



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS**

Programa Educativo (PE): LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

**Área:
Matemáticas**

Programa de Asignatura: Introducción a las estructuras algebraicas

Código: MATM-013

Créditos: 6

Fecha: Noviembre de 2011



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Programa Educativo:	Licenciatura en Matemáticas
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Introducción a las Estructuras Algebraicas
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Teoría de Ecuaciones
Asignaturas Consecuentes:	Álgebra Lineal I
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Conocimiento de aritmética matricial, polinomios reales y sistemas de ecuaciones lineales

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica <i>Actividades bajo la conducción del docente como clases teóricas, prácticas de laboratorio, talleres, cursos por internet, seminarios, etc.</i> (16 horas = 1 crédito)	54	36	90	6
Total				
Total	54	36	90	6



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Academia de Matemáticas Juan Angoa, Jaime Badillo, Agustín Contreras, Raúl Linares, Manuel Ibarra, María de Jesús López, Armando Martínez.
Fecha de diseño:	1995
Fecha de la última actualización:	Julio 2010
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	29 de Noviembre de 2011
Revisores:	Juan Angoa, Jaime Badillo, Agustín Contreras, Raúl Linares, Manuel Ibarra, María de Jesús López, Armando Martínez.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se insiste en el concepto de estructura algebraica así como otras relaciones en los conjuntos. Estas generalizaciones formarán al estudiante en el lenguaje y la estructura formal de las Matemáticas modernas

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Matemático
Nivel académico:	Licenciatura
Experiencia docente:	0
Experiencia profesional:	0

Nota: se consideran la disciplina profesional que debe tener, el grado académico, la experiencia disciplinaria y docente, las asignaturas que debe haber impartido y la formación o capacitación docente/disciplinaria que se juzgue adecuada.

5. OBJETIVOS:

5.1 General: Conocerá el lenguaje abstracto y formal de la matemática actual así como las diferentes estructuras que se pueden definir en un conjunto abstracto y en particular la estructura algebraica.



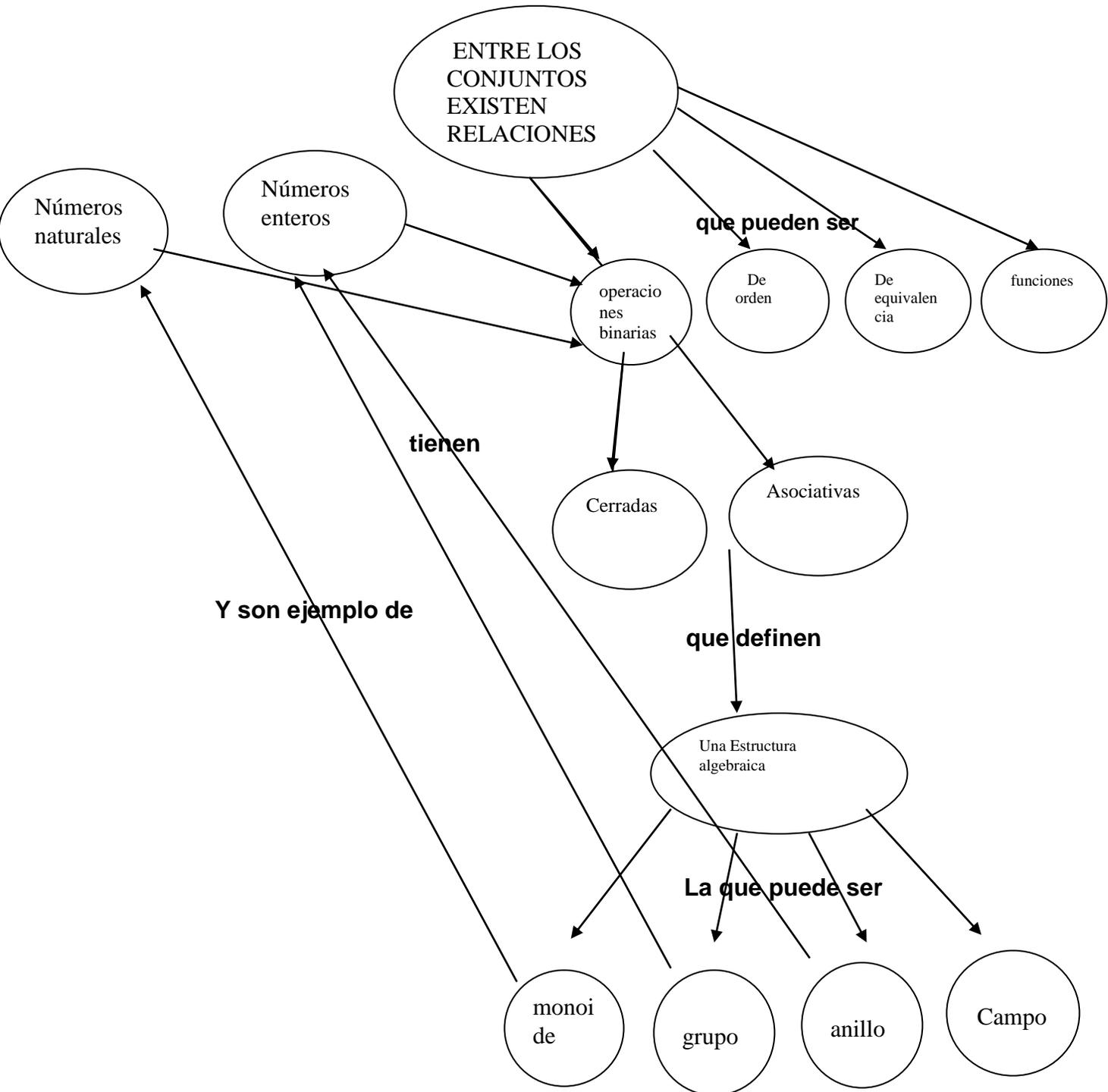
**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS**

