

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO
SUBDIRECCIÓN DE BACHILLERATO

Escuelas Preparatorias Uno y Dos

PROGRAMA
DE CURSO Y UNIDAD

Matemáticas 2

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN

DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO ACADÉMICO
SUBDIRECCIÓN DE BACHILLERATO
Escuelas Preparatorias Uno y Dos

Presentación

Este programa se elaboró teniendo en cuenta los lineamientos del Taller para la elaboración de programas, impartido en ocasión al inicio de la aplicación del nuevo plan de estudios del bachillerato de la UADY a partir del mes de Septiembre del 2000.

El nuevo plan de estudios tiene como objetivo general colaborar al desarrollo cultural y social del alumno proporcionándole conocimientos necesarios que contribuyan a una mejor adaptación al nivel superior. El área de matemáticas pretende propiciar el desarrollo de las capacidades racionales y la creatividad en el uso de las Matemáticas como herramienta metodológica con lenguaje y como ciencia.

La asignatura de Matemáticas pretende desarrollar la habilidad del pensamiento deductivo matemático para utilizarlo en la vida cotidiana a través de la demostración y resolución de ejercicios geométricos.

Este programa contempla el contenido señalado por la comisión de evaluación del plan de estudios de las preparatorias de la UADY, que se considera necesario para que el curso proporcione bases suficientes de la Geometría; así mismo, se han incorporado los elementos que maneja el modelo educativo constructivista.

Consta de diez unidades, describiéndose sus contenidos, con sus propósitos y las estrategias de curso y de unidad que se presentan como apoyo al maestro y al alumno para el mejor desarrollo del curso; también se incluye la bibliografía recomendada.

La primera unidad contempla el desarrollo histórico de la Geometría, los principios básicos de su estructura y una introducción al razonamiento deductivo. Las unidades de la dos a la nueve están orientadas al desarrollo de las principales figuras planas, contemplando sus definiciones, propiedades y principios de manera que se pueda relacionar con la vida cotidiana.

De esta forma el programa se convierte en un instrumento útil para lograr el desarrollo del curso de la manera más homogénea posible en cada aula que se imparta; desde luego, esto redundará en un mejor aprovechamiento del mismo, a nivel macro de la población del bachillerato de las escuelas de la UADY e incorporadas.

PROGRAMA DE CURSO

Nombre de la asignatura:

Matemáticas 2

Clasificación:

Obligatoria. Tronco Común

Área de disciplina:

Matemáticas

Seriación:

Matemáticas 3

Antecedentes Académicos:

Matemáticas 1

No. de horas totales:

75

Créditos: 10

Clave: 121 M

Semestre: 2

PROPÓSITO DEL CURSO

Desarrollar la habilidad del pensamiento deductivo matemático para utilizarlo en su vida cotidiana, a través de la demostración y resolución de ejercicios geométricos.

CONTENIDO DEL CURSO

- 1.- Conceptos generales.
- 2.- Ángulos
- 3.- Triángulos y congruencia.
- 4.- Desigualdades en los triángulos
- 5.- Rectas paralelas.
- 6.- Cuadriláteros.
- 7.- Polígonos.
- 8.- Circunferencia.
- 9.- Semejanza.
- 10.- Áreas y volúmenes.

ESTRATEGIAS GENERALES

1. Activar conocimientos y experiencias previas para relacionarlos con los nuevos conocimientos.
2. Motivar y sensibilizar al alumno sobre la importancia de la Geometría.

3. Promover la comprensión y el análisis de nuevos conocimientos en forma gradual.
4. Favorecer la ayuda mutua de los alumnos para enfrentar situaciones nuevas.
5. Clarificar y organizar la información de conocimientos nuevos.
6. Favorecer y dirigir el aprendizaje significativo del contenido.
7. Incrementar la efectividad de la información así como la comprensión de contenidos complejos y abstractos.
8. Alentar la creatividad para activar la capacidad de relacionar, sistematizar y recapitular los conocimientos adquiridos.
9. Formar una visión integradora y crítica que le permita valorar el aprendizaje.
10. Utilizar el pensamiento deductivo matemático en situaciones de la vida cotidiana..

