

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ
UNIDAD ACADÉMICA MULTIDISCIPLINARIA ZONA MEDIA
Ingeniería Civil

Nombre de la materia: **GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA**

Clave de la materia:

Área curricular: Ciencias Básicas

Semestre: I

Hrs/Clase/Semana: 5

Hrs/Práctica (laboratorio)/Semana: 0

Créditos: 10

Tipo de materia: Obligatoria

Materia requisito: Sin requisito

PROPÓSITO DEL CURSO

Confirmar los conocimientos elementales de álgebra elemental, geometría y trigonometría que se utilizarán en materias propias de la carrera.

OBJETIVO DEL CURSO

Que el alumno reafirme conocimientos de álgebra, geometría y trigonometría que le serán útiles para la aplicación en materias propias de la carrera. Que el alumno adquiera habilidad geométrica y matemática, como principios de desarrollo de su ingenio

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD I

INTRODUCCIÓN AL CURSO

1.1 Bienvenida

1.2 Evaluación diagnóstica

1.3 Introducción al curso

UNIDAD II

CONCEPTOS BÁSICOS DE ÁLGEBRA ELEMENTAL

2.1 Operaciones algebraicas

2.2 Exponentes y polinomios (Potencias y raíces)

2.3 Productos notables

2.4 Ecuaciones e inecuaciones

2.5 Exponentes y logaritmos

2.6 Teorema del binomio

2.7 Fracciones parciales

UNIDAD III

CONCEPTOS BÁSICOS DE TRIGONOMETRÍA PLANA

- 3.1 Historia de la trigonometría
- 3.2 Porqué es importante la trigonometría en nuestras vidas
- 3.3 Todo triángulo se puede dividir en dos rectángulos
- 3.3 Todo polígono se puede dividir en triángulos
- 3.4 Los triángulos semejantes son proporcionales
- 3.5 Concepto de ángulo
- 3.6 Clasificación de los ángulos
- 3.7 Unidades angulares
- 3.8 Sistema sexagesimal
- 3.9 Sistema centesimal
- 3.19 Sistema Radián
- 3.11 Concepto de triángulo
- 3.12 Clasificación de los triángulos (por sus ángulos y por sus lados)
- 3.13 Mediana
- 3.14 Mediatriz
- 3.15 Bisectriz
- 3.16 Altura
- 3.17 Baricentro
- 3.18 Circuncentro
- 3.19 Incentro
- 3.20 Ortocentro
- 3.21 Recta de Euler
- 3.22 Propiedades de los triángulos
- 3.23 Suma de ángulos interiores
- 3.24 Suma de ángulos agudos
- 3.25 Suma de ángulos exteriores

UNIDAD IV

DEFINICIONES DE TRIGONOMETRÍA

- 4.1 El teorema de Pitágoras
- 4.2 Demostraciones del teorema
- 4.3 La terna pitagórica
- 4.4 Solución de problemas
- 4.5 El perímetro de un triángulo
- 4.6 El área de un triángulo
- 4.7 Fórmula de Herón
- 4.8 Polígonos-clasificación-
- 4.9 Perímetro de los polígonos
- 4.10 Área de los polígonos
- 4.11 Funciones trigonométricas
- 4.12 Cofunciones y recíprocas
- 4.13 Triángulos notables
- 4.14 Ángulos mayores de 90°

- 4.15 Series de funciones
- 4.16 Gráfico de funciones
- 4.17 Solución de triángulos rectángulos
- 4.18 Solución de triángulos no rectángulos
- 4.19 Ley de los senos
- 4.20 Ley de los cosenos
- 4.21 Ley de la tangente
- 4.22 Áreas de polígonos irregulares
- 4.23 Identidades fundamentales
- 4.24 Comprobación de identidades
- 4.25 Otras identidades

