

PRONTUARIO

TÍTULO: Matemática fundamental I y II
CODIFICACIÓN: MAT 108
PRERREQUISITO: Índice CEEB entre 450 - 649
CRÉDITOS: 5 créditos | 75 horas contacto | 1 término

DESCRIPCIÓN

Este curso es requisito para los estudiantes de Ciencias Naturales o Administración de Empresas cuyo índice del CEEB es menor de 650. El énfasis del curso es en álgebra. Se estudian los conjuntos de números reales, las leyes de exponentes, las operaciones algebraicas fundamentales con polinomios y las expresiones racionales y con radicales. También se estudian las ecuaciones, las inecuaciones lineales y con valor absoluto. Se analizan las relaciones y las funciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas y sus gráficas. Se examinan los sistemas de ecuaciones lineales, las sucesiones y los números complejos. El curso requiere el uso independiente del Science Media Lab e incorpora el uso de herramientas Web 2.0. El mismo requiere la participación activa y colaborativa del estudiante en la solución de problemas y presentación de resultados.

JUSTIFICACIÓN

El estudiante que aspira a un bachillerato en Ciencias o Administración de Empresas debe adquirir conceptos algebraicos básicos, el concepto de función y desarrollar destrezas en la interpretación de las distintas funciones para que más tarde pueda entender aplicaciones en los campos de Física, Química y Biología y cursos posteriores de matemática.

COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Comunicación**

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Resolver operaciones aritméticas con los números reales.
2. Resolver operaciones básicas algebraicas como suma, resta, multiplicación y división de polinomios y expresiones racionales de polinomios.
3. Aplicar las reglas de exponentes y radicales.
4. Factorizar polinomios.
5. Resolver ecuaciones e inecuaciones lineales en una variable.
6. Resolver problemas verbales utilizando ecuaciones lineales.
7. Localizar puntos y figuras en el plano cartesiano. Hallar la distancia y el punto medio entre dos puntos.
8. Distinguir entre una relación y una función representadas como pares ordenados, gráficas o ecuaciones.
9. Identificar las características de una función lineal o cuadrática y trazar sus gráficas.
10. Resolver ecuaciones cuadráticas
11. Reconocer e identificar las funciones exponenciales y logarítmicas.
12. Resolver ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
13. Resolver operaciones aritméticas básicas con números complejos.
14. Derivar y definir sucesiones. Identificar sucesiones aritméticas y geométricas.
15. Resolver sistemas de ecuaciones lineales en dos variables.

CONTENIDO

- I. Conjuntos y números reales
 - A. Definiciones y operaciones con conjuntos
 - B. Gráficas e intervalos de la recta numérica
 - C. Propiedades y operaciones con los números reales
- II. Operaciones algebraicas
 - A. Leyes básicas de exponentes
 - B. Definición y operaciones con polinomios
 - C. Factorización de polinomios
 - D. Operaciones con expresiones racionales. Fracciones complejas
- III. Ecuaciones e desigualdades lineales
 - A. Solución de ecuaciones lineales. Problemas verbales
 - B. Solución de inecuaciones lineales. Gráficas e intervalos

- C. Solución de ecuaciones de valor absoluto
- IV. Exponentes
 - A. Exponentes negativos y racionales
 - B. Definición, simplificación y operaciones con radicales
- V. Plano Cartesiano
 - A. Localización de puntos
 - B. Fórmula de la distancia
 - C. Coordenadas del punto medio
- VI. Relaciones y funciones
 - A. Definiciones
 - B. Gráficas
 - C. Establecer una relación a partir de una gráfica
- VII. Funciones lineales y cuadráticas
 - A. Gráficas
 - B. Interceptos
 - C. Pendiente
 - D. Líneas paralelas y perpendiculares
 - E. Solución de ecuaciones cuadráticas
 - 1. Usando radicales
 - 2. Factorización
 - 3. Completando el cuadrado
 - 4. Fórmula cuadrática
 - F. Coordenadas del vértice
 - G. Problemas verbales
- VIII. Funciones exponenciales y logarítmicas
 - A. Gráficas
 - B. Dominio y campo de valores (alcance)
 - C. Solución de ecuaciones exponenciales y logarítmicas
- IX. Sistemas de Ecuaciones
 - A. Solución de sistemas con dos variables y dos ecuaciones
 - 1. Métodos de sustitución y eliminación
 - 2. Método gráfico
- X. Números Complejos

A. Operaciones aritméticas básicas

METODOLOGÍA

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencia
- Discusión de problemas
- Aprendizaje colaborativo
- Trabajo en equipo
- Uso de recursos y herramientas Web
- Uso independiente de Science Media Lab
- *Coaching* orientado a procedimientos y solución de problemas
- Demostraciones y ejercicios prácticos
- Aplicación de teoremas y fórmulas
- Aprendizaje basado en problemas
- Gráficas y funciones

EVALUACIÓN

Trabajos parciales	40%
Composiciones	20%
Presentación oral	15%
Proyecto o examen (final)	<u>25%</u>
Total	100%

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO

Angel, A., Runde, D. (2018). *Intermediate Algebra for College Students* (10th edition).

Pearson- Prentice Hall.

REFERENCIAS

Bittinger, M., Beecher, J. and Johnson, B. (2018). *Intermediate Algebra* (13th edition).

Pearson.

Lial, M., Hornsby, J. (2020). *Intermediate Algebra* (13th edition). Pearson.

Blitzer, R. (2020). *Introductory and Intermediate Algebra for College Students* (7th

edition). Pearson.

Kaufmann, J., Schwitters, K. (2014). *Intermediate Algebra* (10th edition). Cengage.

Miller, j., O'Neill, M. (2015). *Basic College Mathematics* (3rd edition). Mc Graw-Hill.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

<http://functions.wolfram.com/>

<http://www.elosiodelosantos.com/sergiman/div/algebra.html>

<http://mathforum.org/library/topics/functions/>

<http://www.jimloy.com/geometry/analytic.htm>

<http://www.geolay.com/pagehtm/algebra.htm>

<http://www.intmath.com/basic-algebra/basic-algebra-intro.php>

<http://www.coolmath.com/algebra/>

<http://www.gamequarium.com/algebra.htm>

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

ACOMODO RAZONABLE

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos Académicos.

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2020