



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI
FACULTAD DE CIENCIAS
Academia de Álgebra I

Sílabo del curso del primer semestre 2010-2011
ALGEBRA I

1. Programa

UNIDAD 1: LOGICA, CONJUNTOS Y ALGEBRA BOOLEANA

OBJETIVO PARTICULAR

Después de estudiar esta unidad el estudiante deberá ser capaz de:

- Explicar lo que se entiende por conjunto, propiedades y operaciones.
- Definir proposición, reconocer cuando una expresión es proposición y cuando no lo es.
- Definir y reconocer una proposición abierta.
- Encontrar el conjunto solución de una proposición abierta.
- Formar la tabla de verdad de una proposición compuesta y probar la equivalencia de proposiciones.
- Dada una proposición, escribirla usando cuantificadores.
- Encontrar el valor de verdad de proposiciones condicionales, cuantificadores existencial y universal.
- Representar ecuaciones con conjuntos mediante diagramas de Venn-Euler.
- Emplear diagramas de Venn-Euler y cardinalidad para resolver problemas de conteo.
- Reconocer una álgebra de Boole, sus propiedades y aplicaciones a las compuertas lógicas.

ORDEN TEMATICO

- 1.1 Lógica, conjuntos y álgebra de Boole.
- 1.2 Proposiciones.
- 1.3 Operaciones lógicas.
- 1.4 Definición axiomática del álgebra de Boole.
- 1.5 Teoremas básicos del álgebra de Boole.
- 1.6 Aplicación a redes.

UNIDAD 2: PRINCIPIO DE INDUCCION Y PROPIEDADES DE NUMEROS ENTEROS

OBJETIVO PARTICULAR

Al terminar esta unidad el alumno debe ser capaz de:

- Reconocer el proceso inductivo en un problema dado.
- Realizar demostraciones usando el principio de inducción.
- Conocer el algoritmo de la división y su demostración.
- Resolver problemas usando el Teorema Fundamental de la Aritmética.

ORDEN TEMATICO

2.1 Inducción.

2.2 Teorema del binomio para exponentes enteros positivos.

2.3 Algoritmo de la división.

2.4 Factores primos.

2.5 Teorema fundamental de la Aritmética o Teorema de factorización única para números enteros.

UNIDAD 3: NUMEROS COMPLEJOS

OBJETIVO PARTICULAR

Al terminar esta unidad, el alumno deberá ser capaz de:

- Definir número complejo.
- Definir y realizar operaciones entre números complejos.
- Representar gráficamente un número complejo.
- Dado un número complejo como pareja ordenada, escribirlo en forma binómica y en forma trigonométrica.
- Encontrar la raíz n -ésima de un número complejo y localizar estas raíces en el plano.
- Definir y encontrar el conjugado de un número complejo.
- Reconocer el conjunto de los números complejos como una extensión de \mathbb{R} .

ORDEN TEMATICO

3.1 Álgebra de números complejos.

3.2 Representación geométrica.

3.3 Forma polar de los números complejos.

3.4 Potencias y raíces.

UNIDAD 4: POLINOMIOS

OBJETIVO PARTICULAR

Al terminar esta unidad el estudiante debe de:

- Definir polinomios.
- Definir y realizar operaciones entre polinomios. Conocer y aplicar el teorema fundamental del álgebra.
- Obtener las raíces enteras de un polinomio.
- Reconocer las diferentes formas de representar un polinomio.
- Conocer y aplicar las propiedades de un polinomio con coeficientes reales.
- Reconocer una fracción racional propia e impropia.
- Descomponer una fracción racional impropia en suma de un polinomio y de fracciones propias.
- Identificar las analogías entre las propiedades de números enteros y las de polinomios.

