



UNIVERSIDAD DE SONORA
Unidad Regional Centro
División de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Química y Metalurgia

Asignatura: Álgebra y Geometría Analítica			Clave:	
Antecedente: Ninguna		Consecuente: Álgebra Lineal		
Créditos: 9 (4.5 h de teoría y 0 de taller)	Modalidad: Presencial	Horas Semana: 4.5 h	Horas curso: 72	
Modalidad enseñanza-aprendizaje: Curso / Taller		Departamento de Servicio: Matemáticas		
Eje de formación: Básico		Carácter: Obligatorio		
Autor(es):	Dr. Jesús Fernando Hinojosa Palafox	Dr. Gabriel Cuevas Figueroa		
Competencias genéricas que fortalecer: Capacidad para realizar investigación básica y aplicada Pensamiento crítico Trabajo colaborativo Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente				
Competencias específicas a desarrollar del docente: <ul style="list-style-type: none">• Identifica, analiza y diagnostica el efecto o impacto de las variables de un proceso físico y/o químico.• Analiza y resuelve problemas relacionados con los cambios fisicoquímicos de materia y energía.• Diseña e implementa mejoras para el desarrollo óptimo de un proceso físico y/o químico.• Capacidad para interpretar y evaluar datos derivados de observaciones y mediciones, relacionándolos con la teoría para explicar los fenómenos físicos y/o químicos.• Emplea conocimientos y herramientas económico-administrativos para analizar cambios y transformaciones en plantas industriales con respecto a nuevos productos y servicios.• Aplica técnicas de simulación y optimización para determinar los valores más convenientes de las variables de interés en un proceso físico y/o químico.• Diseña sistemas de instrumentación y control para mantener el comportamiento óptimo de un proceso físico y/o químico.• Conocimiento de las fronteras de la investigación en la Ingeniería Química y sus aplicaciones.				
Introducción: El estudiante de Ingeniería en Energía Renovables requiere, en su accionar en esta disciplina, del manejo de la herramienta matemática con cierto grado de profundidad, lo cual le permitirá desenvolverse con propiedad en su actividad cotidiana. Deberá manejar, interpretar y aplicar las matemáticas en el procesamiento de información, en el establecimiento de relaciones entre dos variables, en la búsqueda de modelos matemáticos que describan un fenómeno y en el análisis del recurso renovable. Además, el curso que aquí se presenta le facilitará la labor en el curso de Álgebra Lineal contemplado en el mapa curricular.				
Propósito: Que el estudiante adquiera el suficiente manejo teórico-práctico de las matemáticas para que pueda procesar información interpretando las variables como razón de cambio y relacionando la dependencia entre variables en el contexto de las funciones, como por ejemplo: funciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas, aplicando esto en su interacción con fenómenos propios de la energía renovable.				
Objetivo General: El alumno analizará y aplicará los conceptos básicos del álgebra así como de los sistemas numéricos para iniciarse en el estudio del álgebra vectorial y aplicarlos en la resolución de problemas de geometría analítica tridimensional y el análisis de curvas y superficies cuando sus ecuaciones estén dadas en forma cartesiana, vectorial o paramétrica.				
Objetivos Específicos: <ul style="list-style-type: none">• Identificará los productos notables y aplicará algunas técnicas de factorización.• Aplicará las propiedades de los números reales y sus subconjuntos, para demostrar algunas proposiciones por medio del método de Inducción Matemática y para resolver inecuaciones.• Usará los números complejos en sus diferentes representaciones y sus propiedades, para resolver ecuaciones con una incógnita que contengan números complejos.				

- Reforzará los conocimientos de geometría analítica plana para lograr una mejor comprensión de los elementos geométricos localizados en el espacio tridimensional.
- Obtendrá ecuaciones en forma polar de curvas en el plano y determinará las características de éstas a partir de su ecuación en forma polar.
- Aplicará el álgebra vectorial en la resolución de problemas geométricos.
- Obtendrá ecuaciones paramétricas y en forma vectorial de curvas en el espacio e identificará curvas a partir de sus ecuaciones.
- Identificará superficies cuádricas a partir de su ecuación.

