



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN
DIVISION DE DISEÑO Y EDIFICACION
PROGRAMA DE ARQUITECTURA



LICENCIATURA EN ARQUITECTURA

PROGRAMA DE ASIGNATURA

CLAVE: 3101		1° SEMESTRE			
MATEMÁTICAS I					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARÁCTER	HORAS SEMESTRE	HORA/SEMANA		CREDITOS
			TEORIA	PRACTICA	
Curso	Obligatoria	112	5	2	12
ASIGNATURA PRECEDENTE	No tiene				
ASIGNATURA SUBSECUENTE	Matemáticas II				

OBJETIVO: El alumno aplicará los conceptos básicos de álgebra, geometría elemental, trigonometría, sistemas de ecuaciones lineales y cuadráticas, determinantes y matrices en problemas relacionados con la arquitectura.

Número de Horas	Unidad 1: Geometría (Geometría Plana y Geometría Analítica)
21	<p>Objetivo: El alumno aplicará la fórmula del punto, recta, distancia y pendientes en problemas relacionados a la arquitectura (techos, muros, pisos, pendientes en el terreno, etc.).</p> <p>1.1 Sistemas de coordenadas rectangulares. 1.2 Punto. 1.3 Recta. 1.4 Distancia entre dos puntos. 1.5 División de un segmento en una razón dada. 1.6 Cálculo de pendientes. 1.7 Ecuación de la recta. 1.8 Gráfica de una ecuación lineal. 1.9 Problemas de aplicación.</p>
Número de Horas	Unidad 2: Círculo y Circunferencia
14	<p>Objetivo: El alumno identificará los diferentes elementos del círculo y las ecuaciones de la circunferencia.</p> <p>2.1 Definición. 2.2 Notación. 2.3 Elementos. 2.4 Radio. 2.5 Diámetro. 2.6 Cuerda. 2.7 Tangente. 2.8 Secante.</p>

	<p>2.9 Arco.</p> <p>2.10 Puntos: interior y exterior.</p> <p>2.11 Ángulos en la circunferencia.</p> <p>2.12 Concepto de π (pi).</p> <p>2.13 Resolución de problemas</p> <p>2.14 Áreas y perímetros.</p> <p>2.15 Ecuación de la circunferencia con centro en el origen.</p> <p>2.16 Ecuación de la circunferencia con centro en (h, k).</p> <p>2.17 Ecuación general.</p> <p>2.18 Problemas de aplicación</p>
Número de Horas	Unidad 3: Triángulos
10	<p>Objetivo: El alumno construirá un triángulo por medio de procesos matemáticos y geométricos.</p> <p>3.1 Definición.</p> <p>3.2 Notación.</p> <p>3.3 Simbología.</p> <p>3.4 Clasificación.</p> <p>3.5 Teorema de Thales.</p> <p>3.6 Teorema de Pitágoras.</p> <p>3.7 Construcción de un triángulo conociendo sus lados.</p> <p>3.8 Construcción de un triángulo conociendo sus ángulos.</p> <p>3.9 Áreas y perímetros.</p>
Número de Horas	Unidad 4: Polígonos
4	<p>Objetivo: El alumno construirá polígonos por medio de procesos matemáticos y geométricos.</p> <p>4.1 Definición.</p> <p>4.2 Notación.</p> <p>4.3 Simbología.</p> <p>4.4 Clasificación.</p> <p>4.5 Áreas y perímetros.</p> <p>4.6 Problemas de aplicación.</p>
Número de Horas	Unidad 5: Ángulos
4	<p>Objetivo: El alumno calculará diferentes clases de ángulos por medio de procesos matemáticos y geométricos.</p> <p>5.1 Definición.</p> <p>5.2 Notación.</p> <p>5.3 Simbología.</p> <p>5.4 Clasificación.</p> <p>5.5 Medición.</p> <p>5.6 Congruencia.</p> <p>5.7 Problemas de aplicación.</p>
Número de Horas	Unidad 6: Razones y Proporciones
7	<p>Objetivo: El alumno aplicará las relaciones de razón y proporción en problemas.</p>

