



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

Programa Educativo: Licenciatura en Matemáticas.

Área: Álgebra, Álgebra y Geometría

Programa de Asignatura: Álgebra Lineal I

Código: MATM-014

Créditos: 6

Noviembre 2011



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

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Programa Educativo:	Licenciatura en Matemáticas, Licenciatura en Matemáticas aplicadas.
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Algebra Lineal I
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Teoría de Ecuaciones (MATM-012)
Asignaturas Consecuentes:	Algebra Lineal II (MATM-015)
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	Conocimientos matemáticos para plantear y resolver problemas. Habilidad para Manipular e interpretar expresiones simbólicas. Gusto por el pensamiento abstracto.

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

Autores:	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 2010
Fecha de aprobación por parte de la Academia de área	29 de Noviembre de 2011



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

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 1. La estructura de los espacios vectoriales, 2. Las relaciones que se establecen entre ellos con transformaciones lineales, la interpretación matricial de estas transformaciones lineales. 3. Se analiza el caso de matrices diagonales. 4. Se analizan los espacios vectoriales con producto escalar. Centrar el programa en estas cuatro vertientes, es la actualización.

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: Se estudiarán los espacios vectoriales, poniendo atención a su estructura algebraica, a las transformaciones lineales que se pueden establecer entre ellos y a sus posibles productos internos.

5.2 Específicos:

1. Espacios vectoriales. Estudiará la estructura algebraica de tales objetos, así como las combinaciones lineales, independencia y dependencia lineal en un espacio vectorial y finalmente el importante concepto de base.
2. Matrices y transformaciones lineales. Estudiará la relación de isomorfismo entre las matrices y las transformaciones lineales, así como las diferentes lecturas de una propiedad en una estructura vista en la otra.



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

3. Vectores y valores propios. Como ejemplo de conceptos que se puede dar entre matrices o transformaciones lineales están los de vector propio y valor propio. Aquí veremos un teorema de diagonalización de matrices.

4. Producto interno. Con el producto interno se intenta estudiar relaciones algebraicas que se podrán interpretar en un contexto geométrico.

