



# UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

COORDINACION GENERAL DEL BACHILLERATO

## *PROGRAMA DE MATEMATICAS III* **TERCER SEMESTRE**

UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA:  
TRONCO COMUN

HORAS SEMANALES	4
HORAS TOTALES	64
CLAVE	<b>3A</b>

Morelia, Mich., Noviembre de 2001

## MATEMATICAS III

### INTRODUCCION.

En este curso de Matemáticas III se abordarán temas relativos a la trigonometría. El objeto de conocimiento es la trigonometría, como las propiedades generales de los triángulos, identidades y ecuaciones trigonométricas. Así mismo introduciremos al estudio de la geometría analítica manejando conceptos, definiciones y la línea recta.

### PROPOSITOS GENERALES.

Los propósitos generales de esta asignatura son que el alumno:

- Ubique la importancia de la trigonometría.
- Domine las funciones trigonométricas para ángulos agudos y cualquier ángulo.
- Resuelva cualquier triángulo, aplicando leyes y teoremas sencillos.

### COMPETENCIAS.

Al término de este curso, el alumno estará capacitado para:

- Manejar las diferentes medidas y unidades de los ángulos.
- Plantear y resolver problemas con funciones trigonométricas.
- Reconocer las fórmulas básicas para la reducción de funciones trigonométricas al primer cuadrante.
- Construir la gráfica de cualquier función trigonométrica, directas e inversas.
- Plantear y resolver problemas prácticos con triángulos rectángulos y oblicuángulos, valiéndose de teorema del pitágoras y de las leyes de senos, cosenos y tangentes.
- Reconocer los conceptos de distancia y punto medio de un segmento, aplicando las fórmulas pertinentes.
- Graficar en el plano cartesiano todo género de ecuaciones asociadas a la recta.

### UBICACIÓN CURRICULAR.

La asignatura de Matemáticas III está ubicada en el tercer semestre del plan de estudios. Perteneció al núcleo de formación básica y al campo de conocimiento matemático. Se relaciona con el resto de las materias de Matemáticas II y IV, así como con Cálculo Diferencial y Cálculo Integral, del núcleo de formación propedéutica.

## LINEAMIENTOS DIDÁCTICOS.

Los lineamientos didácticos que se sugieren son los siguientes:

- Desarrollar el curso de modo que se tomen en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes con el fin de generar un aprendizaje significativo.
- Vincular los conceptos teóricos con experiencias cotidianas y plantear problemas recreativos, con el objeto de eliminar el perjuicio de que las matemáticas son áridas y difíciles.
- Incluir comentarios históricos dando preferencia a lo anecdótico sobre lo historiográfico. No será imprescindible la evaluación de estos conocimientos.
- Vincular los conocimientos teóricos con aplicaciones en la solución de problemas concretos y cotidianos.

## EVALUACIÓN.

La evaluación del aprendizaje se define como el proceso por el cual se analiza y se valora el logro de las competencias planteadas en esta asignatura. De ahí que las estrategias de evaluación se aplicaran desde el inicio hasta el final del curso, de tal forma que sus resultados permitan, por un lado retroalimentar a profesores y alumnos acerca de las deficiencias de la enseñanza y de los progresos del aprendizaje y por otro, asignar una calificación al alumno que acredite o no el cumplimiento de las competencias establecidas para el curso.

En este sentido, se recomienda llevar a cabo tres tipos de evaluación:

- La diagnóstica.
- La formativa.
- La sumaria.

La evaluación diagnóstica se aplica al inicio del curso y tiene por objeto determinar si los alumnos poseen los conocimientos necesarios para el aprendizaje de los contenidos programáticos. Es importante destacar que los resultados de este tipo de evaluación no impactan de ninguna manera la calificación que se otorgue al alumno, al final del proceso.

