

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
CARRERA DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**

Primer semestre

Nombre de la asignatura:

Matemáticas I

Adscrita al departamento de:

Matemáticas

Nivel en el Plan de Estudios:

Licenciatura

Requisito de seriación:

Ninguna

Área:

Básica

Carácter de la asignatura:

Obligatoria

Tipo de la asignatura:

Teórica – Práctica

Modalidad:

Curso

Número de horas por semana: 6

Clave	HRS/SEM		Créditos
	TEO	PRAC	
	3	3	9

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Proporcionar a los alumnos los principios y teoremas básicos del álgebra, trigonometría y geometría analítica que le permitan obtener la solución de problemas físicos, administrativos y matemáticos.

No.	UNIDADES	HORAS
I	Teoría de conjuntos	11
II	Trigonometría	13
III	Relaciones y funciones	19
IV	Las cónicas	10
V	Teoría de ecuaciones	10
VI	Matrices y determinantes	15
VII	Sistema de ecuaciones lineales	13
VIII	Fraciones parciales simples	5
	TOTAL DE HORAS	96

UNIDAD I. TEORIA DE CONJUNTOS.

Número de horas para la unidad: 11

Objetivo de la unidad: Proporcionar al alumno la nomenclatura y los conceptos fundamentales de la teoría de conjuntos, así como presentar al alumno el álgebra de conjuntos para ayudar a comprender y unificar muchos de los conceptos matemáticos, como es el caso de la teoría de probabilidad y estadística.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Elementos de la teoría de conjuntos

Subtema a: Definición

Subtema b: Notación y simbología: conjuntos por extensión y por comprensión; representaciones gráficas

Subtema c: Relación de pertenencia: de elemento o conjunto, de conjunto a conjunto (inclusión)

Subtema d: Relación entre conjuntos: igualdad, diferentes, disjuntos, no comparables, subconjunto propio

Subtema e: Tipos de conjuntos: finito, infinito, universo, vacío y potencia.

Subtema f: Conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, irracionales y reales

Subtema g: Operaciones entre conjuntos: unión, intersección, diferencia y complemento

Subtema h: Identificación de regiones entre conjuntos

Subtema i: Cardinalidad.

UNIDAD II. TRIGONOMETRIA.

Número de horas para la unidad: 13

Objetivo de la unidad: Discutir los conceptos de trigonometría básica y logaritmos necesarios para los estudios de ingeniería.

Contenido temático de la unidad:

Tema 2: Elementos de trigonometría

Subtema a: Medidas de ángulos y conversión

Subtema b: Definición de las funciones trigonométricas. Seno, coseno, tangente, cotangente, secante y cosecante

Subtema c: Aplicación de las funciones trigonométricas

Subtema d: Ley de los senos y ley de los cosenos. Aplicaciones

Subtema e: Fórmulas trigonométricas básicas. Su obtención. Aplicación

Subtema f: Identidades trigonométricas, fundamentales, de suma y resta, del doble y la mitad del ángulo, ecuaciones trigonométricas.

UNIDAD III. RELACIONES Y FUNCIONES.

Número de horas para la unidad: 19

Objetivo de la unidad: Comprender los conceptos de relación y función, sus diferentes tipos y sus gráficas. Así como adquirir cierta habilidad, para emplear determinadas funciones como modelo matemático y presentar al alumno las diferentes operaciones que se pueden realizar con las funciones.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Definición de: par ordenado, producto cartesiano, relación y función, función real y su representación gráfica. Determinación del dominio y el rango de una relación, construcción de su gráfica. Determinación del dominio, codominio y recorrido de una función, notación funcional.

Tema 2: Clasificación de funciones según su forma de expresión: implícita, explícita y paramétrica. Funciones definidas por más de una regla de correspondencia. Funciones polinomiales, racionales, irracionales, algebraicas, trascendentes. Definición de funciones circulares y su representación gráfica.

Tema 3: Operaciones con funciones, álgebra de funciones: suma, resta, producto, cociente, composición.

Tema 4: Inversa de una función, determinación de su dominio y de su rango.

Tema 5: Funciones lineales: ecuación general de la recta ($Ax+Bx+C=0$); ecuación de la recta en su forma punto pendiente $(y-y_1)=m(x-x_1)$; ecuación de la recta en su forma punto-pendiente ordenada al origen ($y=mx+b$).

Tema 6: Pendiente: comportamiento de la pendiente; paralelismo entre dos rectas, perpendicularidad entre dos rectas.

Tema 7: Exponentes y sus propiedades

Subtema a: Exponentes enteros y positivos

Subtema b: Factorización de un polinomio

Subtema c: Expresiones fraccionarias

Subtema d: Exponentes negativos racionales.

Tema 8: Función exponencial, su gráfica cuando su base $a > 1$, cuando su base $0 < a < 1$, cuando su base $a = e$.

Tema 9: Logaritmos y sus propiedades.

Tema 9: Función logarítmica, su gráfica.