	<p>6.1 Razón entre dos cantidades. 6.2 Proporción entre dos proporciones. 6.3 Proporción continua. 6.4 Media proporcional. 6.5 Tercera proporcional. 6.6 Cuarta proporcional. 6.7 Proporción directa e inversamente proporcional. 6.8 Segmentos proporcionales. 6.9 Semejanza de triángulos. 6.10 Problemas de aplicación.</p>
Número de Horas	Unidad 7: Trigonometría
30	<p>Objetivo: El alumno identificará las funciones trigonométricas y sus relaciones fundamentales.</p> <p>7.1 Definición. 7.2 Funciones trigonométricas. 7.3 Funciones recíprocas. 7.4 Signos de las funciones trigonométricas en los diferentes cuadrantes. 7.5 Resolución de triángulos rectángulos. 7.6 Ley de senos. 7.7 Ley de cosenos. 7.8 Resolución de triángulos oblicuángulos. 7.9 Identidades trigonométricas. 7.10 Ecuaciones trigonométricas 7.11 Problemas de aplicación.</p>
Número de Horas	Unidad 8: Factorizaciones
6	<p>Objetivo: El alumno realizará procesos matemáticos para obtener factores.</p> <p>8.1 Definición. 8.2 Diferencia de cuadrados. 8.3 Diferencia de cubos. 8.4 Suma de cuadrados. 8.5 Suma de cubos. 8.6 Binomios. 8.7 Trinomio cuadrado perfecto. 8.8 Por factor común. 8.9 Por agrupamiento. 8.10 Problemas de aplicación.</p>
Número de Horas	Unidad 9: Funciones, Ecuaciones Lineales y Cuadráticas.
10	<p>Objetivo: El alumno resolverá sistemas de ecuaciones lineales y cuadráticas.</p> <p>9.1 Método de sustitución. 9.2 Método de eliminación. 9.3 Método de adición. 9.4 Método de Cramer de segundo orden. 9.5 Método de Cramer de tercer orden. 9.6 Problemas de aplicación.</p>

Número de Horas	Unidad 10: Matrices y Determinantes.
8	<p>Objetivo: El alumno aplicará los conceptos básicos de álgebra matricial a la solución de ecuaciones simultáneas lineales.</p> <p>10.1 Concepto básico. 10.2 Álgebra de matrices, suma y multiplicación. 10.3 Solución de ecuaciones lineales por el método de Gauss. 10.4 Matriz inversa. 10.5 Problemas de aplicación.</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Ayres Frank. (1986). **Fundamentos de matemáticas superiores**. México: Edit. Mc GRAW HILL. Serie SHAUM (pp. 10-200).
- Boyle Patrick J., (1984). **Trigonometría con aplicaciones**. México: Edit. Harla (pp. 10-130).
- Baldor J. A., (1996). **Álgebra**. México: Edit. Publicaciones Culturales (pp. 5-143; 282-356; 376-418).
- Baldor J. A., (1996). **Geometría plana y del espacio y trigonometría**. México: Edit. Publicaciones Culturales (pp. 8-320).
- Barnett Rich. (1986). **Geometría plana con coordenadas**. México: Edit. Mc GRAW HILL. Serie SHAUM (pp. 6-220)
- Peterson Jhon C., (2001). **Matemáticas básicas, álgebra, trigonometría y geometría analítica**. México: Edit. C.E.C.S.A. (pp. 10-125).
- Swokowsky Earl W., (1995). **Álgebra y trigonometría con geometría Analítica**. México: Edit. Iberoamérica (pp. 12-120; 150-270).
- Willerding y Hoffman. (1986). **Fundamentos de álgebra**. México: Edit. Limusa (pp. 5-180).

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA:

- Milchorena Vega, J. Javier. (2000). **Apuntes**. México: Edit. C.C.H. Naucalpan.
- Software de Matemáticas. (2001). MAT-LAB Y MAT-CAD U.S.A.
- Revista Muy Interesante. (2002). México: Edit. Orbe.

- Revista Conozca Más. (2002). México: Edit. Atlántida.
- Revista CONOCER. (2002). México: Edit. Grupo Zeta.

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

- Explicación teórica de los procesos matemáticos.
- Exposición gráfica en el pizarrón de los procesos matemáticos.
- Demostración gráfica en el pizarrón apoyado con material audiovisual del uso del juego de geometría, escalímetro y calculadora.

SUGERENCIAS DE EVALUACION:

- Aplicación de exámenes escritos.
- Valoración de la aplicación del conocimiento en la resolución de problemas matemáticos por parte del alumno en el transcurso de cada clase.
- Control de la asistencia a clases mediante la participación del alumno en la resolución de problemas.
- Evaluación de forma y contenido de la resolución de problemas típicos.
- Revisión de ejercicios.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO:

El profesor deberá ser arquitecto ó ingeniero civil con un amplio conocimiento en el desarrollo de los procesos matemáticos requeridos para la resolución de problemas relacionados con la arquitectura.