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

Duración :

UNIDAD I Conceptos generales**Propósito de la unidad**

Describir la evolución y fundamentos de la Geometría y establecer las bases del razonamiento deductivo mediante lecturas de comprensión, analogías y resolución de ejercicios

Contenido de la unidad

- 1.- Antecedentes históricos.
 - La Geometría antes de los griegos.
 - La Geometría de los antiguos griegos.
 - La Geometría en el renacimiento y su evolución moderna.
- 2.- Conceptos , axiomas y postulados.
 - Definición y clasificación de la Geometría.
 - Términos indefinidos.
 - Definiciones.
 - Axiomas y postulados.
- 3.- Introducción al Método deductivo
 - Identificación de hipótesis y tesis
 - Interpretación geométrica del enunciado

Estrategias de la unidad

- Analizar individualmente la información contenida en el texto sobre la evolución histórica de la Geometría a través de resumen.
- Ejemplificar mediante el recurso de las lecturas dirigidas los conceptos básicos de la unidad así como su interpretación con ilustraciones.
- Resolver ejercicios en pequeños grupos relativos a los conceptos básicos de la unidad.
- Discutir en grupo los procesos para obtener conclusiones a partir de información conocida, utilizando situaciones cotidianas e ilustraciones.
- Exposición por equipos de los resultados obtenidos de ejercicios resueltos relativos al método deductivo.
- Buscar en revistas o periódicos planteamientos que incluyan proposiciones que puedan expresarse en la forma “si, entonces...” sin cambiar su significado.

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

2

Duración :

5 horas

UNIDAD II Ángulos

Propósito de la unidad

Manejar el pensamiento deductivo a través de la demostración y resolución de ejercicios relativos a ángulos, para adquirir un razonamiento lógico, preciso y formal.

Contenido de la unidad

- 1.- Definición y notación de un ángulo.
- 2.- Medida y bisectriz de un ángulo.
 - _ Postulado de la medida de ángulos
 - _ Definición de ángulos iguales
 - _ Postulado de la adición de ángulos
 - _ Sistemas de medidas
- 3.- Clasificación de ángulos
- 4.- Perpendicularidad
 - Definición
 - Criterio de existencia y unicidad
 - Definición de la distancia de un punto a una recta.
- 5.- Teoremas relativos a ángulos

Estrategias de la unidad

- Exponer mediante lluvia de ideas elementos y características de los ángulos.
- Clasificar los ángulos mediante mapas conceptuales o preguntas intercaladas.
- Deducir los teoremas relativos a la unidad mediante preguntas intercaladas.
- Resolver ejercicios en pequeños grupos relativos a ángulos y perpendicularidad dentro y fuera del salón de clases.
- Hacer trazos elementales con regla y compás en forma individual.

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

2

Duración :

10 horas

UNIDAD III Triángulos y congruencia

Propósito de la unidad

Utilizar el método deductivo a través de la demostración y resolución de ejercicios relacionados a triángulos y su congruencia para construir un razonamiento lógico, preciso y formal.

Contenido de la unidad

- 1.- Definición y notación de triángulos
- 2.- Clasificaciones de los triángulos
- 3.- Líneas y puntos notables en un triángulo
- 4.- Congruencia de triángulos
 - Concepto de congruencia
 - Criterios de congruencia.
- 5.- Teoremas relativos a triángulos

Estrategias de la unidad

- Exponer mediante lluvia de ideas los elementos y características de los triángulos.
- Clasificar triángulos por medio de mapas conceptuales, cuadros sinópticos o preguntas intercaladas.
- Trazar individualmente las líneas y puntos notables de un triángulo con regla y compás.
- Traer a la clase modelos de figuras congruentes, de la casa.
- Interpretar proposiciones por medio de ilustraciones.
- Deducir los teoremas relativos a la unidad mediante preguntas intercaladas.
- Resolver ejercicios en pequeños grupos para comparar y deducir dentro o fuera del salón de clases.

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

2

Duración :

8 horas

UNIDAD IV Desigualdades en los triángulos

Propósito de la unidad

Utilizar el método deductivo a través de la resolución de ejercicios relacionados con desigualdades geométricas en triángulos para construir un razonamiento lógico, preciso y formal.

Contenido de la unidad

- 1.- Propiedades de las desigualdades en los números
 - Tricotomía
 - Transitiva
 - Aditiva
 - Multiplicativa
- 2.- Teoremas relativos a desigualdades en un mismo triángulo
 - _ Postulado de la desigualdad del triángulo
 - _ Teorema sobre la medida de ángulos y su recíproco
- 3.- Teorema del ángulo externo
- 4.- Teorema de la charnela y su recíproco
- 5.- Teoremas relativos a la unidad

Estrategias de la unidad

- Analizar en clase la información temática de la unidad.
- Exponer brevemente el aspecto teórico de los teoremas de la unidad.
- Resolver en pequeños grupos ejercicios para comparar y deducir dentro o fuera del salón de clases.

