



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Ciencias Básicas
LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Taller de fundamentos de álgebra		Número de créditos: 2 (dos)	
Departamento: Matemáticas		Horas teoría: 0 (cero)	Horas práctica: 32 (treinta y dos)
		Total de horas por cada semestre: 32 (treinta y dos)	
Tipo: Taller	Prerrequisitos: Simultáneo a Fundamentos de álgebra		Nivel: Básica común, se recomienda cursar en el primer semestre.

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

Desarrollar habilidad operativa en los fundamentos del álgebra necesarios para el estudio de las disciplinas fundamentales de la matemática (estructuras algebraicas, geometría, topología y análisis), así como para la solución de problemas en ciencia e ingeniería por medio de herramientas matemáticas.

Contenido temático sintético

- 1. Los Números Reales y sus Propiedades (¿? horas)**
 - 1.1. Los números naturales y enteros
 - 1.2. Inverso aditivo y sustracción
 - 1.3. Inverso multiplicativo y división
 - 1.4. Números racionales, irracionales y reales
- 2. Exponentes Enteros y Racionales en Expresiones Algebraicas y Simplificación (¿? horas)**
 - 2.1. Exponentes enteros y exponente cero
 - 2.2. Exponentes fraccionarios
 - 2.3. Radicales
 - 2.4. Adición y sustracción de radicales
 - 2.5. Multiplicación y división de radicales
- 3. Operaciones con Expresiones Algebraicas (¿? horas)**
 - 3.1. Adición de expresiones algebraicas
 - 3.2. Multiplicación de expresiones algebraicas
 - 3.3. División de expresiones algebraicas
- 4. Productos y Factores (¿? horas)**
 - 4.1. Productos especiales
 - 4.2. Factores y descomposición en factores
 - 4.3. Teorema del Binomio
- 5. Operaciones Aritméticas entre Expresiones Racionales (¿? horas)**
 - 5.1. Simplificación de fracciones
 - 5.2. Adición de fracciones
 - 5.3. Multiplicación de fracciones
 - 5.4. División de fracciones
 - 5.5. Fracciones complejas
- 6. Ecuaciones Lineales y Cuadráticas (¿? horas)**
 - 6.1. La ecuación lineal representación gráfica y su solución
 - 6.2. Solución de ecuaciones lineales

- 6.3. Aplicaciones de las ecuaciones lineales
- 6.4. La ecuación cuadrática representación gráfica y su solución
- 6.5. Solución de la ecuación cuadrática
- 6.6. Relación entre raíces y coeficientes de una ecuación cuadrática
- 6.7. Ecuaciones reducibles a cuadráticas
- 6.8. Ecuaciones que contienen radicales
- 6.9. Aplicaciones de las ecuaciones cuadráticas

7. Valor Absoluto y Desigualdades (¿? horas)

- 7.1. Desigualdades lineales
- 7.2. Desigualdades no lineales
- 7.3. Valor absoluto
- 7.4. Desigualdad con valor absoluto

8. Fracciones Parciales (¿? horas)

- 8.1. Factores lineales distintos
- 8.2. Factores lineales repetidos
- 8.3. Factores cuadráticos distintos
- 8.4. Factores cuadráticos repetidos

9. Polinomios y sus Raíces (¿? horas)

- 9.1. Teoremas de polinomios
- 9.2. Raíces de polinomios
- 9.3. Acotación de raíces
- 9.4. Representación gráfica de polinomios

10. Funciones Exponenciales y Logarítmicas (¿? horas)

- 10.1. Funciones exponenciales
- 10.2. La función exponencial natural
- 10.3. Funciones logarítmicas
- 10.4. Gráficas de las funciones exponenciales y logarítmicas
- 10.5. Logaritmos comunes y naturales
- 10.6. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas

