



## PROGRAMA DE ESTUDIO



ASIGNATURA: **MATEMÁTICAS II**

### DATOS GENERALES:

SEMESTRE: SEGUNDO

N° de HORAS a la SEMANA: 5

No. CRÉDITOS: 10

CLAVE: 10MAT2B2

EJE DE FORMACIÓN: Habilidades Numéricas

FECHA DE ELABORACIÓN: Enero de 1998.

Avalado por la Academia Interescolar para el ciclo escolar 2004-2005

### RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS:

Siendo las Matemáticas un lenguaje indispensable para todas las ciencias, esta asignatura tiene una estrecha relación con todas aquellas en las que en sus objetivos requieran del cálculo o análisis de datos, tales como: Física, Química, Estadística, etc.

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

- Este curso tendrá un carácter formativo tomando a la matemática como un medio que propicie el desarrollo de habilidades del pensamiento lógico, relacional, gráfico y numérico de los alumnos.
- Se circunscribirá al campo de los Números Reales.
- Es de suma importancia procurar la continuidad de los contenidos de preálgebra y geometría del semestre anterior, con los del presente curso.
- Se hará énfasis en los Sistemas Semióticos de Representación, buscando que los alumnos sean capaces de trasladarse entre los diferentes registros (gráfico, algebraico, tabular,...etc.).
- Para el logro de la descripción anterior, se sugiere utilizar la resolución de problemas en contexto (científico de preferencia).
- Se requiere de la aplicación de la creatividad del profesor responsable en la selección de los problemas contextuales, acordes a las situaciones particulares de cada medio escolar y que conduzca a la conceptualización de: función, función lineal y función cuadrática.

### OBJETIVO(S) GENERAL(es): El alumno será capaz de:

- Utilizar el Teorema de Pitágoras y las funciones trigonométricas básicas (sen, cos y tan) en la resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.
- Manejar expresiones algebraicas con el propósito de resolver problemas algebraico verbales que conduzcan a una adecuada conceptualización de las relaciones entre variables.
- Representar las relaciones entre variables involucradas en la resolución de problemas algebraico verbales a través de diferentes Sistemas Semióticos de Representación.
- Resolver problemas algebraico verbales donde vaya implícito el concepto de: función y función lineal.

## CONTENIDO TEMÁTICO:

### UNIDAD I. TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS

#### OBJETIVOS:

A través de las actividades propuestas en esta unidad de trabajo, los alumnos serán capaces de:

- Aplicar el teorema de Pitágoras y las funciones Trigonómicas fundamentales en problemas que impliquen la resolución de triángulos rectángulos y oblicuángulos.
- Utilizar la medida de ángulos en grados en sistema sexagesimal y decimal.

**Tema I:** Teorema de Pitágoras.

**Tema II:** Funciones Trigonómicas.

- Seno, Coseno y Tangente de los ángulos agudos del triángulo rectángulo.

**Tema III:** Resolución de problemas Trigonómicos.

**Tema IV:** Resolución de problemas triángulos oblicuángulos.

- Ley de Senos.
- Ley de Cosenos.
- Ley de Tangente.

### UNIDAD II. FUNCIÓN LINEAL

#### OBJETIVOS:

A través de las actividades propuestas en esta unidad de trabajo, los alumnos serán capaces de:

- Resolver problemas contextuales, utilizando los algoritmos de las operaciones y propiedades de las transformaciones algebraicas.
- Utilizar diversas formas de representación Semióticas para cada uno de los conceptos y trasladarse entre ellos.
- Identificar relaciones y funciones lineales.
- Tabular y graficar grupos de funciones que den lugar a familias de rectas.