ORDEN TEMATICO

4.1 Definición.

4.2 Operaciones.

4.3 Propiedades de las operaciones.

4.4 Algoritmo de la división.

4.5 Divisibilidad.

- 4.6 Máximo común divisor.
- 4.7 Algoritmo de Euclides.
- 4.8 Raíces de polinomios.
- 4.9 Teorema del resto.
- 4.10 División sintética
- 4.11 Raíces múltiples.
- 4.12 Derivada de un polinomio
- 4.13 Investigación de raíces múltiples.
- 4.14 Teorema de Taylor.
- 4.15 Teorema fundamental del álgebra
- 4.16 Descomposición de un polinomio en factores lineales.
- 4.17 Polinomios con coeficientes reales.
- 4.18 Fracciones racionales, fracciones parciales.

UNIDAD 5: CALCULO DE RAICES REALES DE UN POLINOMIO

OBJETIVO PARTICULAR

Al terminar esta unidad el estudiante debe de:

- Conocer y utilizar reglas y métodos que le permitan calcular, con una aproximación determinada, las raíces reales de un polinomio con coeficientes reales.

ORDEN TEMATICO

- 5.1 Acotación de raíces
- 5.2 Cota para los módulos de las raíces
- 5.3 Cota por el método de los radicales.
- 5.4 Separación de las raíces.
- 5.5 El teorema de Sturm.
- 5.6 Regla de los signos de Descartes.
- 5.7 Teorema de Budan-Fourier.
- 5.8 Cálculo aproximado de raíces: Método de Bisección, método de las secantes, método de Newton, método de Horner

2. Bibliografía

SISTEMAS DIGITALES: Principios y aplicaciones (cap. 1)
 Ronald J. Tocci
 Editorial Prentice Hall Internacional.

ALGEBRA SUPERIOR
 A.G. Kursosh,
 Edit. Mir.

ALGEBRA SUPERIOR
 Cardenas, Lluís, Raggi, Tomás
 Trillas

FUNDAMENTOS DE MATEMATICAS
 Silva, Lazo
 Limusa

TEORIA DE ECUACIONES
 J. U. Uspensky
 Ed Trillas

TEORIA DE CONJUNTOS Y TEMAS AFINES
 Seymour Lipschutz
 Ed Mc Graw Hill

3. Horarios y profesores

Hora	Salón	Profesor	Correo electrónico	Horario para asesorías
8:00	26	Gerardo Ortega	gortega@fciencias.uaslp.mx	Lunes a Viernes de 12 a 14 Horas
12:00	17	Luis Augusto Gómez		Preguntar al Profesor
13:00	IICO	Jorge Ortega	jortega@cactus.iico.uaslp.mx	Preguntar al Profesor

4. Metodología de Enseñanza – Aprendizaje

La dinámica del curso se desarrollará de la siguiente manera; el estudiante deberá hacer una lectura previa del material a revisar en cada clase. El Profesor expondrá la clase y aclarará dudas. El Profesor asignará tareas e indicará fechas de entrega, esta entrega consistirá en que los alumnos seleccionados por el Profesor resolverán en el pizarrón algún ejercicio de la tarea, esta participación se contabilizará por parcial.

El Profesor dará retroalimentación de cada examen de preferencia en la siguiente sesión a la aplicación del mismo.

5. Criterios de evaluación

La evaluación del curso será de la siguiente manera.

Habrán 5 evaluaciones parciales cada una de ellas tomando en cuenta participación en clase de 0 a 30% y el resto del porcentaje la calificación del examen.

La calificación final será la mejor del promedio de los 5 parciales y un examen final

6. Calendario de actividades Exámenes

Tipo	Aplicación	Retroalimentación	Entrega de calificaciones
1er. parcial	03 / 09 / 10	06 / 09 / 10	06 / 09 / 10
2º. Parcial	24 / 09 / 10	27 / 09 / 10	27 / 09 / 10
3er. Parcial	08 / 10 / 10	11 / 10 / 10	11 / 10 / 10
4º. Parcial	12 / 11 / 10	15 / 11 / 10	15 / 11 / 10
5º. Parcial	01 / 12 / 10	02 / 12 / 10	02 / 12 / 10
Examen Final	03 / 12 / 10	06 / 12 / 10	06 / 12 / 10