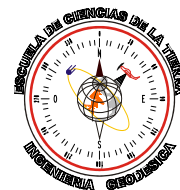




Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias de la Tierra

TRONCO COMÚN



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

UNIDAD DE APRENDIZAJE	ÁLGEBRA, TRIGONOMETRÍA Y GEOMETRÍA ANALÍTICA		
Clave:	(pendiente)		
Semestre:	I semestre		
Eje Curricular:	<input checked="" type="checkbox"/> Tronco Común <input type="checkbox"/> Profesionalizante		
Área:	<input checked="" type="checkbox"/> Física-Matemática <input type="checkbox"/> Cs. Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/> Idiomas <input type="checkbox"/> Básico Profesional <input type="checkbox"/> Profesional		
Horas y créditos:	Teóricas: 80	Prácticas:	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Tipo de curso:	Teórico (X)	Teórico-práctico	Práctico
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	<p>Generar información geodésica aplicando las diversas técnicas de medición (planos, coordenadas, áreas, polígonos, límites, colindancias, relieves, desniveles, proyecciones, etc.).</p> <p>Implementar, aplicar los modelos matemáticos para la representación real de la superficie de la Tierra</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas	2. Implementar, aplicar los modelos matemáticos para la representación real de la superficie de la Tierra.		
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	M. C. Jesús Humberto Abundis Patiño		
Fecha de:	Elaboración: Abril 2012	Actualización:	

2. PROPÓSITO

Proporcionar los conocimientos y desarrollar las habilidades y destrezas que permitan, al estudiante, plantear y resolver problemas en términos de símbolos, ecuaciones y desigualdades.

Establecer de forma sólida las propiedades de las operaciones algebraicas y conceptos fundamentales del álgebra. Desarrollar el razonamiento lógico y la estructuración de la información. Apropiarse del álgebra como un lenguaje para la comunicación cuantitativa en el medio científico y técnico. Emplear la trigonometría en la resolución de problemas prácticos y teóricos. Identificar y establecer la relación existente entre el Álgebra y la Geometría. Resolver problemas geométricos de forma analítica. Identificar y analizar las ecuaciones de las cónicas y aplicaciones en el ámbito de la astronomía, geodesia y geomática.

3. SABERES

Teóricos:

	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los conjuntos numéricos empleados en análisis de variable real y sus propiedades. - Manejar los conceptos utilizados habitualmente en algebra como expresión algebraica, polinomio, raíces, fracciones propias, etc. - Visualizar gráficamente la solución de sistemas de ecuaciones y desigualdades. - Conocer aplicaciones importantes de las funciones exponenciales y logarítmicas. - Identificar las funciones trigonométricas para un ángulo cualesquiera y las identidades trigonométricas. - Trabajar en los principales sistemas de coordenadas en dos dimensiones. - Conocer 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. - Estructurar lógicamente la información dada en un problema y plantear las variables y relaciones que describan las condiciones de este.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar 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. - Realizar suma, resta, multiplicación, división, factorización y simplificación de expresiones algebraicas. - Aplicar las propiedades de potencias enteras y racionales en la simplificación y racionalización de expresiones algebraicas. - Resolver 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. - Emplear las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas para la solución de problemas y la simplificación de estos. - Hacer uso de las funciones trigonométricas y la ley de senos y cosenos para la solución de triángulos. - Utilizar identidades trigonométricas en la solución de ecuaciones. - Determinar la ecuación del lugar geométrico para condiciones dadas. - Emplear las formas ordinarias de las cónicas y la línea recta en aplicaciones de la geodesia, geomática y la astronomía. - Realizar transformaciones de coordenadas para la simplificación de ecuaciones de segundo grado.
Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none"> - Convivir de forma afectiva con compañeros en la solución de tareas. - Proponer y respetar ideas para solucionar problemas expuestos en clase. - Gustar del método científico para obtener soluciones cuantitativas óptimas a problemas de forma estructurada y lógica. - Valorar 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. - Cultivar el autoaprendizaje. - Valorar 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. CONTENIDO TEMÁTICO

I. OPERACIONES CON EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- 1.1 El conjunto de los números reales.
- 1.2 Expresiones algebraicas con exponentes enteros, operaciones aritméticas entre ellas.
- 1.3 Productos notables y factorización.
- 1.4 Fracciones y fracciones complejas.
- 1.5 Radicales y sus propiedades.

