



# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

## FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACION

### PROGRAMA DE LA MATERIA CORRESPONDIENTE A LA INGENIERIA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN.

Coordinación: Área de Matemáticas Básicas

**NOMBRE DE LA MATERIA:** MATEMÁTICAS ELEMENTALES

Clave: MAT 113

Créditos: 10

Modalidad: ESCOLARIZADA

Nivel de Ubicación: BÁSICO

Tipo de Materia: OBLIGATORIO

**PRE-REQUISITOS:** NINGUNO

**MATERIA CONSECUENTE:** MAT 130 CALCULO DIFERENCIAL  
MAT143 MATEMÁTICAS DISCRETAS

**TIEMPO TOTAL ASIGNADO:** 80 HORAS

PRIMAVERA – OTOÑO

HRS. TEÓRICAS/SEM: 5

HRS. PRÁCTICAS/SEM: 0

VERANO

HRS. TEÓRICAS/SEM: 10

HRS. PRÁCTICAS/SEM: 0

**AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:**

Los profesores que lo elaboraron en junio del 2000 entre ellos	Yolanda Ramírez Encarnación
	Francisco Javier Robles Mendoza
	Gerardo Martínez Guzmán
	J. Ismael González Tzontecomani

**REVISADO POR:** Area de Matemáticas Básicas

**APROBADO POR:** Area de Matematicas

**AUTORIZADO POR:** Vicerrectoria de Docencia

FECHA DE ELABORACIÓN/REVISIÓN:	Julio 2000-Julio 2004
VIGENCIA:	Otoño 2000

**JUSTIFICACIÓN:**

.

Se deben presentar situaciones que lleven a valorar las tareas matemáticas, desarrollar hábitos matemáticos y hacer comprender el papel que cumplen en la Computación, animárseles a explorar, predecir e incluso cometer errores y corregirlos de forma que ganen confianza en su propia capacidad de resolver problemas., formular hipótesis, y elaborar argumentos sobre validez de estas.

**OBJETIVO GENERAL DE LA MATERIA:**

El estudiante reconocerá y aplicará los conceptos básicos de Lógica , Conjuntos y del Campo de los Números Reales (**R**), necesarios para mejorar su desarrollo en cursos posteriores del área de Matemáticas y Computación.

**CONTRIBUCIÓN DE LA SIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO:**

Mediante el aprendizaje de Matemáticas Elementales se va construyendo el desarrollo intelectual al alcanzar un pensamiento conceptual y contribuir en el avance hacia un pensamiento formal . Es decir ayudar a lograr la autonomía intelectual, fundamento de la autonomía moral del estudiante.

## CONTENIDO TEMÁTICO

**MATERIA:**

UNIDAD: I		TÍTULO: INTRODUCCIÓN A LA LÓGICA				
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO: El estudiante distinguirá la diferenciará del lenguaje usual y del lenguaje matemático, y conocerá los diferentes métodos de demostración para uso posterior</p>						
CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
		HT	HP			
1.1	Proposiciones lógicas	2		Organizar una discusión grupal y una lluvia de ideas.	Expositiva, Participativa	Pizarron y plumones
1.2	Conectivos lógicos y tablas de verdad	2		Asociación con conocimientos previos, poner ejemplos.	Expositiva, participativa	idem
1.3	Tautología, contradicción y equivalencias	2		Comparación de las concepciones alternativas y posiblemente conflictivas.		Idem.
1.4	Álgebra proposicional	2		Solución de preguntas y problemas, individualmente en equipo, en clase y de tarea	Exposición y resolución de problemas	Idem.
1.5						

1.6	Cuantificadores	2	Confrontar lo aprendido en pro. lógicas, con la lógica de predicados. Solución de preguntas y problemas en clase y de tarea. Promover conflictos conceptuales, utilizando una demostración refutadora o sorprendente.	Exposición y resolución de problemas	Idem.		
	Razonamientos	4				idem	Idem.
	1.7 Métodos de demostración	4				idem	Idem.
HORAS TOTALES:		20					