5.2 Específicos:

- 1 Conocerá el conjunto de los números naturales y sus principales propiedades como son: principio de inducción, principio de buen orden y definición recursiva.
- 2 Conocerá al conjunto de los números enteros como el primer anillo con sus propiedades más importantes.
- 3 Después de esta introducción conocerá el abstracto concepto de operación binaria, fundamental para llegar al concepto de estructura algebraica.
- 4 Conocerá el concepto de grupo y algunos de sus casos especiales: monoide, y semigrupo.
- 5 Conocerá la estructura algebraica de anillo y los ejemplos más sencillos de él como anillo de matrices, anillos de polinomios con coeficientes en los reales o en los complejos.
- 6 Conocerá la estructura algebraica de campo y sus principales ejemplos: los racionales, los complejos y algunos campos finitos.



6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:





BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1.- Los números enteros (1 semana)	1 Conocerá el conjunto de los números naturales y sus principales propiedades como son: principio de inducción, principio de buen orden y definición recursiva.	1.1 Principio de inducción 1.2 Principio de buen orden 1.3 Definiciones recursivas	J. Angoa, A. Contreras, M. Ibarra, M. de Jesús López, Introducción a las estructuras algebraicas, Fomento editorial, BUAP, 2007 G. Birkhoff, S. Mclane, A survey of modern algebra, Macmillan, 4. Edición, 1977. Durbin R. J., An modern algebra (Introduction), Wiley, 2005.	D. J. Lewis, Introduction to Algebra, Harper and row, N. Y., 1965. Tabak J., Algebra, Sets, symbols and the language of thought, ed. Facts on file, Inc., 2004.
2.- Los números enteros (2 semanas)	Conocerá al conjunto de los números enteros como el primer anillo con sus propiedades más importantes	2.1 Divisibilidad 2.2 algoritmo de Euclides 2.3 Números primos 2.4 Teorema fundamental de la aritmética 2.5 Congruencia	J. Angoa, A. Contreras, M. Ibarra, M. de Jesús López, Introducción a las estructuras algebraicas, Fomento editorial, BUAP, 2007 G. Birkhoff, S.	D. J. Lewis, Introduction to Algebra, Harper and row, N. Y., 1965. Tabak J., Algebra, Sets, symbols and the language of thought, ed. Facts on file, Inc., 2004.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			<p>Mclane , A survey of modern algebra, Macmillan, 4. Edición, 1977.</p> <p>Durbin R. J., An modern algebra (Introduction), Wiley, 2005.</p>	
3.- Operaciones binarias (3 semanas)	Después de esta introducción conocerá el abstracto concepto de operación binaria, fundamental para llegar al concepto de estructura algebraica.	<p>3.1.- Productos cartesianos</p> <p>3.2.- Funciones, relaciones de orden</p> <p>3.3.- Relaciones de equivalencia y conjunto cociente</p> <p>3.4.- Operaciones binarias, operaciones binarias conmutativas, operaciones binarias asociativas.</p>	<p>J. Angoa, A. Contreras, M. Ibarra, M. de Jesús López, Introducción a las estructuras algebraicas, Fomento editorial, BUAP, 2007</p> <p>G. Birkhoff, S. Mclane , A survey of modern algebra, Macmillan, 4. Edición, 1977.</p> <p>Durbin R. J., An modern algebra (Introduction), Wiley, 2005.</p>	<p>D. J. Lewis, Introduction to Algebra, Harper and row, N. Y., 1965.</p> <p>Tabak J., Algebra, Sets, symbols and the language of thought, ed. Facts on file, Inc., 2004.</p>
4.- Grupos (4 semanas)	Conocerá el concepto de grupo y algunos de sus	4.1.- Monoides y semigrupos	J. Angoa, A. Contreras, M. Ibarra, M. de Jesús	D. J. Lewis, Introduction to Algebra, Harper and row,



