

**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 ESTUDIO**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Matemáticas básicas</b>

CICLO <b>Primer Semestre</b>	CLAVE DE LA ASIGNATURA <b>074012</b>	TOTAL DE HORAS <b>85</b>
---------------------------------	---	-----------------------------

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

Brindar a los estudiantes las herramientas suficientes para realizar demostraciones, conocer los conceptos básicos de la teoría de conjuntos y los números reales, permitiéndole de esta manera, abordar problemas de diversas áreas de la matemática.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

- 1. Métodos de demostración.**
  - 1.1. Razonamientos válidos.
  - 1.2. Demostraciones directas.
  - 1.3. Demostraciones por contraejemplo.
  - 1.4. Demostraciones indirectas.
- 2. Elementos de la teoría de conjuntos.**
  - 2.1. Conjunto universal y subconjuntos.
  - 2.2. Igualdad de conjuntos.
  - 2.3. Operaciones con conjuntos.
  - 2.4. Producto cartesiano de conjuntos.
- 3. Números Reales.**
  - 3.1. Axiomas de campo de los números Reales.
    - 3.1.1 Leyes de cancelación para la suma y producto.
    - 3.1.2 Unicidad del inverso aditivo y multiplicativo.
    - 3.1.3 Operaciones con fracciones.
    - 3.1.4 Raíz cuadrada.
  - 3.2. Axiomas de orden de los números Reales y sus consecuencias.
    - 3.2.1 Valor absoluto.
    - 3.2.2 Intervalos.
    - 3.2.3 Inecuaciones.
  - 3.3. El conjunto de los números naturales.
    - 3.3.1 Conjunto inductivo.
    - 3.3.2 Definición del conjunto de números naturales.
    - 3.3.3 Principio de inducción.
    - 3.3.4 Principio del buen orden.
  - 3.4 Conjunto de números enteros, racionales e irracionales.

- 3.5 Axioma del supremo
- 3.5.1 Propiedad Arquimediana.
- 3.5.2 Densidad de los racionales e irracionales en los Reales.

#### 4. Relaciones binarias.

- 4.1. Concepto de relación.
- 4.2. Relaciones reflexivas, irreflexivas, simétricas, antisimétricas, transitivas.
- 4.3. Orden parcial.
- 4.4. Relación de equivalencia y conjunto cociente.
- 4.5. Concepto de función.
- 4.6. Dominio, codominio, imagen.
- 4.7. Tipos de funciones: inyectivas, suprayectivas y biyectivas.
- 4.8. Composición e inversa de una función.
- 4.9. Funciones reales de variable real.
  - 4.9.1. Gráfica de una función.
  - 4.9.2. Funciones pares y funciones impares
  - 4.9.3. Funciones elementales.
  - 4.9.4. Suma, resta, multiplicación y división de funciones reales.
  - 4.9.5. Transformaciones de funciones.
  - 4.9.6. Funciones definidas por partes.
  - 4.9.7. Funciones: exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y sus inversas.
- 4.10. Aplicaciones.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor en las que presente los conceptos y resuelva ejercicios. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son la computadora, cañón y pizarrón.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 y 53 y del 57 al 60, del Reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de Febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i) Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii) Las evaluaciones podrán ser escritas y/o prácticas y cada una consta de un examen teórico-práctico, tareas y proyectos. La parte práctica de cada evaluación deberá estar relacionada con la ejecución exitosa y la documentación de la solución de problemas sobre temas del curso.
- iii) Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv) El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

#### BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Libros básicos:

1. **Matemáticas Elementales**, Segunda edición, Juan Angoa Amador, Agustín Contreras Carreto, Manuel Ibarra Contreras, Raúl Linares Gracia, Armando Martínez García; Ed. Textos Científicos BUAP, 2010.
2. **A Logical Introduction to Proof**, Primera edición, Daniel W. Cunningham, Ed. Springer, 2012.
3. **Matemáticas discretas y sus aplicaciones**, Quinta edición, Kenneth H. Rosen, Ed. Mc Graw Hill, 2004.
4. **Calculus**, Tercera edición, Spivak, M., Ed. Reverté, 2012.

Libros de Consulta:

1. **Introducción a la Lógica Simbólica**, Tercera edición, Patrick Suppes, Ed Reverté, 2010.
2. **Matemáticas discretas y combinatoria (una introducción con aplicaciones)**, Tercera edición, Ralph P. Grimaldi, Ed. Pearson education, 1998.

3. **Matemática discreta y lógica matemática**, Segunda edición, M. T. Hotalá, J. Leach, M. Rodríguez, Ed. Complutense, 2001.
4. **Elementos de lógica**, Primera edición, Carlos Barco Gómez, Ed. Universidad de Caldas, 2004.
5. **Introduction to Real analysis**, Tercera edición, Robert G. Bartle, Donald R. Sherbert, Ed. John Wiley & Sons, 1999.

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física y/o Matemáticas.