### *CONTENIDO TEMÁTICO*

**MATERIA:**

UNIDAD: II		TÍTULO: CONJUNTOS			
OBJETIVO ESPECÍFICO: EL estudiante aplicará y utilizará el concepto de conjunto así como sus operaciones y propiedades principales					
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
	HT	HP			

2.1	Conceptos Básicos (conjunto, elemento, pertenencia, subconjunto, igualdad)	3		Exposición del tema, lluvia de ideas	Exposición , participativa, y resolución de ejemplos	Pizarron, plumones
2.2	Operaciones, propiedades y álgebra de conjuntos	10		Resolverá ejemplos de conjuntos y reconocerá las propiedades que están involucradas.	Idem	Idem.
2.3	Producto cartesiano	2		Exposición del tema,,precisar (conjunto formado de conjuntos)	idem	Idem.
HORAS TOTALES:		15				

### *CONTENIDO TEMÁTICO*

**MATERIA:**

<b>UNIDAD: III</b>	<b>TÍTULO: LOS NÚMEROS REALES</b>
<p><b>OBJETIVO ESPECÍFICO:</b></p> <p>El estudiante utilizará los axiomas de campo para reconocer las propiedades de los <math>\mathbb{R}</math> y resolver ecuaciones e inecuaciones.</p>	

CONTENIDO DE LA UNIDAD		Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios
		HT	HP			
3.1	Axiomas de campo y propiedades	3		Exposición del profesor, discusión grupal(demostración) Resolver ecuaciones de 1er y 2º grado utilizando los axiomas de campo, precisar que es el conjunto sol. De la ecuación. Mostrar en la recta 'real 'la prop.'x menor que y"	Expositiva participativa Exposición, preguntas y/o problemas	Pizarrón, plumones
3.2	Ecuaciones de primer y segundo grado y problemas que se plantean como ecuaciones	4				
3.3	Axiomas de orden y consecuencias	2		Definir y proponer ejemplos	idem	idem
3.4	Interpretación geométrica de intervalos	1				
3.5	Inecuaciones	4		Proponer ejemplos por parte del profesor	idem	idem
	3.6 Valor absoluto y propiedades	3		Exposición del profesor y resolver problemas		
3.8	Miscelánea de ecuaciones e inecuaciones	8		Proponer ejemplos por parte del profesor. Resolver Ejercicios.	idem	idem
	3.9 Potenciación	5		Aplicará las propiedades de la potenciación para la simplificación de expresiones algebraicas.		
3.3.9	HORAS TOTALES	30				

### *CONTENIDO TEMÁTICO*

**MATERIA:**

UNIDAD: IV		TÍTULO: SUBCONJUNTOS DE NÚMEROS REALES				
<p>OBJETIVO ESPECÍFICO: El estudiante Reconocerá y aplicará las propiedades más importantes de los subconjuntos <math>(\mathbf{N}, \mathbf{Z}; \mathbf{Q}, \mathbf{I})</math> de los Números Reales.</p>						
CONTENIDO DE LA UNIDAD	Tiempo de impartición (hrs).		Actividades de Aprendizaje	Técnicas	Recursos Necesarios	
	HT	HP				
4.1	Conjuntos inductivos, números naturales ( $\mathbf{N}$ )	3		Mostrar sus características y la importancia del método.	Expositiva Participativa, resolver ejercicios	Pizarron, plumones
4.2	Los números enteros y el teorema fundamental de la aritmética ( $\mathbf{Z}$ )	4		Construir $\mathbf{Z}$ a partir de las, soluciones de las ecs. Del tipo $a+x=b$ , donde $a, b$ . Pertenecen a $\mathbf{N}$ .	idem	idem
4.3	Números racionales e irracionales ( $\mathbf{Q}$ )	4		Construir $\mathbf{Q}$ , resolviendo ecs. del tipo <b><math>ax=b</math>, a diferente de 0, a, b pertenecen a <math>\mathbf{Z}</math>.</b>	idem	idem
4.4	Axioma de completitud	3		Axioma del Supremo y sus consecuencias.	idem	idem
4.5	Propiedades de los números reales que se desprenden del axioma de completitud	4		Mostrar la diferencia entre $\mathbf{Q}$ y $\mathbf{R}$ .	idem	idem
4.6	La propiedad de densidad de los números reales	3		Mostrar que existen números reales, que no son racionales, y mostrar que $\mathbf{Q}$ no llenan la recta real. Los Reales son la unión de Racionales e Irracionales.	idem	idem