La evaluación formativa se lleva a cabo durante el curso y tiene como propósito detectar deficiencias en el aprendizaje y en la enseñanza, valorando el progreso de los alumnos. Para tal efecto, se sugiere la aplicación de un examen parcial al finalizar cada unidad. Las calificaciones parciales se otorgarán considerando los resultados de los exámenes, así como la valoración que se haga de las siguientes actividades:

- Presentación de reportes de investigaciones bibliográficas.
- Presentación de ejercicios y problemas resueltos.
- Participación en exposiciones.

La evaluación sumaria tiene como finalidad determinar el grado de dominio de las competencias, al término del curso, por lo que se recomienda, en este caso, la aplicación de un examen final.

La calificación del curso se determinará con base en el promedio de los resultados de las evaluaciones parciales y del examen final.

**MATEMATICAS III  
(TRIGONOMETRIA)**

DESARROLLO DE LAS UNIDADES..

**UNIDAD I.    CONCEPTOS BASICOS**

**OBJETIVO:**

En este bloque se pretende iniciar al alumno en conocer los contenidos y métodos de la trigonometría clásica.

**HORAS ESTIMADAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD:**

**4 HORAS.**

**TEMAS**

**ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE**

1.    **CONCEPTOS BASICOS.**

1.1.    Definición de trigonometría.

1.2.    Definición de ángulo.

1.3.    Unidades de medida de ángulos (revolución, grados y radian).

1.4.    Conversión de grados a radianes y viceversa.

1.5.    El plano cartesiano.

1.5.1. Definición de abscisa, ordenada y distancia entre dos puntos.

- Consulta bibliográfica del tema.
- Elaboración en el cuaderno de trabajo investigación sobre trigonometría que incluyan:
  - ✓    Conceptos.
- Elaboración de un glosario de términos.
- Revisión continua del cuaderno de trabajo y glosario de términos.

**MATEMATICAS III  
(TRIGONOMETRIA)**

**UNIDAD II. FUNCIONES TRIGONOMETRICAS.**

**OBJETIVO:**

Este bloque pretende enriquecer el estudio de la trigonometría introduciendo las funciones trigonométricas de cualquier ángulo.

**HORAS ESTIMADAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD.**

**12 HORAS.**

<b>TEMAS</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>
<p>2. FUNCIONES TRIGONOMETRICAS.</p> <p>2.1. Definición de las funciones trigonométricas de un ángulo cualquiera.</p> <p>2.2. Definición de las funciones trigonométricas inversas.</p> <p>2.3. Definición de las funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo.</p> <p>2.4. Valor de las funciones trigonométricas de ángulos notables: <math>0^\circ</math>, <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math>, <math>90^\circ</math>, <math>120^\circ</math>, <math>135^\circ</math>, <math>150^\circ</math>, <math>180^\circ</math>, <math>210^\circ</math>, <math>225^\circ</math>, <math>240^\circ</math>, <math>270^\circ</math>, <math>300^\circ</math>, <math>315^\circ</math>, <math>330^\circ</math> y <math>360^\circ</math>.</p> <p>2.5. Manejo de las tablas de funciones trigonométricas naturales.</p> <p>2.6. Problemas de aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Consulta bibliográfica del tema.</li><li>▪ Elaboración de un glosario de términos.</li><li>▪ Resolución de ejercicios y problemas tipo resueltos por el profesor en clase, por el alumno en clase y casa sobre:<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Las funciones trigonométricas de un ángulo cualquiera.</li><li>✓ Las funciones trigonométricas inversas.</li><li>✓ Las funciones trigonométricas en un triángulo rectángulo.</li></ul></li><li>▪ Revisión continua del cuaderno de trabajo y glosario de términos.</li></ul>

**MATEMATICAS III  
(TRIGONOMETRIA)**

**UNIDAD III. REDUCCION DE FUNCIONES TRIGONOMETRICAS AL PRIMER CUADRANTE.**

**OBJETIVO:**

En este bloque se pretende que el alumno domine la reducción de cualquier función trigonométrica a un ángulo agudo positivo.

