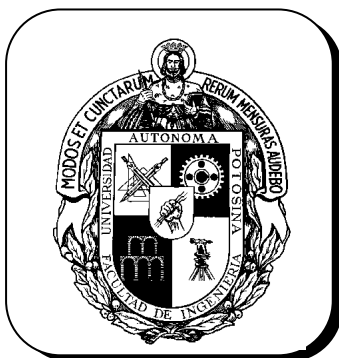


FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPTO. FÍSICO-MATEMÁTICO



Nombre de la materia : GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA

Clave de la materia:

Clave Facultad: 0000

Clave U.A.S.L.P.: 00036

Clave CACEI: CB

Nivel del Plan de Estudios:

No. de créditos: 0

Horas/Clase/Semana: 3

Horas totales/Semestre: 80

Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 2

Prácticas complementarias:

Trabajo extra-clase Horas/Semana: 3

Carrera/Tipo de materia: Obligatoria

No. de créditos aprobados:

Fecha última de Revisión Curricular: 26 de mayo del 2006

Materia y clave de la materia requisito: MATEMÁTICAS
DE LA ESCUELA
PREPARATORIA)

JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

El propósito fundamental de este curso es el de repasar, reafirmar y ampliar los conceptos algebraicos, geométricos y trigonométricos, vistos en la Educación

Media y Media Superior, los cuales servirán de base para temas y cursos básicos de matemáticas, al nivel licenciatura.

OBJETIVO DEL CURSO

Homogeneizar los conocimientos básicos de Álgebra, Geometría y Trigonometría, para que el alumno refuerce

los conocimientos sólidos de matemáticas básicas dentro del plan de estudios.

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD I

ÁLGEBRA

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al concluir el desarrollo de la presente unidad el alumno será capaz de:

- Manejar y aplicar en las diferentes operaciones Algebraicas los exponentes y radicales.
- Distinguir los diferentes tipos de factorización .
- Plantear ecuaciones de primero y segundo grado como modelos representativos de la realidad.
- Resolver dichas ecuaciones.
- Interpretar gráficamente, las funciones de primero y segundo grado y la solución de las ecuaciones correspondientes.
- Comprender las soluciones de las ecuaciones de segundo grado en el campo de los complejos.
- Plantear sistemas de ecuaciones lineales y cuadráticas, como modelos de la realidad.
- Resolver dichos sistemas por diferentes métodos.
- Interpretar gráficamente los sistemas de ecuaciones.
- Justificar las leyes de los exponentes y de los logaritmos con ejemplos numéricos.
- Transformar una expresión exponencial en una logarítmica y viceversa.
- Plantear y resolver ecuaciones exponenciales y

logarítmicas, como modelos de la realidad.

- Explicar los conceptos fundamentales sobre el binomio de Newton, obtener el valor del enésimo término así como sus aplicaciones.
- Identificar y resolver los distintos tipos de fracciones parciales.

CONTENIDO TEMÁTICO

- Operaciones fundamentales con expresiones algebraicas.
 - Eliminación de símbolos de agrupamiento, suma, resta, multiplicación y división.
 - Productos notables
 - Factorización
 - Fracciones
 - Exponentes, radicales y sus leyes generales.
 - Operaciones con exponentes y radicales en forma general.
 - Ecuaciones
 - Ecuaciones de primer grado con una variable, problemas de aplicación.
 - Ecuaciones lineales simultáneas, dos ecuaciones con dos incógnitas, tres ecuaciones con tres incógnitas.

Solución de sistemas por determinantes. Aplicaciones: Problemas que pueden resolverse por medio de un sistema de ecuaciones lineales.

1.2.3 Ecuaciones cuadráticas o de segundo grado con una incógnita.

1.2.4 Ecuaciones de tipo cuadrático.

1.2.5 Ecuaciones con radicales.

1.2.7 Sistemas de ecuaciones de segundo grado.

Aplicaciones: Problemas que pueden resolverse por medio de las ecuaciones cuadráticas.

1.3- Logaritmos.

1.3.1 Propiedades de los Logaritmos. Forma exponencial.

1.3.2 Antilogaritmo y cologaritmo.

1.3.3 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

1.4.- Teorema del Binomio.