UNIDAD V

APLICACIONES DE LA TRIGONOMETRÍA

- 5.1 Ecuaciones trigonométricas
- 5.2 Áreas y volúmenes
- 5.3 Suma de vectores

UNIDAD VI

CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOMETRÍA EUCLIDIANA

- 6.1 Definiciones de geometría
- 6.2 La geometría y los babilonios
- 6.3 La geometría y los egipcios
- 6.4 La geometría y Tales de Mileto
- 6.5 La geometría y Pitágoras
- 6.6 La geometría y Euclides
- 6.7 La geometría y Platón
- 6.8 La geometría y Arquímedes
- 6.9 La geometría y Apolonio
- 6.10 La geometría y Herón
- 6.11 La geometría y Descartes
- 6.12 La geometría y Pi
- 6.13 La geometría y Lobachevsky
- 6.14 El punto
- 6.15 La línea
- 6.16 La recta
- 6.17 Línea quebrada
- 6.18 Línea curva
- 6.19 El segmento
- 6.20 Superficie
- 6.21 El plano
- 6.22 El cuerpo
- 6.23 El sólido geométrico

UNIDAD VII

TRAZOS GEOMÉTRICOS

- 7.1 Las escuadras y su uso
- 7.2 Suma de segmentos
- 7.3 Resta de segmentos
- 7.4 Producto con segmentos
- 7.5 División de un segmento
- 7.6 Bisecar un segmento
- 7.7 Perpendicular al centro de un segmento
- 7.8 Perpendicular a un segmento en el espacio superior
- 7.9 Perpendicular a un extremo
- 7.10 Paralela
- 7.11 Paralela dado un punto
- 7.12 Trazar un ángulo dado
- 7.13 Bisectar un ángulo
- 7.14 Trisectar un ángulo recto
- 7.15 Trazar un triángulo rectángulo dados 2 lados
- 7.16 Trazar un triángulo dados sus 3 lados
- 7.17 Trazar un triángulo en un círculo de radio dado
- 7.18 Trazar un cuadrado en un círculo de radio dado
- 7.19 Trazar un pentágono en un círculo de radio dado
- 7.20 Trazar un hexágono en un círculo de radio dado
- 7.21 Trazar un heptágono en un círculo de radio dado
- 7.22 Trazar un octágono en un círculo de radio dado
- 7.23 Trazar un polígono regular de "n" lados en un círculo de radio dado
- 7.24 Encontrar la bisectriz de un ángulo cuyo vértice se desconoce
- 7.25 Construir un triángulo conociendo su lado
- 7.26 Construir un cuadrado conociendo su lado
- 7.27 Construir un pentágono conociendo su lado
- 7.28 Construir un hexágono conociendo su lado
- 7.29 Construir un heptágono conociendo su lado
- 7.30 Construir un octágono conociendo su lado
- 7.31 Construir un polígono de "n" lados conociendo su lado
- 7.32 Dado un diámetro construir el polígono

UNIDAD VIII

DEMOSTRACIONES DE TEOREMAS FUNDAMENTALES

- 8.1 Ventana gótica
- 8.2 El ovo
- 8.3 Los espirales
- 8.4 Teorema de Tales
- 8.5 Cuadratura de un triángulo
- 8.6 Pi
- 8.7 División áurea
- 8.8 Teorema de Pitágoras

UNIDAD IX

APLICACIONES DE LA GEOMETRÍA

9.1 Descomposición de fuerzas

9.2 Poliedros regulares, áreas y volúmenes

UNIDAD X

GEOMETRÍA ANALÍTICA

10.1 Círculo

10.2 Parábola

10.3 Elipse

10.4 Hipérbolas

EVALUACIÓN

Cuatro exámenes parciales, 70% y un trabajo final integrador 30%.

BIBLIOGRAFÍA

-*MANUAL DEL INGENIERO MECÁNICO, TOMO I*, MARKS, MC GRAW HILL

-*GEOMETRÍA PLANA Y DEL ESPACIO*, BALDOR A. DR. EDITORIAL CULTURA MEXICANA S.A.

-*ÁLGEBRA ELEMENTAL*, BALDOR A., EDITORIAL CULTURA MEXICANA S.A.

-*ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA CON GEOMETRÍA ANALÍTICA*, EARL W. SWOKOWSKI, GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA

- *GEOMETRÍA ANALÍTICA*, LEHMANN, C., ED. LIMUSA

-*DIBUJO TÉCNICO BÁSICO*, HENRY CECIL SPENCER Y JOHN THOMAS DYGDON, CECSA

-*DIBUJO DE INGENIERÍA*, THOMAS E. FRENCH Y CHARLES J. VIERCK, MC GRAW HILL