



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

**PROGRAMA DE ASIGNATURA
DE LICENCIATURA, PROFESIONAL ASOCIADO
(TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO).**

**Plan de Estudios (PE):
Licenciatura en Matemáticas**

**Área:
Álgebra, Algebra y Geometría**

Programa de Asignatura: Teoría de ecuaciones

Código: MATM-012

Créditos: 6

Noviembre 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 Plan de Estudios:	Licenciatura en Matemáticas
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Teoría de ecuaciones
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Matemáticas Básicas
Asignaturas Consecuentes:	Introducción a las Estructuras Algebraicas y Álgebra Lineal I
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Conocimiento de los números reales y capacidad de abstracción para construir modelos matemáticos formales

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teorías	Prácticas		
Horas teoría y práctica	54	36	90	6
Horas de práctica profesional crítica.	0	0	0	0
Horas de trabajo independiente.	0	0	0	0
Total	54	36	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES



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

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:	Noviembre de 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 concentro la atención en los conceptos necesarios que permiten resolver sistemas de ecuaciones lineales y ecuaciones polinomiales. Se presentan formalmente y sistemáticamente tales conceptos.

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: El estudiante conocerá por medio de problemas los modelos algebraicos de los sistemas lineales y ecuaciones polinomiales, así como algunas estrategias de solución matemática a estos problemas, interpretándolas en el contexto del problema real.

5.2 Específicos:

1. Conocerá ejemplos de inducción matemática así como una de sus aplicaciones más significativas el teorema del binomio de Newton.
2. Aprenderá qué es solución y conjunto solución de un sistema lineal, así como cuándo dos sistemas lineales son equivalentes. Comprenderá y usará las operaciones definidas en sistemas lineales que no alteran el conjunto solución.



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

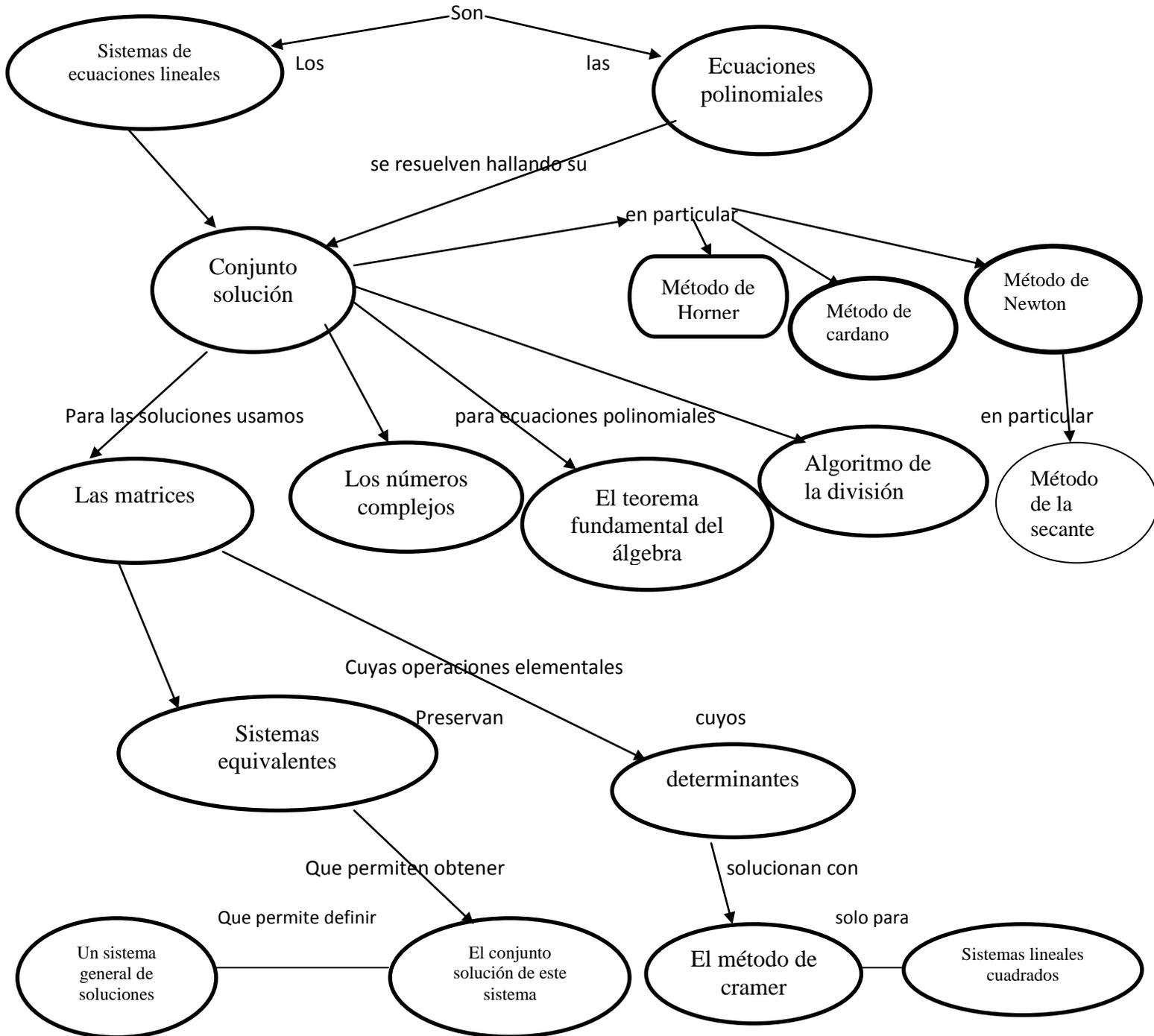
3. Entenderá a las matrices como una forma abstracta de simbolizar un sistema lineal, manipulando a la matriz para concluir propiedades del sistema lineal.
4. Aprenderá que la eliminación Gaussiana, es un método general de solución de sistemas ecuaciones lineales. Así como las consecuencias de transformar un sistema lineal en un sistema triangular.
5. Aprenderá que los determinantes generan un método particular de solucionar sistemas de ecuaciones, que sin embargo genera herramientas para la creación de un método general.
Aprenderá el concepto de determinante de una matriz, será capaz de calcularlos y de aplicarlos en el uso de la Regla de Cramer para la solución de sistemas de ecuaciones lineales.
6. Entenderá, mediante el análisis del conjunto solución de un sistema lineal, la clasificación más general de sistemas lineales y, en el caso de sistemas lineales indeterminados, cómo son todas sus soluciones, que si bien son infinitas, todas tienen una forma común.
7. Conocerá, por primera vez, en su forma más elemental a la estructura algebraica-geométrica de los números complejos, fundamental para solucionar ecuaciones polinomiales.
8. Conocerá y manipulará a los polinomios, así como las propiedades necesarias para resolver ecuaciones polinomiales.



