

Programa: Curso - Taller

“Conceptos matemáticos básicos para un mejor acercamiento al logro de las competencias de los programas de matemáticas del bachillerato de la UAEM”

Fechas: 8, 9, 15, 16 y 22 de abril, 2016

Instructor del curso: **Dr. Salvador Moreno Guzmán**

El curso consta de 40 h; 25 h son presenciales y 15 h serán canalizadas a la investigación y experimentación en el aula, donde se desarrollarán problemas no estándar que serán entregados al instructor para su evaluación.

Fechas, horarios y uso de espacios para el desarrollo de las sesiones:

Fecha	Horario	Espacio
Viernes 08 de abril	9:00 a 14:00 horas.	Aula
Sábado 09 de abril	9:00 a 12:00 horas. 12:00 a 14:00 horas.	Aula Laboratorio de cómputo
Viernes 15 de abril	15:00 a 18:00 horas. 18:00 a 20:00 horas.	Aula Laboratorio de cómputo
Sábado 16 de abril	9:00 a 12:00 horas. 12:00 a 14:00 horas.	Aula Laboratorio de cómputo
Viernes 22 de abril	15:00 a 20:00 horas.	Aula

Objetivo

Al finalizar el curso el profesor será capaz de comprender los conceptos matemáticos básicos de los programas de estudio de matemáticas del bachillerato, e integrarlos en su didáctica para lograr un mejor aprendizaje en los estudiantes.

Temas por desarrollar en el curso

Aritmética

- a) Números reales
- b) La notación decimal y el concepto de densidad.
- c) Aritmética modular y la regla del nueve para probar la validez de las operaciones en el sistema decimal.
- c) Aspectos didácticos para una mejor comprensión de los algoritmos sobre las operaciones con los números racionales en su notación como cociente de enteros

Álgebra

- a) Simplificación de operaciones con polinomios comentando los errores más frecuentes en su proceso y repercusión en los temas de funciones y en el Cálculo Diferencial.
- b) Interpretación de las raíces extrañas.

Geometría

- a) Aspectos históricos de la geometría euclidiana.
- b) Elementos que fundamentan la geometría euclidiana como:
Definiciones, axiomas, postulados, teoremas y métodos de demostración.
- c) Demostración algunos teoremas entre ellos, el de Pitágoras.
- d) Surgimiento de las geometrías no euclidianas.
- e) Construcciones con regla y compás con enfoque de los griegos.
- f) Los cuatro problemas clásicos de la antigüedad que son: La duplicación del cubo, la trisección, en general, del ángulo, la cuadratura del círculo y la construcción del heptágono y su relación con los números algebraicos.
- g) Cálculo de perímetros, áreas y volúmenes.

Trigonometría

- a) Definición de las razones trigonométricas
- b) Círculo trigonométrico y las unidades para medir ángulos.
- c) Desarrollo de identidades trigonométricas.



- d) Aplicaciones de la trigonometría en la construcción de modelos matemáticos en problemas de optimización.
- e) Las curvas cónicas como lugares geométricos y, su construcción con regla y compás.

Funciones

- a) Noción intuitiva de una función continua.
- b) Teorema fundamental del álgebra.
- c) Concepto del valor límite de una función.
- d) Límites laterales de una función y requerimientos para que una función sea continua en un punto o en un intervalo.

Cálculo de pendientes de rectas tangentes en un punto de la gráfica de una función

- a) Método de Descartes.
- b) Método de Fermat.
- c) Generalización del método de Fermat y la definición de la derivada.
- d) Resolución de problemas de optimización.

Cada una de las cinco sesiones del curso, se desarrollarán de la siguiente forma:

Tres horas se dedicarán al desarrollo de los conceptos y habilidades en el aula y dos horas al reforzamiento de los aprendizajes con el apoyo de la computadora.

Evaluación del curso

El curso se evaluará de la forma siguiente:

- Con la entrega de la resolución de problemas no estándar.
- Un proyecto de investigación desarrollado en el aula, sobre temas que estén tratando los docentes con sus estudiantes y que vayan de acuerdo a los programas de estudio de la UAEM vigentes. El tema del proyecto se desarrollará en grupos de profesores.

Recursos necesarios

- a) Proyector multimedia en el aula para ser utilizado en el desarrollo de la clase.
 - b) Laboratorio de cómputo con el programa GeoGebra, donde se tenga una computadora por profesor.
 - c) Juego de geometría.
- Cada profesor deberá traer un juego de geometría (de preferencia con compás de precisión).
- d) Tijeras, pegamento y cuatro cartoncillos cuadrados de 13x13 cm.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MORELOS



2012-2018

Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Secretaría de Desarrollo Institucional

Dirección de Desarrollo Institucional



Bibliografía

Cruse, Lehman, *Lecciones de Cálculo 1. Introducción a la Derivada*, Addison Wesley Iberoamérica. 1982.

Cruse, Lehman, *Lecciones de Cálculo 2. Introducción a la Integral*, Addison Wesley Iberoamérica. 1982.

Larson, R. *Cálculo Diferencial, Matemáticas 1*, Mc Graw Hill. 2009.

Leithold, L. *Álgebra y trigonometría con Geometría Analítica*. México: Harla. 1994.

Leithold, Louis. *El Cálculo*. Oxford University Press. 1998.

Lehman, Charles. *Geometría analítica*. H.Editorial: UTHEA

Rojano, Teresa y Filloy, Eugenio, *Álgebra*, Grupo Editorial Latinoamérica, 2001.