

GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:	MATEMÁTICAS para Ingenierías
--------------------------	-------------------------------------

CICLO Propedéutico	CLAVE DE LA ASIGNATURA UTM	TOTAL DE HORAS 80
Vigencia: a partir de julio de 2014	ANTECEDENTE Ninguno	TIPO Teórico-práctico

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA:

Proporcionar al estudiante un recordatorio de temas elementales del álgebra, la aritmética, la geometría y la trigonometría, para reafirmar sus conocimientos, habilidades y actitudes que han desarrollado en su trayectoria como estudiante, y que son necesarios para iniciar sus estudios profesionales. Para lograrlo, el curso será impartido con una metodología que coadyuve a mejorar el nivel de abstracción del alumno, motivando cada tema mediante aplicaciones.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Repaso de conceptos fundamentales del álgebra

1.1. Números reales y sus propiedades

- 1.1.1 Propiedades y sus usos
- 1.1.2 Propiedades de la igualdad
- 1.1.3 Productos que involucran el cero
- 1.1.4 Propiedades de los cocientes
- 1.1.5 Relación de orden y ubicación en la recta numérica
- 1.1.6 Ley de tricotomía y ley de los signos
- 1.1.7 Definición de valor absoluto y distancia entre dos puntos en \mathbb{R}
- 1.1.8 Representación de un número en forma científica
- 1.1.9 Aplicaciones.

1.2. Exponentes y radicales

- 1.2.1 Notación exponencial
- 1.2.2 Exponentes no positivos
- 1.2.3 Leyes de los exponentes
- 1.2.4 Simplificación de expresiones que contienen exponentes
- 1.2.5 Teorema sobre exponentes negativos
- 1.2.6 n-ésima raíz principal de un número real y propiedades
- 1.2.7 Leyes de radicales
- 1.2.8 Alerta sobre errores comunes con radicales y exponentes
- 1.2.9 Remoción de potencias n de raíces n-ésimas
- 1.2.10 Racionalización de denominadores de cocientes
- 1.2.11 Exponentes racionales
- 1.2.12 Simplificación de potencias racionales
- 1.2.13 Aplicaciones.

1.3. Expresiones algebraicas

- 1.4.1 Notación y terminología
- 1.4.2 Traducción del lenguaje común al lenguaje algebraico
- 1.4.3 Dominio y valor de una expresión algebraica
- 1.4.4 Definición de polinomio
- 1.4.5 Operaciones con polinomios



- 1.4.6 Productos notables
- 1.4.7 Factorización
- 1.4.8 Aplicaciones.
- 1.4. Expresiones fraccionarias
 - 1.5.1 Expresiones racionales
 - 1.5.2 Simplificación
 - 1.5.3 Operaciones con expresiones fraccionarias
 - 1.5.4 Mínimo común denominador
 - 1.5.5 Simplificación de sumas de expresiones racionales.
 - 1.5.6 Racionalización del denominador y numerador.
- 2. **Ecuaciones y desigualdades**
 - 2.1. Ecuaciones
 - 2.1.1 Notación y terminología
 - 2.1.2 Ecuaciones lineales y su resolución
 - 2.1.3 Planteamiento de problemas que involucren ecuaciones de primer grado con una incógnita
 - 2.1.4 Ecuaciones si solución
 - 2.1.5 Ecuaciones que contienen expresiones racionales
 - 2.1.6 Aplicaciones.
 - 2.2. Ecuaciones cuadráticas
 - 2.2.1 Planteamiento y solución de problemas que involucren ecuaciones de segundo grado con una incógnita
 - 2.2.2 Teorema del factor cero
 - 2.2.3 Formas de solución de una ecuación de segundo grado: factorización, completar cuadrados y la fórmula cuadrática
 - 2.2.4 Aplicaciones.
 - 2.3. Ecuaciones de grado superior
 - 2.3.1 Teorema del residuo y el factor
 - 2.3.2 División sintética
 - 2.3.3 Número de raíces y su naturaleza
 - 2.3.4 Raíces racionales.
 - 2.4. Otros tipos de ecuaciones
 - 2.6.1 Ecuaciones que contengan valor absoluto
 - 2.6.2 Ecuaciones que contengan exponentes racionales
 - 2.6.3 Ecuaciones que contengan radicales
 - 2.6.4 Aplicaciones.
 - 2.5. Planteamiento y solución de problemas que involucren sistemas de ecuaciones lineales de 2×2 y 3×3
 - 2.4.1 Método de eliminación
 - 2.4.2 Método de sustitución
 - 2.4.3 Regla de Cramer
 - 2.4.4 Interpretación geométrica.
 - 2.6. Desigualdades
 - 2.7.1 Definiciones y terminología
 - 2.7.2 Tipos de intervalos
 - 2.7.3 Propiedades de las desigualdades
 - 2.7.4 Resolución de una desigualdad
 - 2.7.5 Propiedades de valores absolutos
 - 2.7.6 Resolución de inecuaciones con valor absoluto
 - 2.7.7 Desigualdades de segundo grado
 - 2.7.8 Aplicaciones.
- 3. **Funciones y sus gráficas**
 - 3.1. Coordenadas rectangulares
 - 3.1.1 Distancia entre dos puntos en el plano
 - 3.1.2 Punto medio
 - 3.1.3 Pendiente