6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA: TEORÍA DE ECUACIONES

TEORÍA DE ECUACIONES

Los modelos Algebraicos que se estudian





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 Inducción matemática (1 semana)	Conocerá ejemplos de inducción matemática, así como una de sus aplicaciones más significativas: el teorema del binomio de Newton.	1.1 Inducción matemática. 1.2 Definiciones recursivas 1.3 Sumatorias y productos 1.4 Binomio de Newton	J. Angoa et al, Algebra 1, Fomento editorial, BUAP, 2006.	
2. Solución de un sistema de ecuaciones lineales. (1 semanas)	Aprenderá que es solución y conjunto solución de un sistema lineal, así como cuando dos sistemas lineales son equivalentes. Comprenderá y usará las operaciones definidas en sistemas lineales que no alteran el conjunto solución.	2.1 Soluciones de un sistema lineal 2.2 Sistemas equivalentes 2.3 Operaciones que preservan la equivalencia	1. Uspenski I., Teoría de ecuaciones, Limusa, 1979. 2. Cardenas H., Lluís E., Raggi F., Tomás F., Algebra Superior, ed. Trillas, 1974.	1. Kurosh A., Curso de álgebra superior, MIR, 1968.
3. Matrices (2 semanas)	Entenderá a las matrices como una forma abstracta de simbolizar un sistema lineal, manipulando a la matriz para concluir propiedades del sistema lineal.	3.1 Concepto de matriz 3.2 Operaciones con matrices. 3.3 La matriz identidad 3.4 Operaciones elementales de filas y columnas 3.5 Inversa de una matriz	1. Uspenski I., Teoría de ecuaciones, Limusa, 1979. 2. Cardenas H., Lluís E., Raggi F., Tomás F., Algebra Superior, ed. Trillas, 1974.	1. Kurosh A., Curso de álgebra superior, MIR, 1968.