1.4.1 Desarrollo del teorema del binomio.

1.4.2 Características.

1.4.3 Término general.

1.5.- Fracciones parciales.

1.5.1 Factores lineales distintos.

1.5.2 Factores lineales repetidos.

1.5.3 Factores cuadráticos distintos.

1.5.4 Factores cuadráticos repetidos.

UNIDAD II

GEOMETRÍA EUCLIDIANA

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al concluir el proceso de enseñanza y habiendo logrado su aprendizaje el alumno estará capacitado para:

- Interpretar principios elementales de la geometría, los cuales aplicará a la resolución de problemas.
- Conocer las definiciones y postulados de Euclides, como bases axiomáticas de la Geometría Euclidiana.
- Identificar los tipos de triángulos según sus lados y según sus ángulos. Así como distinguir las líneas notables en el triángulo.
- Aplicar correctamente los teoremas de los triángulos, cuadriláteros y polígonos en general en la solución de problemas.
- Mostrar los más importantes teoremas de la Geometría Euclidiana, teniendo como base la congruencia y la semejanza.
- Aplicar el teorema de Pitágoras, como modelo de problemas reales.

CONTENIDO TEMÁTICO.

2.1 Conceptos y elementos fundamentales de Geometría

Euclidiana.

2.1.1 Líneas y ángulos.

2.1.2 Axiomas de la Geometría.

2.1.3 La línea y clases de líneas.

2.1.4 Ángulos y clases de ángulos.

2.1.5 Demostración de teoremas referentes a ángulos.

2.1.6 Perpendicularidad y paralelismo, demostración de teoremas importantes. (Rectas cortada por una secante y ángulos que se forman).

2.1.7 Ángulos con lados paralelos o perpendiculares. Teoremas.

2.2 Triángulos.

2.2.1 Triángulos, clases de triángulos y sus propiedades.

2.2.3 Teoremas relativos a los triángulos.

2.2.4 Rectas y puntos notables del triángulo.

2.2.5 Congruencia de triángulos.

2.3 Polígonos.

2.3.1 Teoremas sobre polígonos.

2.4 Cuadriláteros

2.4.1 Clasificación de cuadriláteros.

2.4.2 Teoremas referentes a cuadriláteros.

2.4.3 Propiedades de los cuadriláteros.

2.5 Proporcionalidad y triángulos semejantes.

2.5.1 Propiedades de las proporciones.

2.5.2 Segmentos proporcionales, teoremas.

2.5.3 Semejanza de triángulos. Teoremas y aplicaciones.

2.5.4 Relaciones métricas en los triángulos

2.5.5 Teorema de Pitágoras. Demostración y Aplicaciones.

2.5.6 Generalización del teorema de Pitágoras (cuadrado del lado opuesto a un ángulo agudo, cuadrado del lado opuesto a un ángulo obtuso).

2.6 Circunferencia y círculo.

2.6.1 Definición y elementos de la circunferencia y el círculo.

2.6.2 Ángulos relacionados con la circunferencia.

2.6.3 Teoremas sobre la circunferencia y círculo.

UNIDAD III

TRIGONOMETRÍA PLANA

OBJETIVOS PARTICULARES:

Al concluir el estudio de esta Unidad, el alumno será capaz de:

- a) Identificar y calcular las funciones trigonométricas en cualquier cuadrante, determinar su valor y utilizarlas en el planteo y resolución de problemas.
- b) Establecer las relaciones entre las diversas funciones.
- c) Identificar cada una de las funciones en el círculo trigonométrico y hacer las gráficas correspondientes.
- d) Relacionar las fórmulas fundamentales para la comprobación de identidades y resoluciones de ecuaciones trigonométricas.
- e) Construir las gráficas de las funciones trigonométricas.
- f) Resolver los triángulos, rectángulos y oblicuángulos y utilizarlos en el planteo y resolución en problemas reales.

CONTENIDO TEMÁTICO.

3.1. Diferentes clases de ángulos y su medida.

- 3.1.1 Ángulos trigonométricos.
- 3.1.2 Sistema sexagesimal y sistema cíclico.
- 3.1.3 Medida de un arco en función del ángulo correspondiente.