UNIDAD IV. LAS CÓNICAS.

Número de horas para la unidad: 10

Objetivo de la unidad: Al terminar esta unidad el alumno será capaz de aplicar y diferenciar las ecuaciones de las cónicas.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Ecuaciones paramétricas y cartesianas: circunferencia, parábola, elipse, hipérbola.

Tema 2: Discusión de la ecuación del segundo grado.

Tema 3: Gráfica de ecuaciones. Su discusión.

UNIDAD V. TEORÍA DE ECUACIONES.

Número de horas para la unidad: 10

Objetivo de la unidad: Establecer las propiedades de los polinomios, efectuar operaciones con ellos y proporcionar algunas técnicas para determinar raíces.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Teorema del residuo. Teorema del factor.

Tema 2: División sintética.

Tema 3: Gráfica de una función polinomial.

Tema 4: Teorema fundamental del álgebra.

Tema 5: Construcción de un polinomio a partir de sus raíces.

Tema 6: Regla de los signos de Descartes.

Tema 7: Cota inferior y cota superior.

Tema 8: Determinación de las raíces de un polinomio: enteras, racionales, irracionales, nulas y complejas.

UNIDAD VI. MATRICES Y DETERMINANTES.

Número de horas para la unidad: 15

Objetivo de la unidad: Descomponer en fracciones parciales propias, cualquier fracción racional propia e impropia.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Definición.

Tema 2: Tipos de matrices: nula, cuadrada, triangular superior, triangular inferior, diagonal, escalar, identidad y escalonada.

Tema 3: Operaciones con matrices: suma, resta, multiplicación de un escalar por una matriz, multiplicación de matrices, transpuesta de una matriz.

Tema 4: Determinantes. Definición de determinantes de orden 2, 3 y 4.

Tema 5: Propiedades de los determinantes.

Tema 6: Métodos de solución de determinantes: regla de Sarrus, método de menores, método de cofactores, por pivoteo, regla de Chío.

Tema 7: Álgebra de matrices: matrices iguales, matriz de cofactores, matriz adjunta, matriz inversa: por la adjunta, por Gauss-Jordan.

UNIDAD VII. SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES.

Número de horas para la unidad: 13

Objetivo de la unidad: Formular, como modelo matemático de problemas, sistemas de ecuaciones lineales y resolverlos aplicando los conceptos de matrices y determinantes.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Solución de sistemas de ecuaciones lineales: consistentes; inconsistentes.

Tema 2: Métodos de solución: Gauss, Gauss-Jordan, Cramer, matriz inversa.

Tema 3: El sistema de ecuaciones lineales como modelo matemático de problemas.

UNIDAD VIII. FRACCIONES PARCIALES SIMPLES.

Número de horas para la unidad: 5

Objetivo de la unidad: Descomponer en fracciones parciales propias, cualquier fracción racional propia e impropia.

Contenido temático de la unidad:

Tema 1: Definición de fracción racional algebraica.

Tema 2: Clasificación de las fracciones racionales algebraicas.

Tema 3: Descomposición de fracciones racionales algebraicas propias en fracciones parciales propias.

Tema 4: Definición de fracciones racionales trigonométricas.

Tema 5: Transformación de fracciones racionales trigonométricas en algebraicas.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del profesor y de los estudiantes, mesas redondas y discusión, investigaciones bibliográficas.

TECNICAS DE ENSEÑANZA

EXPOSICIÓN ORAL (X)
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL (X)
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (X)

ELEMENTOS DE EVALUACION

EXÁMENES PARCIALES (X)
EXÁMENES FINALES (X)
TRABAJOS Y TAREAS (X)
PARTICIPACIÓN EN CLASE (X)
ASISTENCIA A CLASE (X)

NORMAS DE EVALUACIÓN

Se requiere la realización de un trabajo de investigación práctico que se desarrollará durante el transcurso del semestre. La parte teórica del curso tendrá un valor del 70% de la calificación final y el valor de la evaluación práctica tendrá un valor del 30%, siendo indispensable obtener calificación aprobatoria en ambas.

PERFIL PROFESIOGRAFICO DEL DOCENTE

Profesionales con licenciatura en el área de Matemáticas, que demuestren experiencia en la docencia.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Barnett, Ziegler, y Byleen. 1999. Precálculo - Funciones Gráficas. 4ª Edic. Edit. Oxford. México.
2. Howard, A. 1999. Introducción al Álgebra Lineal. Edit. Limusa. México.
3. Kleiman. 1999. Conjuntos. Edit. Limusa. México.
4. Louis Leithold, 1992. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Edit. Oxford. México.
5. Sobel, Lerner. 1998. Precálculo. 5ª Edic. Edit. Pearson. México.
6. Swokowski, Cole. 2002. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. 10ª Edic. Edit. Thompsom. México.
7. Software de Matemáticas: Derive, Mat Lab, Maple, Graphmatica.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

No se considera necesario señalar otra más.