II. ECUACIONES, DESIGUALDADES Y FUNCIONES

- 2.1 Relaciones y funciones.
- 2.2 La función y ecuación de primer grado.
- 2.3 La función y 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 Leyes de los exponentes.
- 3.2 Leyes de los logaritmos.
- 3.3 Cambio de base en logaritmos.
- 3.4 Aplicaciones de los logaritmos.

IV. TRIGONOMETRÍA

- 4.1 Sistemas de medición angular.
- 4.2 Teorema de Pitágoras y las funciones trigonométricas.
- 4.3 Cálculo de las funciones trigonométricas para ángulos comunes.
- 4.4 Identidades trigonométricas.
- 4.5 Funciones trigonométricas inversas.
- 4.6 Ley del seno y ley de los cosenos.

V. SISTEMA COORDENADO Y LUGARES GEOMETRICOS

- 1.1 Coordenadas rectangulares.
- 1.2 Punto medio y distancia entre dos puntos.
- 1.3 Pendiente de una recta.
- 1.4 Rectas paralelas y perpendiculares
- 1.5 Ángulo entre dos rectas.
- 1.6 Trayectorias de un punto móvil.
- 1.7 Ecuación de un lugar geométrico dado.

VI. LA LINEA RECTA

- 3.1 Formas de la línea recta.
- 3.2 Ecuación general de una recta.
- 3.3 Rectas paralelas y perpendiculares.
- 3.4 Distancia entre una recta y un punto.
- 3.8 Familias de rectas.

VII. SECCIONES CÓNICAS

- 7.1 Definición de circunferencia y su forma ordinaria.
- 7.2 Forma general de la ecuación de una circunferencia.
- 7.3 Circunferencias que satisfacen condiciones dadas.
- 7.4 Definición de la parábola y sus formas ordinarias.
- 7.5 Ecuación general de una parábola en posición ordinaria.

- 7.6 Propiedades y aplicaciones de la parábola.
- 7.7 Definición de la elipse y sus formas ordinarias.
- 7.8 Ecuación general de la elipse en posición ordinaria.
- 7.9 Propiedades de la elipse.
- 7.10 Definición de la hipérbola y sus formas ordinarias.
- 7.11 Ecuación general de la hipérbola en posición ordinaria.
- 7.12 Asíntotas de la hipérbola y sus propiedades.
- 7.13 Coordenadas polares y paramétricas.
- 7.14 Ecuaciones de segundo grado con término xy .
- 7.15 Las ecuaciones de rotación y reducción por transformación de coordenadas.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

- Introducir cuando sea conveniente una exposición con videos cortos sobre la temática, enfocándose en las aplicaciones que el tópico tiene en la geodesia, geomática y astronomía.
- 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.
- Mejorar el análisis y comprensión mediante la discusión en grupo de posibles métodos de solución.
- Fomentar la revisión del material visto en clase mediante exámenes rápidos sorpresa sobre el tema visto en la clase anterior.
- Resolución de algunos problemas en equipo.

Acciones en la plataforma virtual:

- Publicación y entrega de tareas
- Apertura de foros de discusión

Estrategias y técnicas de aprendizaje:

- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en el método de casos
- Aprendizaje colaborativo en la resolución de ejercicios

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
<ul style="list-style-type: none"> - Examen por unidad - Exámenes rápidos - Ejercicios de Tarea 	<ul style="list-style-type: none"> - Examen por unidad: Descripción precisa de conceptos importantes, procedimiento y solución correcta de problemas. - Exámenes rápidos: Solución correcta de ejercicios breves. - Tareas: Exposición clara de las variables empleadas, procedimiento y solución. 	<p>50% Cuatro exámenes</p> <p>15% Diez Exámenes rápidos</p> <p>10% Participación</p>

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

1. L. Leithold, Álgebra, Oxford university press, 1992.
2. C. H. Lehmann, Geometría Analítica, Limusa, 2005.
3. E. W. Swokowski y J. A. Cole, Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, Thomson Learning, 2002.
4. D. G. Zill y J. M. Dewar, Álgebra y Trigonometría, McGraw-Hill, 1992.
5. P. K. Rees y F. W. Sparks, Reverté, 1998.

Fuentes de Información Complementaria:

6. J. E. Kaufmann and K. L. Schwitters, Algebra for College Students 9th Ed., Brooks Cole, 2010.
7. J. H. Kindle, Geometría Analítica (serie Schaum), McGraw-Hill, 1992.
8. Geometry, H. R. Jacobs, W.H. Freeman & Company, 1986.

8. PERFIL DEL PROFESOR:

- 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.
- 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 el álgebra, trigonometría y geometría analítica.
- Demuestra habilidades didácticas de enseñanza y evaluación del aprendizaje.