**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
4. Método de Gauss (2 semanas)	Aprenderá que la eliminación Gaussiana, es un método general de solución de sistemas ecuaciones lineales. Así como las consecuencias de transformar un sistema lineal en un sistema triangular.	4.1 Método de Gauss 4.2 Método de Gauss-Jordan	1. Kurosh A., 1968 Curso de álgebra superior, URSS, MIR, 2. Uspenski I., 1979 Teoría de ecuaciones, México, Limusa,	1. Grossman S., 1987 Álgebra Lineal, México Grupo editorial Iberoamérica.
5. Determinantes (2 semanas)	Aprenderá que los determinantes generan un método particular de solucionar sistemas de ecuaciones, que sin embargo genera herramientas para la creación de un método general. Aprenderá el concepto de determinante de una matriz, será capaz de calcularlos y de aplicarlos en el uso de la regla de Cramer para la solución de sistemas de ecuaciones lineales.	5.1 Definición y propiedades 5.2 Regla de Cramer	1.. Uspenski I., 1979 Teoría de ecuaciones, México, Limusa,	1. Kurosh A., 1968 Curso de álgebra superior, URSS, MIR
6. La estructura del conjunto solución de un sistema lineal (2 semana)	Entenderá, mediante el análisis del conjunto solución de un sistema lineal, la clasificación más general de sistemas	6.1 Operaciones en R^n 6.2 Combinaciones lineales, independencia lineal en R^n 6.3 Operaciones con	2. 1. Grossman S., 1987 Álgebra Lineal, México Grupo editorial Iberoamérica.	1. Kurosh A., 1968 Curso de álgebra superior, URSS, MIR



**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
	lineales. Y en el caso de sistemas lineales indeterminados él como son todas sus soluciones, que si bien son infinitas, todas tienen una forma común.	<p>soluciones.</p> <p>6.4 Rango de un conjunto en R^n</p> <p>6.5 Rango de una matriz</p> <p>6.6 Teorema de Kronecker-Capelli</p> <p>6.7 Sistema fundamental de soluciones de sistemas lineales.</p>		
7. Números complejos (2 semanas)	Conocerá, por primera vez, en su forma más elemental a la estructura algebraica-geométrica de los números complejos, fundamental para solucionar ecuaciones polinomiales.	<p>7.1 Presentación histórica</p> <p>7.2 Operaciones algebraicas.</p> <p>7.3 Representación geométrica</p> <p>7.4 Raíces y fórmula de Moivre.</p>	<p>1. Angoa J., Arroyo J., Contreras A., Herrera D., Linares R., Sánchez H., Soriano C., Velázquez F., 2007, Álgebra I, México, Fomento Editorial BUAP,</p>	<p>1. Kurosh A., 1968 Curso de álgebra superior, URSS, MIR 2</p> <p>Uspenski I., 1979 Teoría de ecuaciones, México, Limusa,</p>
8. Polinomios (6 semanas)	Conocerá y manipulará a los polinomios, así como las propiedades necesarias para resolver ecuaciones polinomiales.	<p>8.1 Operaciones con polinomios.</p> <p>8.2 Algoritmo de la división, división sintética.</p> <p>8.3 Método de Horner.</p> <p>8.4 Método de Cardano.</p> <p>8.5 Método de Newton y método de la secante.</p>	<p>1. Kurosh A., 1968 Curso de álgebra superior, URSS, MIR</p> <p>2. Uspenski I., 1979 Teoría de ecuaciones, México, Limusa,</p>	<p>1. Cardenas H., Lluís E., Raggi F., Tomás F., 1974, Algebra Superior, México, Trillas.</p>



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

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.

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO.

Teoría de Ecuaciones	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	<p>Aprenderá conceptos y métodos de la matemática para plantear y resolver problemas. Conocerá el enfoque axiomático y de los métodos de validación en la construcción de las teorías matemáticas.</p> <p>Aprenderá conceptos y métodos de la matemática para plantear y resolver problemas.</p>	<p>Manipulará e interpretará expresiones simbólicas</p> <p>Manipulará e interpretará expresiones simbólicas</p>	<p>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 diálogo y la negociación. 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 diálogo y la negociación</p>



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

9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Interés en la solución de problemas reales
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Uso de las TIC en la presentación de resultados
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	En la resolución de problemas aplicados y demostración de teoremas.
Lengua Extranjera	Comprensión de textos en inglés.
Innovación y Talento Universitario	Resolución de problemas aplicados
Educación para la Investigación	Metodología para abordar problemas aplicados.

10. 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.</p> <p>Demostraciones.</p> <p>Debates para la comprensión de conceptos.</p> <p>Solución de problemas.</p>	<p>Libro de texto</p> <p>Bibliografía complementaria.</p> <p>Listas de ejercicios. Uso de matlab.</p>

Nota: ver glosario



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

11. 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 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.

12. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN *(Reglamento de procedimientos de requisitos para la admisión, permanencia y egreso del 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

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