**Tema I:** Ecuación lineal

- Variables y constantes.
- Con una variable
  - \* Tabulación de una función lineal
- Con dos variables.
  - \* Manejo de expresiones algebraicas
  - \* Dada  $y=k_x+b$ ; Tabulación y graficación haciendo variar k y b
  - \* Igualdades y desigualdades

**Tema II:** La recta (Representación tabular, gráfica y algebraica)

- Formas de la ecuación de la recta
  - \* Dos puntos
  - \* Punto pendiente
  - \* Forma general
  - \* Forma ordinaria

**Tema III:** Sistemas de ecuaciones lineales con 2 incógnitas (Representación tabular, gráfica y algebraica).

- Métodos de resolución.
  - \* Igualación
  - \* Sustitución
  - \* Reducción
  - \* Determinantes de segundo orden
  - \* Gráfico
  - \* Ángulo entre 2 rectas

**Tema IV:** Sistemas de ecuaciones lineales con 3 incógnitas.

- Métodos de solución.
  - \* Eliminación
  - \* Determinantes de tercer orden

**ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS RECOMENDADAS:**

Los caminos y alternativas de cómo abordar el conocimiento, las estrategias y actividades deberán ser planeadas por el profesor de acuerdo a su situación escolar particular. Sin olvidar que el enfoque de esta propuesta obliga a no trabajar teóricamente, sino a través de problemas contextuales, utilizando técnicas de trabajo colaborativo y realizar actividades que culminen con una competencia en el uso Algebraico, Teorema de Pitágoras, Funciones Trigonométricas y una conceptualización de: función, función lineal y función cuadrática.

**RECURSOS DIDÁCTICOS:**

Computadora Pentium con multimedia y proyector de imágenes.  
Software de graficación y Hoja de Cálculo.  
Calculadoras científicas (de preferencia graficadora).  
Pizarrón e instrumentos geométricos de pizarrón.  
"Lirec"; Cuevas, A.; Grupo Editorial Iberoamericana; Software de aplicación.  
"Calcula" y "Cónicas"; Emilio Abreu y Martha Oliveró; Software de aplicación.

## BIBLIOGRAFÍA:

Cada profesor deberá sugerir a sus alumnos la bibliografía básica y de consulta de acuerdo a las estrategias didácticas planeadas por él mismo, debido a que no existen textos que concuerden con este nuevo programa. Se sugiere que las autoridades competentes propicien la elaboración y divulgación de textos y guías didácticas para el desarrollo del programa que entrará en vigor próximamente. A manera de sugerencia se dan los siguientes:

- HITT, F. Y TORRES, A. **VISUALIZANDO LA FUNCIÓN CON LA PC.** ED. GRUPO EDITORIAL IBEROAMÉRICA. 1994
  - PHILLIPS, E., BOOTS, T. Y SHAUGHNESSY, M. **ÁLGEBRA CON APLICACIONES.** ED. HARLA. 1998.
  - SMITH, E., RANDAL, C., DOSSEY, J., KEEDY, M. Y BITTINGER, M. **ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA.** ED. ADDISON - WESLEY IBEROAMÉRICA. 1997.
  - REES Y SPARKS, S.E.; S.F. **ÁLGEBRA.**
  - GÓMEZ, P. **MATEMÁTICA BÁSICA.** ED. IBEROAMÉRICA. S.F.
  - ROJANO, TERESA Y SONIA URSINI. **ENSEÑANDO ÁLGEBRA CON HOJA ELECTRÓNICA DE CÁLCULO.** ED. IBEROAMÉRICA.
- Para el alumno:
- ROJANO, TERESA Y SONIA URSINI. **APRENDIENDO ÁLGEBRA CON HOJA ELECTRÓNICA DE CÁLCULO.** ED. IBEROAMÉRICA.

## Catedráticos participantes:

José María Palacios Arteaga,  
Javier Gutiérrez Márquez,  
José Ruben Rosas Salgado,  
Salvador Versañez Aviles,  
Pedro Flores Estrada,  
Guillermo Tinoco Ojeda,

J. Jesús Martínez Rogel,  
José Aguilar Dorantes,  
Fermín Hernández Abonza,  
Abel Rivera Viveros,  
Miguel Angel Ibarra Robles.

## Catedráticos participantes en el aval del programa:

Areli Edith Canales Sánchez  
Luis Eduardo Mata Bustamante  
José Aguilar Dorantes  
J. Jesús Martínez Rogel  
Margarito Juárez Atrisco  
Agustín Gamboa Jiménez  
Fermín Hernández Abonza

Jaime Arau Granda  
Bernardo Gamboa Jiménez  
Juan Román Reyna  
Ulises Buenrostro Zagal  
Salvador Versañez Avilés  
Javier Bahena González