**HORAS ESTIMADAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD.**

**4 HORAS.**

<b>TEMAS</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>
<p>3. REDUCCION DE FUNCIONES TRIGONOMETRICAS AL PRIMER CUADRANTE.</p> <p>3.1. Funciones trigonométricas de <math>(-A)</math> en términos de <math>A</math>.</p> <p>3.2. Fórmulas de reducción para funciones de <math>(90^\circ + A)</math> en términos de <math>A</math>.</p> <p>3.3. Fórmulas de reducción para funciones de <math>(90^\circ - A)</math> en términos de <math>A</math>.</p> <p>3.4. Fórmulas de reducción para funciones de <math>(180^\circ - A)</math> en términos de <math>A</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Consulta bibliográfica del tema.</li><li>▪ Elaboración de glosario de términos.</li><li>▪ Resolución de ejercicios y problemas tipo resueltos por el profesor en clase, por el alumno en clase y casa.</li><li>▪ Revisión continua del cuaderno de trabajo y glosario de términos.</li></ul>

**MATEMATICAS III  
(TRIGONOMETRIA)**

**UNIDAD IV. GRAFICACION DE FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DIRECTAS E INVERSAS.**

**OBJETIVO:**

En este bloque se pretende que el alumno interprete la graficación de las funciones trigonométricas, directas e inversas.

**HORAS ESTIMADAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD.**

**4 HORAS.**

<b>TEMAS</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>
<p>4. GRAFICACION DE FUNCIONES TRIGONOMETRICAS DIRECTAS E INVERSAS.</p> <p>4.1. Definición de amplitud y periodo.</p> <p>4.2. Funciones trigonométricas directas.</p> <p>4.3. Funciones trigonométricas inversas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Consulta bibliográfica del tema.</li><li>▪ Elaboración de glosario de términos.</li><li>▪ Resolución de ejercicios y problemas tipo resueltos por el profesor en clase, por el alumno en clase y casa.</li><li>▪ Revisión continua del cuaderno de trabajo y glosario de términos.</li></ul>

**MATEMATICAS III  
(TRIGONOMETRIA)**

**UNIDAD V. IDENTIDADES Y ECUACIONES TRIGONOMETRICAS.**

**OBJETIVO:**

En este bloque se tiene doble compromiso; por un lado introducir al alumno gradualmente a la demostración de identidades trigonométricas y por el otro la solución de ecuaciones trigonométricas.

**HORAS ESTIMADAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD.**

**12 HORAS.**

<b>TEMAS</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>
<p>5. IDENTIDADES Y ECUACIONES TRIGONOMETRICAS</p> <p>5.1. Definición de identidad y ecuación trigonométrica.</p> <p>5.2. Demostración de identidades trigonométricas.</p> <p>5.3. Resolución de ecuaciones trigonométricas.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Consulta bibliográfica del tema.</li><li>▪ Elaboración de glosario de términos.</li><li>▪ Resolución de ejercicios y problemas tipo resueltos por el profesor en clase, por el alumno en clase y casa.</li><li>▪ Revisión continua del cuaderno de trabajo y glosario de términos.</li></ul>



**MATEMATICAS III  
(TRIGONOMETRIA)**

**UNIDAD VI. RESOLUCION DE TRIANGULOS**

**OBJETIVO:**

En este bloque permitirá enriquecer al alumno en el estudio de los triángulos aplicando las diferentes propiedades y leyes para la solución de los mismos.

HORAS ESTIMADAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD.

**12 HORAS.**

<b>TEMAS</b>	<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE</b>
<p>6. RESOLUCION DE TRIÁNGULOS.</p> <p>6.1. Propiedades generales de los triángulos.</p> <p>6.1.1. Ley de los senos.</p> <p>6.1.2. Ley de los cosenos.</p> <p>6.1.3. Ley de tangentes.</p> <p>6.2. Resolución de triángulos rectángulos.</p> <p>6.3. Resolución de triángulos oblicuángulos.</p> <p>6.4. Área de un triángulo.</p> <p>6.5. Problemas de aplicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Consulta bibliográfica del tema.</li><li>▪ Elaboración de glosario de términos.</li><li>▪ Resolución de ejercicios y problemas tipo resueltos por el profesor en clase, por el alumno en clase y casa sobre.<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Resolución de triángulos rectángulos.</li><li>✓ Resolución de triángulos oblicuángulos.</li></ul></li><li>▪ Revisión continua del cuaderno de trabajo y glosario de términos.</li></ul>