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

2

Duración :

6 horas

UNIDAD V Rectas paralelas

Propósito de la unidad

Utilizar el método deductivo a través de la demostración y resolución de ejercicios relativos a paralelismo para construir un razonamiento lógico, preciso y formal.

Contenido de la unidad

- 1.- Definición de rectas paralelas. Propiedades.
 - Postulado de las paralelas
- 2.- Ángulos formados por una transversal
- 3.- Teoremas relativos a la unidad

Estrategias de la unidad

- Exponer mediante lluvia de ideas la definición de paralelas, así como las características de los ángulos formados por una transversal.
- Interpretar por medio de ilustraciones los ángulos formados por una transversal.
- Trazar individualmente rectas paralelas con regla y compás.
- Deducir los teoremas relativos a la unidad mediante preguntas intercaladas.
- Resolver ejercicios en binas para deducir y posteriormente comparar en pequeños grupos, dentro o fuera del salón de clases.

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

2

Duración :

10 horas

UNIDAD VI Cuadriláteros

Propósito de la unidad

Usar el método deductivo mediante la demostración y resolución de ejercicios relacionados con cuadriláteros para construir un razonamiento lógico, preciso y formal.

Contenido de la unidad

- 1.- Definición, notación y elementos de los cuadriláteros
- 2.- Clasificación
- 3.- Teoremas relativos a puntos medios y paralelas medias de un triángulo y de un trapecio
- 4 - Teoremas relativos a la unidad

Estrategias de la unidad

- Expresar por medio de lluvia de ideas los conceptos relevantes de la unidad.
- Buscar modelos de cuadriláteros fuera del aula para presentarlos en clase.
- Clasificar cuadriláteros por medio de mapas conceptuales, cuadros sinópticos o preguntas intercaladas.
- Deducir los teoremas relativos a la unidad mediante preguntas intercaladas.
- Resolver ejercicios en pequeños grupos para deducir y posteriormente exponer los resultados para comparar en el salón de clases

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

2

Duración :

4 horas

UNIDAD VII Polígonos

Propósito de la unidad

Utilizar el método deductivo por medio de la resolución de ejercicios relativos a polígonos para construir un razonamiento lógico, preciso y formal.

Contenido de la unidad

- 1.- Definición y elementos de los polígonos
- 2.-Clasificación
 - Según sus lados
 - Según sus ángulos
 - Según la igualdad y desigualdad de lados y ángulos
- 3.- Características y propiedades
 - Relativas a ángulos del polígono
 - Relativas a diagonales del polígono
- 4.- Teoremas relativos a la unidad

Estrategias de la unidad

- Expresar por medio de lluvia de ideas los conceptos relevantes de la unidad.
- Buscar modelos de polígonos fuera del aula para presentarlos en clase.
- Clasificar los polígonos por medio de mapas conceptuales, cuadros sinópticos o preguntas intercaladas.
- Resolver ejercicios en pequeños grupos relativos a polígonos para deducir y posteriormente exponer los resultados para comparar en el salón de clase.

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

2

Duración :

11 horas

UNIDAD VIII Circunferencia

Propósito de la unidad

Utilizar el método deductivo por medio de la demostración y resolución de ejercicios relativos a los elementos de la circunferencia y sus ángulos, para construir un razonamiento lógico, preciso y formal.

Contenido de la unidad

- 1.-Definición y elementos de la circunferencia.
- 2.-Clasificación de la circunferencia
- 3.- Teoremas relativos a:
 - Circunferencias y sus elementos.
 - Medida de ángulos en la circunferencia
- 4.- Teoremas relativos a la unidad

Estrategias de la unidad

- Exponer brevemente el aspecto teórico de los conceptos básicos de la unidad así como su ejemplificación mediante el recurso de ilustraciones o acetatos.
- Interpretar por medio de ilustraciones los ángulos asociados a la circunferencia.
- Resolver ejercicios en pequeños grupos para deducir y posteriormente exponer los resultados para comparar en el salón de clase.

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

2

Duración :

8 horas

UNIDAD IX Semejanza de triángulos

Propósito de la unidad

Usar el método deductivo por medio de la demostración y resolución de ejercicios relacionados con la semejanza de triángulos, para construir un razonamiento lógico, preciso y formal.

