30% Actividades en clase y Participación: 10%	<b>Final:</b> Promedio semestral: 90% Trabajo Final: 10%			
<b>7. RECURSOS DIDÁCTICOS</b>				
Aula virtual UAS Moodle, correo electrónico, WhatsApp, video proyector, internet, artículos científicos y de difusión, tutoriales, materiales didácticos, recursos tecnológicos o auditivos, páginas web oficiales, entre otros.				
<b>8. FUENTES DE INFORMACIÓN</b>				
<b><i>Bibliografía básica</i></b>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Dennis G. Zill Jacqueline M. Dewar	Álgebra, trigonometría y geometría analítica	Mc Graw Hill	2012	
L. Leithold	Álgebra	Oxford University Press	1992	
E. W. Swokowski y J. A. Cole	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica	Thomson Learning	2002	
<b><i>Bibliografía complementaria</i></b>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
<b>9. PERFIL DEL DOCENTE</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>Egresado de alguna licenciatura en el área de Ingeniería o Matemáticas, de preferencia con grado de Maestría o Doctorado en estas áreas.</li></ul>				



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- 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 y la trigonometría tienen en otras áreas de las matemáticas, ingeniería y astronomía.
- Es capaz de proponer ejercicios novedosos empleando los conceptos vistos en la materia.
- Realiza la demostración de los teoremas básicos requeridos en el álgebra y la trigonometría.
- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.
- Haber impartido asignaturas del área de Matemáticas o Física.
- 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.