3.2. Funciones trigonométricas de un ángulo agudo.

- 3.2.1 Definiciones.
- 3.2.2 Dada una función trigonométrica calcular las demás.
- 3.2.3 Funciones trigonométricas de los ángulos de 30° , 60° y 45° .
- 3.2.4 Ángulos de elevación y depresión.
- 3.2.5 Identidades fundamentales
- 3.2.6 Uso de las funciones trigonométricas en la resolución de triángulos rectángulos.
- 3.2.7 Problemas mediante la resolución de triángulos rectángulos aplicados a la vida real.

3.3 Funciones de un ángulo cualquiera no necesariamente agudo.

- 3.3.1 Coordenadas rectangulares y las funciones trigonométricas en los diferentes cuadrantes.
- 3.3.2 Ángulos particulares 0° , 90° , 180° , 270° , y 360° .

3.3.3 Funciones de ángulos mayores que 360° .

3.4. Funciones en el círculo trigonométrico.

3.4.1 Definiciones y signos de las funciones en el círculo trigonométrico.

3.5 Fórmulas de sumas, diferencias de dos ángulos y funciones de ángulos múltiples.

3.5.1 Seno, coseno, tangente de la suma de dos ángulos.

3.5.2 Seno, coseno, tangente de la diferencia de dos ángulos.

3.5.3 Funciones de los ángulos múltiples de un ángulo dado x (dobles, triples, medios, etc.).

3.5.4 Productos de senos y cosenos.

3.5.5 Suma y diferencia de senos y cosenos.

3.6 Identidades y ecuaciones trigonométricas.

3.6.1 Demostración de identidades trigonométricas.

3.6.2 Resolución de ecuaciones trigonométricas para cualquier ángulo menor de 360° .

3.7 Resolución de triángulos oblicuángulos.

3.7.1 Ley de los senos.

3.7.2 Ley de los cosenos.

3.7.3 Caso ambiguo en la resolución de triángulos oblicuángulos.

3.7.4 Fórmulas de áreas o superficies de los triángulos oblicuángulos.

3.7.5 Resolución de triángulos oblicuángulos.

3.7.6 Problemas de la vida real relacionados con triángulos oblicuángulos.

3.8 Representación gráfica de las funciones trigonométricas.

3.8.1 Período y amplitud.

3.8.2 Construcción de las gráficas de las funciones trigonométricas.

La presentación temática se debe llevar a cabo mediante análisis, ejemplos y ejercicios, cuidadosamente elaborados. (Cuaderno de trabajo) que poco a poco conduzcan a los resultados deseados.

Se impartirá mediante sesiones expositivas por el maestro. La participación del alumno será esencial para el

desarrollo de las discusiones y el análisis de punto de vista de los participantes en las diferentes unidades de estudio.

Los trabajos de investigación y tareas de parte de los alumnos tienen la finalidad de completar los temas y tópicos del curso.

EVALUACIÓN

Se tomarán en cuenta todos aquellos rasgos que muestren un cambio de conducta en el alumno tales como:

La participación en clase, trabajos extra clases, de investigación, tareas, asistencias a clases, trabajos en equipo y exámenes

BIBLIOGRAFÍA

Álgebra Elemental	Baldor A. Dr. Publicaciones Cultural	Geometría Plana y del Espacio	Wentworth Edit. Porrúa, S.A. México.
Álgebra Superior	Spiegel R. Murray Serie Schamn Ed.Mc. Graw Hill	Trigonometría Plana	Rice-Stranger Ed. C.E.C.S.A. México.
Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	Swokowski Earl Wadsworth International Iberoamericana.	Trigonometría Contemporánea	Taylor-Wade Ed. Limusa.
Geometría Plana y del Espacio con Trigonometría.	Baldor A. Dr. Publicaciones Cultural México.	Geometría Moderna	Nichols-Palmer Ed. Continental
		Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	Schacht Flemingo-Varberg Ed. Prentice Hall.
		Geometría y Trigonometría	Geltner, Peterson- Swokowski-Cole Ed. Thomson