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	casos especiales: monoide, y semigrupo	4.2.- grupos abelianos y no abelianos 4.3.- Subgrupos 4.4.- Grupos en geometría	López, Introducción a las estructuras algebraicas, Fomento editorial, BUAP, 2007 G. Birkhoff, S. Mclane , A survey of modern algebra, Macmillan, 4. Edición, 1977. Durbin R. J., An modern algebra (Introduction), Wiley, 2005.	N. Y., 1965. Tabak J., Algebra, Sets, symbols and the language of thought, ed. Facts on file, Inc., 2004.
5.- Anillos (4 semanas)	Conocerá la estructura algebraica de anillo y los ejemplos más sencillos de él como anillo de matrices, anillos de polinomios con coeficientes en los reales o en los complejos.	5.1.- Anillos de matrices 5.2.- Anillos de polinomios 5.3.- Anillos de congruencias modulo n.	J. Angoa, A. Contreras, M. Ibarra, M. de Jesús López, Introducción a las estructuras algebraicas, Fomento editorial, BUAP, 2007 G. Birkhoff, S. Mclane , A survey of modern algebra, Macmillan, 4. Edición, 1977. Durbin R. J., An	D. J. Lewis, Introduction to Algebra, Harper and row, N. Y., 1965. Tabak J., Algebra, Sets, symbols and the language of thought, ed. Facts on file, Inc., 2004.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
			modern algebra (Introduction), Wiley, 2005.	
6.- Campos (4 semanas)	Conocerá la estructura algebraica de campo y sus principales ejemplos: los racionales, los complejos y algunos campos finitos.	6.1.- Los racionales 6.2.- Los complejos 6.3.- Campos finitos	J. Angoa, A. Contreras, M. Ibarra, M. de Jesús López, Introducción a las estructuras algebraicas, Fomento editorial, BUAP, 2007 G. Birkhoff, S. Mclane , A survey of modern algebra, Macmillan, 4. Edición, 1977. Durbin R. J., An modern algebra (Introduction), Wiley, 2005.	D. J. Lewis, Introduction to Algebra, Harper and row, N. Y., 1965. Tabak J., Algebra, Sets, symbols and the language of thought, ed. Facts on file, Inc., 2004.

Nota: La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda usar los criterios del APA para referir la bibliografía.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS**

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
1-6	Conocerá el enfoque axiomático y los métodos de validación en la construcción de las teorías matemáticas lo cual es una característica distintiva de las matemáticas respecto a otras áreas científicas	Adquirirá la habilidad de escribir y pensar matemáticamente, es decir, el lenguaje simbólico y abstracto de las estructuras	Adquirirá hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como la disciplina la perseverancia y el rigor científico; así como la capacidad de abordar los conflictos de manera pacífica a través del dialogo y la negociación



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

9. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. (Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)

Estrategias a-e	Técnicas a-e	Recursos didácticos
<p>Estrategias de aprendizaje: El estudiante trabajará en forma individual, por equipo y colectiva en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas. Asistirá a asesorías para resolver dudas sobre la teoría o sobre la solución de problemas.</p> <p>Estrategias de enseñanza: El profesor explicará la teoría y presentará ejemplos. Aportará ideas sobre los métodos para resolver los problemas. Motivará a los estudiantes para trabajar de manera individual, colectiva y en equipo.</p> <p>Ambientes de aprendizaje: Generará un ambiente de confianza y de compromiso con el grupo. Interaccionará con los estudiantes para conocer sus problemas en el aprendizaje. Ofrecerá asesorías.</p> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje: Se tendrán clases de exposición de la teoría. Trabajo en equipo y colectivo para la solución de problemas. Se ofrecerán asesorías individuales en horario propuesto por el profesor.</p>	<p>Explicación de conceptos con exposición suficiente de ejemplos. Demostraciones. Debates para la comprensión de conceptos. Solución de problemas.</p>	<p>Libro de texto Bibliografía complementaria. Listas de ejercicios. Uso de matlab.</p>

Nota: ver glosario

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	70%
• Participación en clase	10%
• Tareas	10%
• Exposiciones	10%
Total	100%

Nota: Se refiere a lo que se evaluará del proceso A-E, considerando sus finalidades, la información y las consecuencias que se derivan de este proceso, los resultados, los momentos, las orientaciones, las técnicas y



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS**

los instrumentos, todo esto nos conducirá al diálogo y reflexión sobre el aprendizaje del grupo. Los porcentajes serán establecidos por la academia de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN *(Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso de los alumnos de la BUAP)*

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones
La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

12. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)