11. Trigonometría (¿? horas)

- 11.1. Ángulos, arcos y sistemas de medición
- 11.2. Definición de funciones trigonométricas
- 11.3. Identidades fundamentales
- 11.4. Gráficas de funciones trigonométricas
- 11.5. Ley de los senos
- 11.6. Ley de los cosenos

12. Los Números Complejos (¿? horas)

- 12.1. Aritmética de los complejos
- 12.2. Representación geométrica
- 12.3. Propiedades de la magnitud y el conjugado de complejos
- 12.4. Potencia y raíces de complejos

Modalidades de enseñanza aprendizaje

- Exposición didáctica por parte del docente.
- Exposición por parte de los estudiantes de problemas, ejercicios, temas e investigaciones en el salón de clase.
- Resolución por parte de los estudiantes de ejercicios, problemas, demostraciones, de manera individual o colectiva en el salón de clases.
- Realización de exámenes sin previo aviso, pero que, solamente tengan el carácter de examen diagnóstico.
- Utilización de software matemático como: Maxima, GeoGebra, Octave, Winplot, LaTeX.
- Lectura de bibliografía en inglés.

Modalidad de evaluación

Instrumento	Criterios de calidad	Ponderación
Trabajo personal	Autenticidad en su desarrollo, uso correcto del lenguaje matemático y enmienda de errores.	80%
Participación en clase	Participación activa e interés de las intervenciones.	20%

Competencia a desarrollar

<ol style="list-style-type: none"> 1. Construir, desarrollar y expresar argumentaciones matemáticas para interactuar con sus pares. 2. Entender y reproducir la matemática identificando áreas del conocimiento, para desarrollar investigación bajo la orientación de expertos. 3. Proponer y validar modelos matemáticos de situaciones teóricas y prácticas congruentes con la realidad observada. 4. Formular, y resolver problemas de la ciencia y la tecnología en términos del lenguaje matemático actual. 5. Difundir el conocimiento matemático con otros profesionales participando en el trabajo interdisciplinario de ciencia y tecnología en la búsqueda de soluciones a problemas sociales. 6. Usar el pensamiento cuantitativo y razonamiento analítico para identificar y analizar cantidades y magnitudes, sus formas y relaciones, a través de herramientas matemáticas modernas. 7. Usar herramientas de cómputo científico, entendiendo los algoritmos utilizados y las particularidades de los resultados obtenidos. 8. Construir un discurso comunicable de las ideas propias de acuerdo con el contexto en que se deba expresar (incluir idiomas extranjeros). 9. Auto gestionar el aprendizaje para el cumplimiento de las metas propias, identificando los recursos necesarios y logrando la disciplina requerida. 10. Crear y defender una postura propia ante los distintos fenómenos con base en el pensamiento crítico (la abstracción, el análisis y la síntesis) y privilegiando la investigación como método. 11. Plantear problemas de la realidad en términos del conocimiento científico disponible para su solución.

Campo de aplicación profesional

Al ser una materia de fundamentos, esta se aplica a los tres ámbitos profesionales definidos: Disciplinas fundamentales de la matemática, modelación y solución de problemas y uso de herramientas matemáticas y computacionales.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica	Earl W. Swokowski, Jeffrey A. Cole	Cengage Learning	13va. Edición, 2011
Algebra y Trigonometría	Elbridge P. Vance	Addison-Wesley Iberoamericana	2da. Edición, 1986
Algebra y trigonometría,	Michael Sullivan	Pearson	7ma. Edición, 2006
Precalculus with Calculus Previews	Dennis G. Zill, Jacqueline M. Dewar	Jones & Bartlett Learning	5 th . Edition, 2013
Introducción a las Matemáticas (Ejercicios y problemas)	Víctor Robledo, Antonio Aguilar Gómez, Luis Mateos	Grupo Editorial Patria	1er. Edición, 2012
Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica	Dennis G. Zill, Jacqueline M. Dewar	Mc-Graw Hill	3ra. Edición, 2012

Formato basado en el Artículo 21 del Reglamento General de planes de estudios de la U.de G.