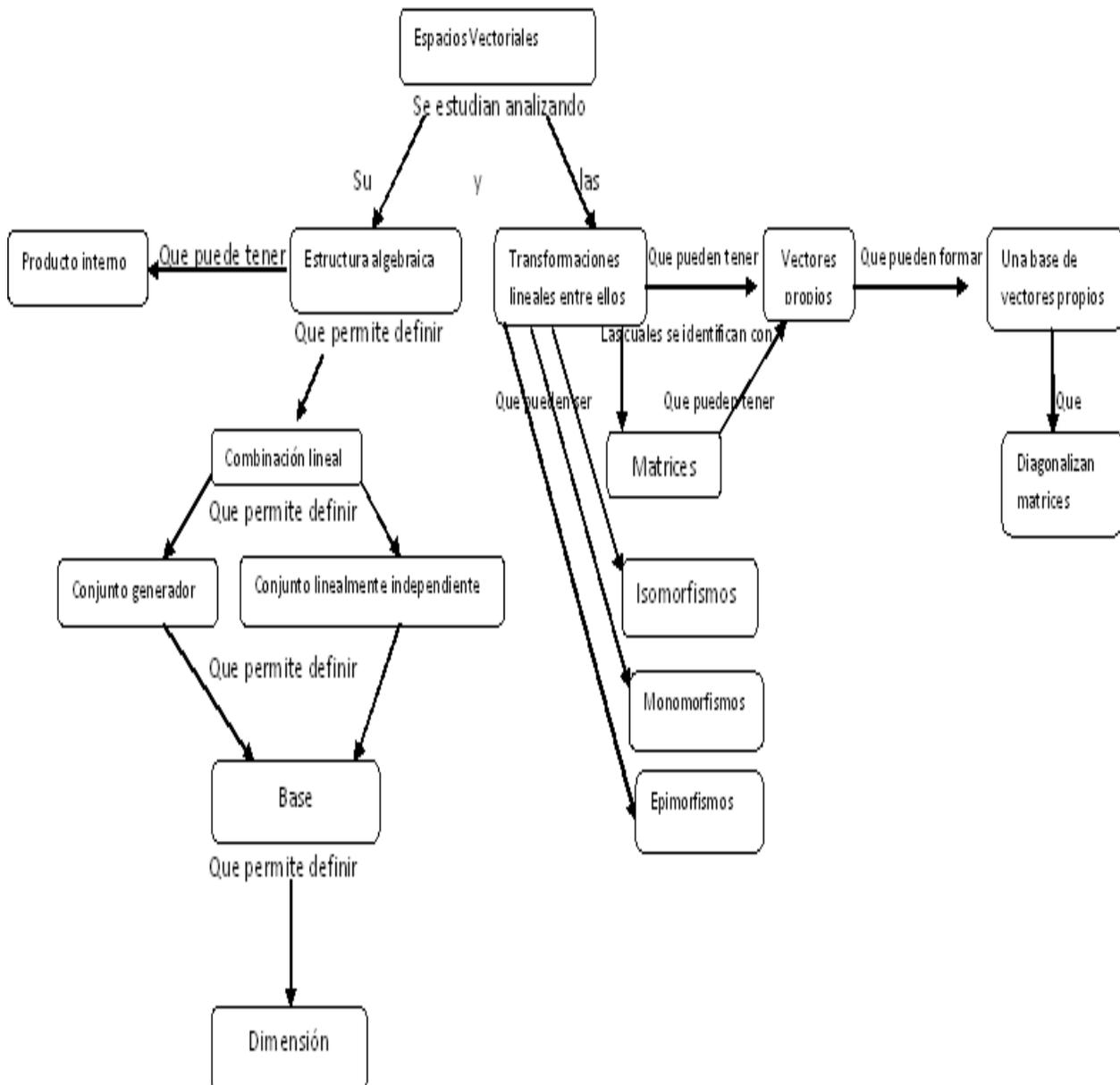


BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTA DE CIENCIAS FÍSICO MATEMÁTICAS

6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:

Elaborar el mapa conceptual considerando la jerarquización de los conceptos partiendo de los más generales y que tienen una función más inclusiva hasta llegar a los que son más particulares y que tienen una menor generalidad.

ÁLGEBRA LINEAL I





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

7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Espacios vectoriales (6 semanas)	Estudiará la estructura algebraica de tales objetos, así como las combinaciones lineales, independencia y dependencia lineal en un espacio vectorial y finalmente el importante concepto de base.	1.1 Combinaciones lineales. Conjuntos linealmente independientes 1.2. Bases y dimensión 1.3. Subespacios 1.4. Suma directa 1.5. Espacios cociente.	1. Lang Serge, Álgebra lineal, Fondo educativo interamericano, 1975.	1. Strang G., Álgebra lineal y aplicaciones, Thomson, 2007. 2. Friedberg S. et al, Linear Algebra, Prentice Hall, 2003.
2. Matrices y transformaciones lineales. (4 semanas)	Estudiará la relación de isomorfismo entre las matrices y las transformaciones lineales, así como las diferentes lecturas de una propiedad en una estructura vista en la otra.	2.1 Definiciones. 2.2. Núcleo e imagen de una transformación lineal. 2.3. Isomorfismos y propiedades que preservan. 2.4. Cambio de base 2.5. El isomorfismo entre el espacio de matrices y el espacio de transformaciones lineales. 2.6. Matrices semejantes.	1. Lang Serge, Álgebra lineal, Fondo educativo interamericano, 1975. 2. Grossman Stanley, Álgebra Lineal, Mc Graw Hill, 1996.	1. Friedberg S. et al, Linear Algebra, Prentice Hall, 2003.
3. Valores propios y vectores propios	Estudiaremos, un ejemplo, de conceptos	3.1. Definiciones 3.2. Vectores propios linealmente independientes.	1. Lang Serge, Álgebra lineal, Fondo educativo interamericano, 1975. 2. Grossman Stanley,	1. Strang G., Álgebra lineal y aplicaciones, Thomson, 2007. 2. Golubitsky M. et al,



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

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	que se puede dar entre matrices o transformaciones lineales.	3.3. Bases de vectores propios y diagonalización de matrices.	Álgebra Lineal, Mc Graw Hill, 1996.	Álgebra Lineal y ecuaciones diferenciales, con uso de matlab, Thomson, 2001.
4. Producto interno	Se estudiarán relaciones algebraicas que se podrán interpretar en un contexto geométrico.	4.1. Definiciones. 4.2. Productos internos y normas, ángulos entre vectores. 4.3. El espacio dual. 4.4. Ortonormalización de Gram-Schmidt.	1. Lang Serge, Álgebra lineal, Fondo educativo interamericano, 1975. 2. Friedberg S. et al, Linear Algebra, Prentice Hall, 2003.	1. Álgebra Lineal y ecuaciones diferenciales, con uso de matlab, Thomson, 2001.

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

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. Espacios vectoriales	Contribuye a conocer los conceptos fundamentales de la matemática (álgebra), así como del enfoque axiomático y construcción de una teoría matemática	Manipular e interpretar expresiones simbólicas	Gusto por enfrentar problemas matemáticos.



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

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
2. Matrices y transformaciones lineales.	Contribuye a conocer los conceptos fundamentales de la matemática (álgebra), así como del enfoque axiomático y construcción de una teoría matemática	Manipular e interpretar expresiones simbólicas	Gusto por enfrentar problemas matemáticos.
3. Valores propios y vectores propios	Contribuye a conocer los conceptos fundamentales de la matemática (álgebra), así como del enfoque axiomático y construcción de una teoría matemática	Manipular e interpretar expresiones simbólicas	Gusto por enfrentar problemas matemáticos.
4. Producto interno	Contribuye a conocer los conceptos fundamentales de la matemática (álgebra), así como del enfoque axiomático y construcción de una teoría matemática	Manipular e interpretar expresiones simbólicas	Gusto por enfrentar problemas matemáticos.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTA 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
FACULTA 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)