



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	Álgebra, trigonometría y geometría analítica		
Clave:	5109		
Ubicación:	Semestre: I	Área: Básico disciplinar	
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:	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 pertenencia, 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.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Ecuaciones Diferenciales, Métodos Matemáticos I, Métodos Matemáticos II.		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Lic. en Matemáticas: Jonathan Sánchez Rodríguez	Fecha: Enero de 2018	
Responsable(s) de actualizar el programa:	Lic. en Matemáticas: Jonathan Sánchez Rodríguez	Fecha: Septiembre de 2018	
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.			
3. SABERES			
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">● Conoce los conjuntos numéricos empleados en análisis de variable real y sus propiedades.● Emplea los conceptos utilizados habitualmente en álgebra como expresión algebraica, polinomio, raíces, fracciones propias, etc.● Observa gráficamente la solución de sistemas de ecuaciones y desigualdades.● Comprende aplicaciones importantes de las funciones exponenciales y logarítmicas.● Identifica las funciones trigonométricas para un ángulo cualesquiera y las identidades trigonométricas.● Analiza los principales sistemas de coordenadas en dos dimensiones.		



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

	<ul style="list-style-type: none">● Conceptualiza la definición del lugar geométrico para la recta y las secciones cónicas, así como las propiedades de estos lugares y aplicaciones a la geodesia, geomática y astronomía.● Establece lógicamente la información dada en un problema y plantea las variables y relaciones que describen las condiciones de este.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">● Aplica las operaciones de suma, resta, multiplicación y división con los elementos de los diferentes conjuntos numéricos, así como sus propiedades, para la obtención de soluciones de problemas.● Efectúa suma, resta, multiplicación, división, factorización y simplificación de expresiones algebraicas.● Aplica las propiedades de potencias enteras y racionales en la simplificación y racionalización de expresiones algebraicas.● Resuelve ecuaciones de primer grado o de grado superior y sistemas de ecuaciones lineales, utilizando los métodos analíticos y gráficos, además obtiene y discierne su solución.● Emplea las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas para la solución de problemas y la simplificación de estos.● Aplica las funciones trigonométricas y la ley de senos y cosenos para la solución de triángulos.● Utiliza identidades trigonométricas en la solución de ecuaciones.● Obtiene la ecuación del lugar geométrico para condiciones dadas.● Emplea las formas ordinarias de las cónicas y la línea recta en aplicaciones de la geodesia, geomática y astronomía.● Efectúa transformaciones de coordenadas para la simplificación de ecuaciones de segundo grado.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">● Está dispuesto a convivir con compañeros en la solución de tareas.● Promueve y respeta ideas para solucionar problemas expuestos en clase.● Crea el autoaprendizaje.● Manifiesta el gusto del método científico para obtener soluciones cuantitativas óptimas a problemas de forma estructurada y lógica.● Se interesa por 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.● Valora el papel que han 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	
1. OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS <ul style="list-style-type: none">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.	



2. 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.

3. 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.

4. 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.

5. 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:

- 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, geomática y astronomía.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño

6.2 Portafolio de evidencias



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

<ul style="list-style-type: none"> ● Buena presentación de trabajos. ● Excelente comprensión del tema ● Excelente resolución de ejercicio. ● Descripción correcta de conceptos básicos 	<ul style="list-style-type: none"> ● Examen por unidad ● Ejercicios de Tarea ● Asistencia ● Solución de problemas
--	---

6.3. Calificación y acreditación:

Parcial: 60% Exámenes parcial 10% Participación 30% Ejercicios de tarea	Final: 60% Promedio parciales 20% Evaluación ordinaria 20% Trabajo/proyecto final
--	--

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

<ul style="list-style-type: none"> ● Exposición Oral ● Exposición audiovisual ● Ejercicios dentro de clase ● Ejercicios fuera del aula ● Uso de plataformas educativas Aula Virtual UAS ● Lecturas obligatorias ● Trabajos de investigación ● Búsquedas especializadas en internet
--

8. FUENTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
L. Leithold	Álgebra	Oxford university press	1992	https://kali.azc.uam.mx/clc/03_docencia/leithold.pdf
C. H. Lehmann	Geometría Analítica	Limusa	2005	
E. W. Swokowski y J. A. Cole	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica	Thomson Learning	2002	https://www.tamps.cinvestav.mx/~jrubio/libros/algebra-y-trigonometria-con-geometria-analitica-swokowski-12th.pdf
D. G. Zill y J. M. Dewar	Álgebra y Trigonometría	McGraw-Hill	1992	
P. K. Rees y F. W. Sparks	Álgebra	McGraw-Hill	1998	

Bibliografía complementaria



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
J. E. Kaufmann and K. L. Schwitters	Algebra for College Students 9th Ed.	Brooks Cole	2010	
J. H. Kindle	Geometría Analítica (serie Schaum)	McGraw-Hill	1992	
H. R. Jacobs	Geometry	W.H. Freeman & Company	1986	
9. PERFIL DEL DOCENTE				
<ul style="list-style-type: none">● Posee un profundo conocimiento de álgebra, trigonometría, geometría analítica, cálculo, ecuaciones diferenciales y algebra 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.● 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, trigonometría y geometría analítica.● Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.				