

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Sigla	MAT 173		
Nombre Asignatura	ÁLGEBRA		
Créditos	4		
Duración	64		
Semestre	PRIMER SEMESTRE		
Requisitos	SIN REQUISITOS		
Horas Teóricas	4		
Horas Ayudantía	4		
Horas Laboratorio	0		
Horas Taller	0		
Horas de Estudio Personal	4		
Área curricular a la que pertenece la asignatura	CIENCIAS BÁSICAS		
Nº, año Decreto Programa de Estudio y carrera		DRA N° 72/2010 MODIFICADA AL DRA N°178/2004	INGENIERÍA CIVIL
Carácter de la asignatura	OBLIGATORIA		
Nº máximo de estudiantes	50		

II. DESCRIPCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL CURRÍCULO

Esta asignatura se enmarca en el eje de Formación Disciplinar y está orientada a nivelar a los alumnos en Álgebra elemental. Los conceptos se presentan para ser utilizados como una herramienta matemática para formular modelos básicos de problemas contextualizados y dar solución de ellos.

Además esta asignatura promueve las siguientes Competencias Genéricas de Formación Fundamental:

- Demuestra un compromiso ético y lo expresa en valores tales como iniciativa, responsabilidad y perseverancia.
- Se comunica en forma clara y precisa, tanto en lenguaje oral como escrito.

III. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Se espera que al término de la asignatura el estudiante:

1. Distinga los conceptos y propiedades fundamentales de los Números naturales, reales y complejos, polinomios .
2. Reconozca y aplique los métodos de carácter operatorio de los números naturales y complejos para la resolución de problemas.
3. Aplique definiciones y teoremas para la factorización de polinomios, represente gráficamente funciones polinomiales y descomponga en suma de fracciones parciales.
4. Reconoce y aplica los métodos de carácter operatorio del cálculo de series para obtener la convergencia de estas.

IV. CONTENIDOS o UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad 1: Lenguaje Matemático

- 1.1 Lógica simbólica
- 1.2 Conjuntos

Unidad 2: Números Naturales

- 2.1 Principio de Inducción
- 2.2 Sumatorias
- 2.3 Progresiones geométricas y aritméticas
- 2.4 Teorema del Binomio
- 2.5 Combinatoria

Unidad 3: Números Complejos

- 3.1 $(\mathbb{C}, +, \cdot)$ como cuerpo. Algebra de \mathbb{C} . Representación gráfica de un número complejo.
- 3.2 Conjugado y módulo de un número complejo, propiedades.
- 3.3 Lugares geométricos.
- 3.4 Forma polar de un número complejo.
- 3.5 Aplicaciones de la forma polar. (Fórmula de Moivre, propiedades y cálculo de raíces).

Unidad 4: Polinomios

- 4.1 Álgebra de polinomios.
- 4.2 Algoritmo de la división, división sintética.

- 4.3 Teorema del resto, Teorema del factor.
- 4.4 Polinomios irreducibles.
- 4.5 Teoremas para la determinación de raíces.
- 4.6 Funciones racionales y descomposición en suma de fracciones parciales.

Unidad 5: Series Numéricas

- 5.1 Definición de serie numérica. Convergencia de una serie. Ejemplos.
- 5.2 Condición necesaria de convergencia.
- 5.3 Criterios de convergencia para series de términos positivos: (Comparación (directa y asintótico), integral, cociente y raíz).
- 5.4 Series alternadas. Criterios de Leibnitz. Convergencia absoluta y convergencia condicional.

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- Clases teóricas poniendo énfasis en el saber hacer.
- Clases prácticas para desarrollar La apropiación del lenguaje del álgebra, las series numéricas y de las competencias cognitivas básicas, a través del trabajo individual o de equipo.

VI. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Instancias de evaluación:

Se realizarán:

- Tres pruebas de Cátedra equivalentes al 80% de la nota de presentación al examen.
- Controles y/o Tareas equivalentes al 20% de la nota de presentación al examen.

Condiciones de Aprobación:

Las condiciones de aprobación son las establecidas según reglamento de prestación de servicio del Instituto de Matemáticas:

- La exención del examen es con nota de presentación a examen mayor o igual que 4,5.
- Todo alumno con nota de presentación mayor o igual que 3,5 tiene derecho a rendir examen.
- En caso de rendir examen, la nota final se obtiene según la fórmula siguiente:

$$NF= 0,67(NP) + 0,33(NE)$$

- Todo alumno que debiendo rendir examen y no se presente será calificado con 1.0.

Observación: De incorporarse condiciones adicionales, éstas deben quedar estipuladas en el informe inicial o plan de evaluación dado a conocer a inicio de cada semestre.

VII. BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS PARA EL APRENDIZAJE

1. Bibliografía Obligatoria

- FIGUEROA, G. & FIERRO, RAÚL (2006.) *“Algebra”* (Tercera Edición). IMA, PUCV.
- MENA, A. (2005) *“Elementos de Matemáticas”* (Tercera edición). IMA , PUCV.
- MENA, A. (2005) *“Elementos de Matemáticas 2”* (Tercera edición). IMA , PUCV.
- STEWART, J. (2007.) *“Cálculo Diferencial e Integral”* (Segunda edición)
Ed. Thomson.

2. Bibliografía Complementaria

- KAUFMANN, JEROME y SCHWITTERS, KAREN (2000) *“Algebra Intermedia”* (Sexta edición)Ed. Thomson
- FIGUEROA, GLADYS y FIERRO, RAÚL (2006). *“Algebra”* (Tercera Edición). IMA, PUCV

3. Recursos Didácticos

Plataforma Aula Virtual que contiene:

- a. PPT de las temáticas a tratar
- b. Guías de aprendizaje
- c. Controles (Quiz) Virtuales

Académico responsable de la elaboración del programa:

Fecha de elaboración del programa:

Académico responsable de la actualización del programa:

Fecha de actualización del programa: