



**PROGRAMA ANALITICO DE LA ASIGNATURA
ALGEBRA I (MAT 100)**

I.- IDENTIFICACION. -	
Facultad:	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
Programa de Formación:	LICENCIADO EN INGENIERIA INDUSTRIAL
Área de Formación:	BASICAS
Nombre de la asignatura:	ÁLGEBRA I
Sigla y código:	MAT-100
Nivel:	PRIMER SEMESTRE
Número de Créditos:	CINCO (5)
Total de Horas:	108 horas por semestre 72 Horas Teóricas y 36 Horas Prácticas
Prerrequisitos:	PSA
Coordinación vertical:	MAT-103
Coordinación horizontal:	QMC-100; FIS-100; MEC-101; MAT-101
Fecha de elaboración:	Septiembre 2013
Elaborado por:	DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS
Aprobado por:	Jornadas Académicas

II. JUSTIFICACIÓN. -

El Algebra constituye una de las más poderosas herramientas teóricas de la Matemática Aplicada. Su aprendizaje y su utilización en los programas de Ingeniería es fundamental, pues gracias a ellas es posible modelar en forma dinámica una enorme variedad de procesos en áreas tales como la Física, la Química, la Geometría y otras de la Ingeniería en particular y de la Ciencia en general., haciendo posible la ampliación del razonamiento lógico, visión y comprensión del mundo que nos rodea y su aplicación en el aprendizaje de otras materias específicas de la carrera.

III. OBJETIVOS GENERALES. -

- Traducir proposiciones verbales del lenguaje usual al simbólico y viceversa.
- Identificar razonamientos válidos.
- Interpretar relaciones y funciones geoméricamente.
- Analizar las estructuras matemáticas básicas.

IV. CONTENIDOS MÍNIMOS. -

Introducción a la Lógica Simbólica. - Conjuntos, relaciones y funciones. - Nociones de estructuras matemáticas

V.- CONTENIDOS ANALÍTICOS. -



UNIDAD I INTRODUCCION A LA LOGICA SIMBOLICA

Tiempo: 30 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Traducir proposiciones verbales del lenguaje usual al simbólico y viceversa.
- Valorar proposiciones lógicas.
- Plantear esquemas preposicionales.
- Identificar razonamientos válidos

CONTENIDOS:

INTRODUCCION

1. Lenguaje de la lógica
2. Resumen de la historia de la lógica

LOGICA DE PROPOSICIONES

PROPOSICION

1. Definición
2. Valor de verdad
3. Clasificación

OPERACIONES CON PROPOSICIONES

1. Negación
2. Conjunción
3. Disyunción
4. Disyunción exclusiva
5. Condicional
6. Bicondicional
7. Propiedades de las operaciones con proposiciones

FORMULAS PROPOSICIONALES

1. Tautología
2. Contradicción
3. Contingencia

RELACIONES ENTRE FORMULAS

1. Implicación Lógica
2. Equivalencia Lógica

CIRCUITOS LOGICOS

1. Circuitos en serie
2. Circuitos en paralelo
3. Circuitos compuestos
4. Circuitos complementarios



INFERENCIA LÓGICA

1. Definición
2. Inferencia válida
3. Reglas de Inferencia
4. Métodos de Demostración

LOGICA DE PREDICADOS

ESQUEMA PROPOSICIONAL EN UNA VARIABLE

1. Definición.
2. Valor de un esquema proposicional.
3. Raíz de una E.P. en una variable.
4. Operaciones con E.P.
5. Cuantificador universal.
6. Cuantificador existencial.
7. Negación de enunciados cuantificados.
8. Reglas de inferencia con esquemas proposicionales.

ESQUEMA PROPOSICIONAL EN DOS VARIABLES

1. Definición.
2. Valor de un E.P. para un valor de una de las variables y para un par de valores.
3. Cuantificador Simple.
4. Cuantificador Doble.
5. Negación de enunciados doblemente cuantificados.
6. Razonamiento deductivo con enunciados cuantificados.

UNIDAD II TEORIA DE CONJUNTOS

TIEMPO: 20 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Plantear operaciones con conjuntos.
- Aplicación de ejercicio prácticos.

CONTENIDOS:

CONJUNTOS

1. Nociones primitivas.
2. Relaciones de inclusión e igualdad.
3. Formas de determinar un conjunto.
4. Conjuntos especiales.
5. Conjunto potencia.
6. Conjunto solución.

OPERACIONES CON CONJUNTOS

1. Unión de conjuntos.
2. Intersección de conjuntos.
3. Diferencia de conjuntos.



4. Complemento de un conjunto.
5. Diferencia simétrica.
6. Operaciones generalizadas.
7. Propiedades de las operaciones conjuntistas.
8. Formas de demostración de igualdades conjuntistas.
9. Intervalos.
10. Número de elementos de un conjunto.

UNIDAD III RELACIONES Y FUNCIONES

TIEMPO: 20 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Interpretar relaciones y funciones geoméricamente.
- Aplicación de ejercicio prácticos

CONTENIDOS:

RELACIONES

1. Par ordenado y producto cartesiano
2. Gráficas del producto cartesiano
3. Conjunto solución de un E.P. en dos variables
4. Relación de un conjunto en otro
5. Dominio y Recorrido de una relación
6. Relación inversa
7. Composición de relaciones
8. Propiedades de las relaciones en un conjunto
9. Clases de equivalencia
10. Conjunto cociente
11. Partición de un conjunto
12. Relación de orden

FUNCIONES

1. Definición (condiciones de existencia y unicidad)
2. Interpretación geométrica
3. Propiedades (inyectiva, sobreyectiva, biyectiva)
4. Función inversa
5. Composición de funciones
6. Operación con funciones

UNIDAD IV: SUCESIONES

TIEMPO: 10 horas



OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Interpretar y plantear operaciones con conjuntos.
- Aplicación de ejercicio prácticos

CONTENIDOS:

SUCESIONES Y ANALISIS COMBINATORIO

DEFINICION

1. Principio de inducción completa
2. Sucesión suma simple y suma doble
3. Sucesión factorial
4. Sucesión número combinatorio
5. Permutaciones
6. Combinaciones
7. Variaciones
8. Binomio de Newton

UNIDAD V NOCIONES DE ESTRUCTURAS ALGEBRAICAS

TIEMPO: 16 horas

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Identificar estructuras matemáticas
- Aplicación de ejercicio prácticos

CONTENIDOS:

OPERACIONES

1. Ley de composición binaria interna
2. Propiedades
3. Elementos distinguidos
4. Grupoide
5. Semigrupo
6. Monoide
7. Grupo
8. Definición
9. Grupo de permutaciones
10. Sub – grupo
11. Homomorfismo entre grupos
12. Sub - grupos normales
13. Clases laterales y prioridades

ANILLO

1. Definición
2. Propiedades
3. Tipos de anillos (anillos conmutativos y anillos con unidad)
4. Anillos sin divisores de cero



5. Dominio de integridad
6. Sub-anillos e ideales

CUERPO o CAMPO

1. Definición
2. Propiedades

VI.- METODOLOGÍA. -

Para el dictado de los contenidos se ha determinado los siguientes métodos de enseñanza:

- **Clases de carácter teórico-conceptual:** Clases a cargo del profesor, a modo orientador, presentando los temas para situar intelectualmente a los alumnos en el desarrollo de su razonamiento lógico. Su desarrollo se basará en el uso de elementos auxiliares para la enseñanza, como pizarra, proyector de multimedia.
- **Desarrollo de Trabajos Prácticos:** Los conceptos introducidos en las clases teóricas, especialmente los relativos a la solución de problemas y aplicaciones de la vida real, tendrán una componente práctica basada en la propuesta y resolución de problemas, de carácter individual o grupal, así como también la investigación de tópicos referentes a las unidades programáticas.
- **Prácticas de Laboratorio:** Se utilizarán los Laboratorios de Matemáticas para la realización de prácticas específicas que permitan conocer el uso de sistemas de aplicación computacionales.
- **Elaboración del proyecto final de la materia:** El proyecto es de carácter grupal, consistente en un trabajo de investigación sobre aplicación de los problemas (Nivel conceptual, intermedio y físico) de un caso real, proporcionado por la cátedra. El proyecto deberá ser entregado en la fecha fijada por la cátedra.

VII.- MEDIOS. -

- Uso de multimedia
- Uso de pizarra acrílica
- Uso de marcadores borradores
- Uso de guías de trabajo para los grupos
- Uso de problemas caso

VIII.- EVALUACIÓN. -

La evaluación se realizará siguiendo los parámetros que a continuación se describen.

ITEM	DESCRIPCIÓN	PROCENTAJE	TEMAS
1	Primer examen parcial	20%	Unidades 1,2
2	Segundo examen parcial	20%	Unidades 3,4,5
3	Examen, proyecto o trabajo práctico	20 %	Aplicación de la materia.
4	Examen Final	40 %	Todas las Unidades



1) Primer examen parcial

La evaluación del primer parcial tendrá 3 componentes:

- Teórico, conceptual.
- Razonamiento lógico en la resolución de problemas reales referente al modelado de datos.
- Práctico en laboratorio de Matemáticas en lo referente a la aplicación de sistemas computacionales.

2) Segundo examen parcial

La evaluación del segundo parcial tendrá 2 componentes:

- Razonamiento lógico en la resolución de problemas.
- Práctico en la resolución de ejercicios en laboratorio de Matemáticas.

3) Proyecto

La evaluación del proyecto final de la materia se realizará en dos fases: Primera, será la presentación de un modelo conceptual, intermedio y físico de un problema de un caso real. Segunda, será la implementación del diseño de la primera fase en algún sistema computacional.

4) Examen final

La evaluación final será teórica y se aplicará el criterio de razonamiento lógico en la resolución de problemas referente al Álgebra I.

IX. BIBLIOGRAFÍA. -

BIBLIOGRAFIA BASICA

- BOSH JORGE, Introducción al Simbolismo Lógico Z
- GALICIA, A, Introducción A La Lógica Matemática México, - ED. Mc. Graw-Hill.
- GODEMENT R, Álgebra Madrid, - ED. Tecnos.
- OUBIÑA, LIA, Introducción A La Teoría De Conjuntos.
- SAGASTUME B. Y FERNÁNDEZ, Álgebra Y Calculo Numérico. B. Aires, - ED. Kapeluz.
- PINZON, E. ALVARO, Conjuntos Y Estructuras, - ED. México; Harla S.A.
- ROJO, ARMANDO, Álgebra I, B. Aires - ED. 'El Ateneo'.
- BIGARD, CRESTEY Y GRAPPY, Problemas De Álgebra Moderna, Barcelona, ED. Reverte S.A
- SUGER, MORALES Y PINOT, Introd. A La Matemática Moderna México, - Ed. Limusa S.A
- Solución de Método Simplex en forma Matricial
- Procedimiento Global Y Ejercicios Varios

BIBLIOGRAFICA COMPLEMENTARIA

- DAVID LAY, Álgebra Lineal, - ED. Cengage, 2013
- HERNÁNDEZ EUGENIO, Álgebra Lineal Y Geometría, - ED. Cengage, 2013
- DAVID C, Álgebra Lineal Y Sus Aplicaciones 4ed Lay, - ED. Cengage, 2013
- CONAMAT, Álgebra Cursos De Preparación, - ED. Cengage, 2013