**MATEMATICAS III**  
(INTRODUCCION A LA GEOMETRIA ANALITICA)

**UNIDAD VII. INTRODUCCION A LA GEOMETRIA ANALITICA**

**OBJETIVO:**

En este bloque se buscará que el alumno se inicie en el estudio de la geometría analítica en sus métodos y procedimientos por medio de la deducción de las formulas y ecuaciones.

HORAS ESTIMADAS PARA EL DESARROLLO DE LA UNIDAD.

**16 HORAS.**

TEMAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE
<p>7. INTRODUCCION A LA GEOMETRIA ANALITICA.</p> <p>7.1. Conceptos generales.</p> <p>7.1.1. Problemas fundamentales de la geometría analítica.</p> <p>7.1.2. Sistema de coordenadas rectangulares.</p> <p>7.1.3. Segmento rectilíneo dirigido.</p> <p>7.1.4. Distancia entre dos puntos.</p> <p>7.1.5. División de un segmento en una razón dada.</p> <p>7.1.6. Área de polígonos.</p> <p>7.2. La línea recta.</p> <p>7.2.1. Definición de recta, pendiente y ángulo de inclinación.</p> <p>7.2.2. Ecuación de la recta punto-pendiente.</p> <p>7.2.3. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos.</p> <p>7.2.4. Ecuación de la recta pendiente y ordenada al origen.</p> <p>7.2.5. Ecuación simétrica de la recta.</p> <p>7.2.6. Ecuación general de la recta.</p> <p>7.2.7. Ecuación normal de la recta.</p> <p>7.2.8. Rectas paralelas y rectas perpendiculares.</p> <p>7.2.9. Ángulo entre dos rectas.</p> <p>7.2.10. Distancia de una recta a un punto.</p> <p>7.2.11. Ejercicios.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Consulta bibliográfica del tema.</li><li>▪ Elaboración de glosario de términos.</li><li>▪ Resolución de ejercicios y problemas tipo resueltos por el profesor en clase, por el alumno en clase y casa.</li><li>▪ Revisión continua del cuaderno de trabajo y glosario de términos.</li></ul>

**MATEMATICAS III  
(TRIGONOMETRIA)**

BIBLIOGRAFIA

- Baldor J. Aurelio. “GEOMETRIA PLANA Y DEL ESPACIO”. Editorial Publicaciones Cultural, México, 1999.
- Ortíz Campos F. J. “MATEMATICAS – 2 GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA”. Editorial Publicaciones Cultural, México, 1992.
- Acevedo, Valadez y Vargas. “GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA”. Editorial Mc Graw Hill, México, 1999.
- Fuenlabrada De la Vega Trucios Samuel. “MATEMATICAS II GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA” Editorial Mc Graw Hill, México, 1995.
- Guzmán Herrera Abelardo. “GEOMETRIA Y TRIGONOMETRIA”. Editorial Publicaciones Cultural, México, 1992.
- Clemens y otros. “GEOMETRIA CON APLICACIONES Y SOLUCION DE PROBLEMAS”. Editorial Mc Graw Hill, México, 1995.
- Dolciani, Etal. “ÁLGEBRA MODERNA Y TRIGONOMETRIA” Vol. 2 Editorial Publicaciones Cultural, México, 1984.
- Cristian, R. Hirsh y Harold, L. Schoen. “TRIGONOMETRIA CONCEPTOS Y APLICACIONES” Editorial Mc Graw Hill, México, 1987.
- Fleming, Varberg. “ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRIA CON GEOMETRIA ANALITICA” Prentice may, México, 1991.
- Moise, E. Y Downs, F. “GEOMETRIA MODERNA” Editorial Mc Graw Hill, México, 1986.
- Zuckerman, Martín M. “ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRIA SIMPLIFICADAS” Editorial Limusa, México, 1993.