Contenido de la unidad

- 1.- Proporciones
 - Definiciones y principios
 - Métodos de transformación de las proporciones
- 2.- Segmentos proporcionales
 - Definiciones
 - Permutaciones posibles de las proporciones
- 3.- Segmentos que se intersectan dentro y fuera de una circunferencia.
- 4.- Definición y principios de figuras semejantes
- 5.- Triángulos Semejantes
 - Postulado A.A.A.
 - Teoremas sobre casos de semejanza
- 6.- Teoremas relativos a la unidad

Estrategias de la unidad

- Exponer el concepto de semejanza mediante lluvia de ideas.
- Interpretar con ilustraciones los postulados relativos a la unidad.
- Deducir ejercicios a través de preguntas intercaladas.
- Resolver ejercicios en pequeños grupos para comparar y deducir dentro y fuera del salón de clases.

Nombre de la asignatura :

Matemáticas 2

Semestre :

2

Duración :

10 horas

UNIDAD X Áreas y volúmenes

Propósito de la unidad

Utilizar el pensamiento deductivo para aplicarlo en su vida cotidiana a través de la demostración y resolución de ejercicios relativos a áreas y volúmenes.

Contenido de la unidad

- 1.- Áreas de los principales polígonos
 - Definiciones y principios
 - Figuras equivalentes
 - Figuras compuestas.
 - Teorema de Pitágoras
- 2.- Volúmenes de los principales sólidos.
 - Poliedros regulares
 - Prismas y pirámides
 - Cuerpos redondos
 - Sólidos compuestos.
- 3.- Teoremas relativos a la unidad

Estrategias de la unidad

- Exponer mediante lluvia de ideas los conceptos más relevantes de la unidad.
- Presentar modelos de la vida real en clase de cuerpos sólidos y planos.
- Exponer brevemente el aspecto teórico de los conceptos básicos de la unidad, así como su ejemplificación mediante ilustraciones o acetatos.
- Clasificar los cuerpos sólidos por medio de mapas conceptuales, cuadros sinópticos o preguntas intercaladas.
- Deducir los teoremas relativos a la unidad mediante preguntas intercaladas.
- Resolver ejercicios en pequeños grupos y exponer los resultados para comparar en el salón de clases.
- Hacer trazos elementales con regla y compás en forma individual.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS Y FORMAS DE OBJETIVACIÓN A CONSIDERAR PARA LA EVALUACIÓN FORMATIVA:

- Recuperación de los conocimientos previos para relacionarlos con nuevos conocimientos a través de modelos, cuadros sinópticos, preguntas intercaladas e ilustraciones
- Capacidad de interrelación ante sus compañeros o grupo predeterminado mediante tareas dentro y fuera de clases y listas de cotejo
- Habilidad para el análisis y síntesis de nuevos conocimientos en forma gradual por medio de ejercicios, cuadros sinópticos, preguntas intercaladas, resúmenes y pruebas
- Manejo de la información y comprensión de contenidos complejos y abstractos por medio de ejercicios, mapas conceptuales, ilustraciones y analogías
- Capacidad de elaboración de argumentos deductivos mediante la demostración y resolución de ejercicios, tareas dentro y fuera de clases
- Habilidad creativa y crítica en el manejo de conocimientos adquiridos que le permitan valorar su aprendizaje a través de listas de cotejos, escala de calificaciones y pruebas.

ACREDITACIÓN

EVALUACIÓN DIAGNOSTICA Y FORMATIVA	_____	20%
EVALUACIÓN SUMATIVA	_____	50%
EXAMEN INTEGRADOR	_____	30%
TOTAL	100%	

BIBLIOGRAFÍA

- Baldor, Aurelio; Geometría plana y del espacio y trigonometría; Publicaciones Cultural; México, 1992.
- Benítez López, René; Matemáticas geometría plana; CECSA; México, 1979
- Clemens, Stanley R.; Geometría; Addison Wesley Longman Iberoamericana; México, 1998
- Moise y Downs; Geometría; Fondo Educativo Interamericano S.A.; Serie Matemáticas Moderna IV; México, 1972.
- Rich, Barnett; Geometría; Mc Graw – Hill; Serie Schaum; México, 1991.
- Thompson, J.E.; Geometría; UTEHA; Serie matemáticas al alcance de todos; México, 1967.
- Wentworth y Smith; Geometría plana y del espacio; Ginn y compañía; Serie matemáticas Wentworth y Smith; USA, 1915.