- 3.1.4 Aplicaciones.
- 3.2. Gráficas de ecuaciones
- 3.3. Ecuaciones lineales con dos variables
- 3.4. Funciones
- 3.5. Análisis de gráficas de funciones
- 3.6. Funciones inversas
- 3.7. Funciones exponenciales y logarítmicas
 - 3.7.1 Funciones exponenciales y sus gráficas
 - 3.7.2 Funciones logarítmicas y sus gráficas
 - 3.7.3 Propiedades de los logaritmos
 - 3.7.4 Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

4. Trigonometría

- 4.1. Ángulos
 - 4.1.1 Definición y unidades de medición
 - 4.1.2 Longitud de arco de una circunferencia
 - 4.1.3 Área de un sector circular
 - 4.1.4 Aplicaciones.
- 4.2. Funciones trigonométricas de ángulos agudos
 - 4.2.1 Triángulo rectángulo
 - 4.2.2 Identidades fundamentales
 - 4.2.3 Identidades recíprocas
 - 4.2.4 Identidades de Pitágoras
 - 4.2.5 Aplicaciones.
- 4.3. Funciones trigonométricas de cualquier ángulo
 - 4.3.1 Dominio y codominio de las funciones trigonométricas
 - 4.3.2 Aplicaciones.
- 4.4. Inversas de funciones trigonométricas
 - 4.4.1 Dominio y codominio.
- 4.5. Gráficas de funciones trigonométricas y de sus inversas
 - 4.5.1 Amplitud
 - 4.5.2 Periodo
 - 4.5.3 Desplazamientos de fase.
- 4.6. Trigonometría analítica
 - 4.6.1 Uso de identidades fundamentales
 - 4.6.2 Comprobación de identidades trigonométricas
 - 4.6.3 Solución de ecuaciones trigonométricas
 - 4.6.4 Fórmulas de suma y diferencia
 - 4.6.5 Fórmulas de ángulos múltiples y de producto a suma.
 - 4.6.6 Ley de senos y cosenos

5. Temas de geometría Analítica

- 5.1. Rectas
- 5.2. Introducción a las cónicas: parábolas
- 5.3. Circunferencias
- 5.4. Elipses



ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El profesor expondrá su clase a los alumnos de forma oral y se auxiliará en un 20% de medios audiovisuales. Los alumnos deberán realizar las tareas asignadas por el profesor y ocasionalmente expondrán sus trabajos en clase.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

La calificación final será el promedio de dos evaluaciones parciales (50% cada una).

Se recomienda que el profesor del curso tome en cuenta el examen escrito, las habilidades y actitudes mostradas por parte del estudiante; además de considerar la participación en las clases y el cumplimiento de sus tareas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Precálculo. Ron Larson, Cengage Learning, 8ª. Edición. (2012).
- Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Swokowski/Cole, Cengage Learning, 12ª. Edición. (2009).

BIBLIOGRAFÍA DE APOYO:

- Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica. Dennis G. Zill y Jacqueline M. Dewar, McGraw-Hill, 3a. edición, (2012).
- Precálculo, Funciones y gráficas. Raymond A. Barnett, Michael R. Ziegler & Karl E. Byleen McGraw-Hill, cuarta edición. (2000).
- Fundamentos de matemática. Silva-Lazo, Limusa, 6ª edición, (2001).

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría en Matemáticas o Maestría afín.