	Sistemas de numeración en distintas bases	4	Definir base, realizar ejemplos, con diferentes bases.	idem	idem
	HORAS TOTALES:	25			

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### EXÁMENES PARCIALES DEPARTAMENTALES 80%

Parcial	Contenido a evaluar	Periodos
1º	Primera Unidad + tareas	
2º	Segunda Unidad +tareas	
3º	Tercera Unidad +tareas	
4º	Cuarta Unidad + tareas	
		80%

Exámenes Parciales	80%
Asistencias:	0
Proyecto Final:	0
Tareas:	20% Presentar tareas antes de cada exámen parcial
Trabajos de Investigación:	
Prácticas de Laboratorio:	
<b>TOTAL:</b>	<b>100%</b>

### REQUISITOS DE ACREDITACIÓN:



*Aprobar los cuatro exámenes parciales con calificación mínima de 6 cada examen y la calificación final será el promedio de los cuatro exámenes parciales.*

*Tienen derecho de reponer 2 parciales.*

*/*

#### **FOMENTO DE VALORES:**

*Honestidad, igualdad de oportunidades, respeto y disciplina*

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- 1.- Pinzón, Alvaro, "Conjuntos y Estructuras", Editorial Harla. Colección Harper
- 2.- Benítez, Rene, "Cálculo diferencial para ciencias básicas e ingeniería", primera edición. Editorial Trillas, 1997, México.
- 3.- Allendoerfer, Carl B., "Fundamentos de Matemáticas Universitarias", MacGraw-Hill, 1988, México.

#### **OBSERVACIÓN:**

Bibliografía Complementaria.

Se sugiere agregar la siguiente

Nacional Council of Teachers of Mathematics. NUMEROS NATURALE, NUMEROS

1. ENTEROS, NUMEROS Y SUS FACTORES, ALGORITMOS DE LAS OPERACIONES CON  
NUMEROS ENTEROS, SISTEMAS DE NUMERACIÓN PARA LOS NUMEROS  
RACIONALES, NUMEROS RACIONALES. Ed. Trillas. México. 1982. C

2. Sobel, Max, Lerner, Norbert. PRECALCULO. Edt. Pearson-Prentice. Mexico. 1995 C

3. Peterson, John. C. TEORIA DE LA ARITMETICA. Edt. Cecs. México 1998

4. Leithold, Louis. MATEMÁTICAS PREVIAS PARA EL CÁLCULO. Edit. Harla. México 1997
5. Solow, Daniel, COMO ENTENDER Y HACER DEMOSTRACIONES EN MATEMÁTICAS, Editorial Limusa, 1990, México.
6. La comisión de la FCFM-BUAP, MATEMÁTICAS ELEMENTALES, Sin editorial, 1995.
7. Wisniewski, Marian. INTRODUCCIÓN A LAS MATEMÁTICAS UNIVERSITARIAS. Editorial McGraw Hill.

B: Básico

C: Complementario

**TITULAR (RESPONSABLE) DE LA MATERIA:**

**FECHA DE ELABORACIÓN Y AUTOR(ES) DEL PROGRAMA:**

2 de Julio de 2004

**OBSERVACIÓN:**

- 1) La Unidad Uno se considera un ajuste en los tiempos y se propone 10 horas.
- 2) La Unidad Dos se considera un ajuste en los tiempos y se propone 10 horas.
- 3) La Unidad Tres se agrega un tema (potenciación) y se considera un ajuste en los tiempos y se propone 30 horas.
- 4) La Unidad Cuatro se modifica 30 horas.
- 5) Se propone que la dirección entregue este programa a cada profesor que imparta la materia, con el fin de hacer los ajustes necesarios en cada clase.