

**CENTRO DE BACHILLERATO Y SECUNDARIA  
DEPTO. DE MATEMATICAS**

<b>MATERIA</b>	<b>MATEMÁTICAS II Geometría y Trigonometría</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>PLAN DE ESTUDIOS</b>
12028	2º	2004

<b>CRÉDITOS</b>	6	<b>FECHA ACTUALIZACIÓN</b>	2004
<b>HORAS TEÓRICAS</b>	1		
<b>HORAS PRÁCTICAS</b>	4		

**DESCRIPCIÓN GENERAL**

El programa de Matemáticas II esta dirigido a los alumnos que cursan su Bachillerato en el segundo semestre.

Esta asignatura tiene importancia social y científica ya que le da al alumno herramientas básicas que le permitan relacionar y solucionar problemas cotidianos utilizando la geometría y la trigonometría. De igual manera le ayuda a visualizar su entorno y realizar representaciones por medio de figuras geométricas.

Los principales temas que se tratan en este programa son: conocimiento de los conceptos básicos de geometría plana, definición, clasificación y sistemas de medición de ángulos, clasificación de triángulos, sus características y propiedades, conocimiento de las razones trigonométricas para ángulos agudos, teorema de Pitágoras, solución de triángulos rectángulos y oblicuángulos, definición y demostración de las identidades trigonométricas así como solución de ecuaciones trigonométricas.

Del alumno se espera que con el curso desarrolle habilidades relacionadas con la representación grafica de situaciones que involucren triángulos, así mismo conozca y aprenda a manipular las principales funciones con que cuentan las calculadoras científicas disponibles en el mercado.

Este programa se relaciona con la materias de Matemáticas I y III, sirviendo de apoyo a las asignaturas de los Departamentos de Física y Química.

**OBJETIVO GENERAL**

El alumno, al finalizar el curso, con base en sus conocimientos de geometría euclidiana, así como de razones y proporciones aritméticas, adquirirá conocimientos trigonométricos que le darán habilidad en la interpretación y solución de problemas que involucren triángulos. Comprobará identidades trigonométricas y resolverá ecuaciones trigonométricas y analizará su solución.

**CONTENIDO GENERAL**

**UNIDADES**

<b>UNIDAD I : GEOMETRÍA EUCLIDIANA (Tiempo aprox. 10 hrs.)</b>		
<b>OBJETIVO PARTICULAR</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>1</b>
Al término de la unidad el alumno será capaz de definir los conceptos básicos de la geometría euclidiana e identificar sus representaciones graficas; así como expresar en los diferentes sistemas de medición el valor de un ángulo	1.1. Introducción.	
	1.2. Características de los cuerpos físicos y geométricos.	
	1.3. Postulados básicos de la recta.	
	1.4. Polígonos regulares e irregulares.	
	1.5. Circunferencia.	

<sup>1</sup> **NOTA:** En la columna derecha se registrará cada punto del contenido ya visto con una  $\checkmark$  y la fecha en que se finalizó el tema.

	1.6. Ángulos.	
	1.6.1. Definición y características.	
	1.6.2. Sistemas de Medición.	
	1.6.3. Ángulos entre rectas paralelas cortadas por una secante.	
	1.7. Longitud de arco.	

**UNIDAD II: TRIANGULOS** (Tiempo aprox. 4 hrs.)

<b>OBJETIVO PARTICULAR</b>	<b>CONTENIDO</b>	
Al finalizar la unidad el alumno definirá y clasificara a los triángulos, conocerá sus teoremas generales e identificará y definirá las rectas y puntos notables de los mismos.	2.1. Definición.	
	2.2. Clasificación.	
	2.3. Teoremas generales.	
	2.4. Rectas notables.	

**UNIDAD III: TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS.** (Tiempo aprox. 15 hrs.)

<b>OBJETIVO PARTICULAR</b>	<b>CONTENIDO</b>	
Al término de la unidad, el educando identificará las características de los triángulos rectángulos y resolverá con fluidez problemas que los involucren apoyándose en los teoremas: suma de ángulos internos y de Pitágoras. Conocerá los valores de las funciones de ángulos especiales y resolverá problemas cotidianos que involucren triángulos rectángulos.	3.1. Definición y características generales.	
	3.2. Teorema de Pitágoras.	
	3.3. Razones trigonométricas.	
	3.3.1. Recíprocas y Complementarias.	
	3.3.2. Directas e inversas.	
	3.4. Manejo de calculadora.	
	3.5. Valores de las funciones para ángulos de 30°, 45° y 60°.	
	3.6. Resolución de triángulos rectángulos.	
	3.7. Ángulos de Elevación y de Depresión.	
	3.8. Aplicaciones generales.	