Unidades de Competencias

Unidad de Competencia 1. Productos notables y factorización

Unidad de Competencia 2. Formalización de los números reales

Unidad de Competencia 3. Números Complejos

Unidad de Competencia 4. Cónicas

Unidad de Competencia 5. Curvas en el plano polar

Unidad de Competencia 6. Álgebra vectorial

Unidad de Competencia 7. Curvas en el espacio

Unidad de Competencia 8. Superficies

Evaluación: criterios generales para la acreditación del curso:

Tres exámenes parciales y la presentación de tareas.

Bibliografía:	Tipo (básica o complementaria)
Andrade, A. et al.1990. <i>Antecedentes de Álgebra Elemental</i> . México, Ed. Trillas.	Básica
Castañeda, É., 2003. <i>Geometría analítica en el espacio</i> . México, Facultad de Ingeniería - UNAM, 2003.	Básica
Kozak, A., <i>Nociones de Geometría Analítica y Algebra Lineal</i> . Mcgraw-Hill, ISBN-10: 9701065964.	Básica
Larson, R., Hostetler, P. y Edwards, B. <i>Cálculo y Geometría Analítica-Volumen 1</i> . McGraw Gill, 6a Ed.	Básica
Larson, R., Hostetler, P. y Edwards, B. <i>Cálculo y Geometría Analítica-Volumen 2</i> . McGraw Gill, 6a Ed	Básica
Rees, Paul K. 2000. <i>Álgebra</i> , México. Ed. Reverté.	Básica
Solar E., Speziale, L., 2004. <i>Álgebra I</i> , 3a edición. México, Limusa-Facultad de Ingeniería, UNAM.	Básica
Solís U., Rodolfo et al. 1999. <i>Geometría analítica</i> . México, Limusa-Facultad de Ingeniería, UNAM.	Básica
Swokowski, E., 1998. <i>Cálculo con geometría analítica</i> , 2a edición. México, Grupo Editorial Iberoamérica.	Básica
Swokowski, W., Cole, J. y Romo, J. 2009. <i>Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica</i> . ISBN-10: 970830039X.	Básica

Desarrollo de las competencias

Resultados del aprendizaje	Actividades educativas	Volumen de trabajo del estudiante calculado en horas	Evaluación
SEMANA 1			
Productos notables y factorización	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	

SEMANA 2			
Productos notables y factorización	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 3			
Formalización de los números reales	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 4			
Formalización de los números reales	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 5			
Números Complejos	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 6			
Números Complejos	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	Primer examen Parcial
SEMANA 7			
Cónicas	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 8			
Cónicas	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 9			
Curvas en el plano polar	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 10			
Curvas en el plano polar	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	Segundo examen Parcial
SEMANA 11			
Álgebra vectorial	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 12			
Álgebra vectorial	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 13			
Curvas en el espacio	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 14			
Curvas en el espacio	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 15			
Superficies	Exposición y análisis por el maestro. Discusión grupal.	4	
SEMANA 16			
Superficies	Revisión bibliográfica que incluya los puntos previamente señalados.	4	Tercer examen Parcial

Recursos necesarios para el o los ambientes de aprendizaje

Recursos didácticos	Recursos tecnológicos
Pizarrón	Internet
Plumones	
Hojas Rotafolio	
Proyector	
Computadora	

Evaluación de las Competencias

Cantidad	Evidencia a evaluar	Criterios de entrega o desempeño y responsable de la evaluación (especificaciones de forma; tipo de evaluación: heteroevaluación, evaluación externa, coevaluación, autoevaluación)	Instrumento de Evaluación	Valor %
3	Demostración de conocimientos mediante examen escrito.		Examen escrito	70%
3	Demostración de conocimientos mediante series de ejercicios.		Series de ejercicios	30%
		TOTAL		100%

PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE IMPARTIR LA ASIGNATURA

Se recomienda que el profesor tenga las siguientes características:
Profesor con conocimientos en las áreas de las ingenierías o bien las áreas físico-matemáticas.