**UNIDAD IV RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS DE CUALQUIER MAGNITUD.**  
(Tiempo aprox. 9 hrs.)

<b>OBJETIVO PARTICULAR</b>	<b>CONTENIDO</b>	
Al término de la unidad el alumno, a través del eje cartesiano deducirá el concepto de ángulo positivo y negativo, calculará los valores de las razones trigonométricas de cualquier ángulo. Trazará el círculo trigonométrico y a partir de él comprenderá la naturaleza de los valores de las razones trigonométricas. Expresará la medida de ángulos de cualquier magnitud como un ángulo agudo y esbozará las gráficas de las funciones Seno, Coseno y Tangente.	4.1. Conceptos básicos de un ángulo ubicado en un sistema de ejes coordenados	
	4.1.1. Ángulo en posición estándar.	
	4.1.2. Ángulos positivos y negativos.	
	4.1.3. Ángulos coterminales.	
	4.2. Variación de las funciones de 0° a 360°.	
	4.3. Valores de las funciones de los ángulos cuadrangulares.	
	4.4. Círculo Trigonométrico.	
	4.5. Reducción de un ángulo al primer cuadrante.	
	4.6. Gráficas de las funciones Seno, Coseno y Tangente.	

UNIDAD V : TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS. (Tiempo aprox. 11 hrs.)	
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
En ésta unidad el alumno conocerá los teoremas de senos y cosenos, resolverá problemas que involucren triángulos oblicuángulos, utilizando el método de descomposición en triángulos rectángulos.	5.1. Introducción.
	5.2. Solución por descomposición.
	5.3. Teorema de Senos.
	5.4. Teorema de Cosenos.
	5.5. Aplicaciones prácticas.

UNIDAD VI : IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS (Tiempo aprox. 14 hrs.)	
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al término de esta unidad el alumno comprobará identidades trigonométricas utilizando las fórmulas fundamentales, de la suma de dos ángulos y del ángulo doble.	6.1. Definición.
	6.2. Identidades fundamentales.
	6.2.1. Recíprocas.
	6.2.2. Pitagóricas
	6.2.3. Forma de cociente.
	6.2.4. Ejercicios de comprobación
	6.3. Fórmulas de la suma de dos ángulos.
	6.3.1. Deducción de fórmulas.
	6.3.2. Ejercicios de comprobación.
	6.3.3. Ejercicios de aplicación.
	6.4. Fórmulas del ángulo doble.
	6.4.1. Deducción de fórmulas.
6.4.2. Ejercicios de comprobación.	

UNIDAD VII: ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS (Tiempo aprox. 6 hrs.)	
OBJETIVO PARTICULAR	CONTENIDO
Al término de la unidad el alumno resolverá ecuaciones que involucren razones trigonométricas y analizará la solución de las mismas para ángulos entre $0^\circ$ y $360^\circ$ .	7.1. Definición.
	7.2. Solución mediante operaciones algebraicas
	7.3. Solución mediante reducciones trigonométricas.

### METODOLOGÍA

La parte teórica del curso será expuesta por el profesor con algunas investigaciones por parte del alumno. Los aspectos prácticos serán cubiertos por el alumno con ejercicios en cada una de las unidades como un medio de medir el conocimiento, comprensión, aplicación y análisis de los contenidos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán exámenes al término de cada unidad, debiendo el alumno acreditar todas con una calificación mínima de seis (6).

Al finalizar el curso si aprobó todas las unidades, la calificación final será el promedio aritmético.

Si reprueba una, dos o tres unidades tendrá oportunidad de acreditarla (s) al final del curso en examen de recuperación.

En caso de ser más de tres unidades o reprobar alguna de recuperación, para acreditar la materia el alumno podrá presentar un examen extraordinario en el periodo establecido para ello; éste contendrá TODAS las unidades del programa.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Landaverde, F. de J. 1997. **Geometría**. Progreso; México.
2. Hemmerling, E. M. 2002. **Geometría Elemental**, Limusa; México.
3. Leithold, Louis, 2003. **Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica**, Oxford, University Press; México.
4. Baldor Aurelio., 2001. **Trigonometría**, Publicaciones Cultural S.A. de C. V., Décima novena reimpresión; México.
5. Smith Stanley A., 1998. **Álgebra Trigonometría y Geometría Analítica**, Addison Wesley Longman de México S.A. de C.V.
6. Anfossi, A., y Flores Meyer, M. A. 2000. **Trigonometría Rectilínea**, Progreso; México.
7. Niles N. O. 2000. **Trigonometría Plana**. Limusa; México.
8. Ayres, F. Jr., y Moyer, R. E. 1990. **Trigonometría**. McGraw-Hill (Serie Schaum); México.