

PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN FÍSICA

AREA: MATEMÁTICAS

ASIGNATURA: ÁLGEBRA LINEAL

CÓDIGO: MATM 014

CRÉDITOS: 6

FECHA: ENERO/2009

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	LICENCIATURA
Nombre del Plan de Estudios:	LICENCIATURA EN FÍSICA
Modalidad Académica:	PRESENCIAL
Nombre de la Asignatura:	ÁLGEBRA LINEAL
Ubicación:	FORMATIVO
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	TEORÍA DE ECUACIONES
Asignaturas Consecuentes:	MÉTODOS MATEMÁTICOS DE LA FÍSICA II
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos: álgebra, método de Gauss-Jordan. Habilidades: Plantear y resolver problemas. Actitudes: Disposición del estudiante para desarrollar el trabajo académico de principio a fin. Valores: El estudiante desarrollará sus tareas académicas con espíritu crítico, solidaridad y honestidad.</p>

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE (Ver matriz 1)

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	54	36	90	6

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Javier Miguel Hernández López
Fecha de diseño:	<u>1995</u>
Fecha de la última actualización:	<u>Enero 2009</u>
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	
Fecha de revisión del Secretario Académico	
Revisores:	Javier Miguel Hernández López
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Adecuación de contenidos a los nuevos tiempos previstos así como ampliación de los detalles curriculares en el marco del Modelo Minerva. Revisión y actualización de la bibliografía.

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

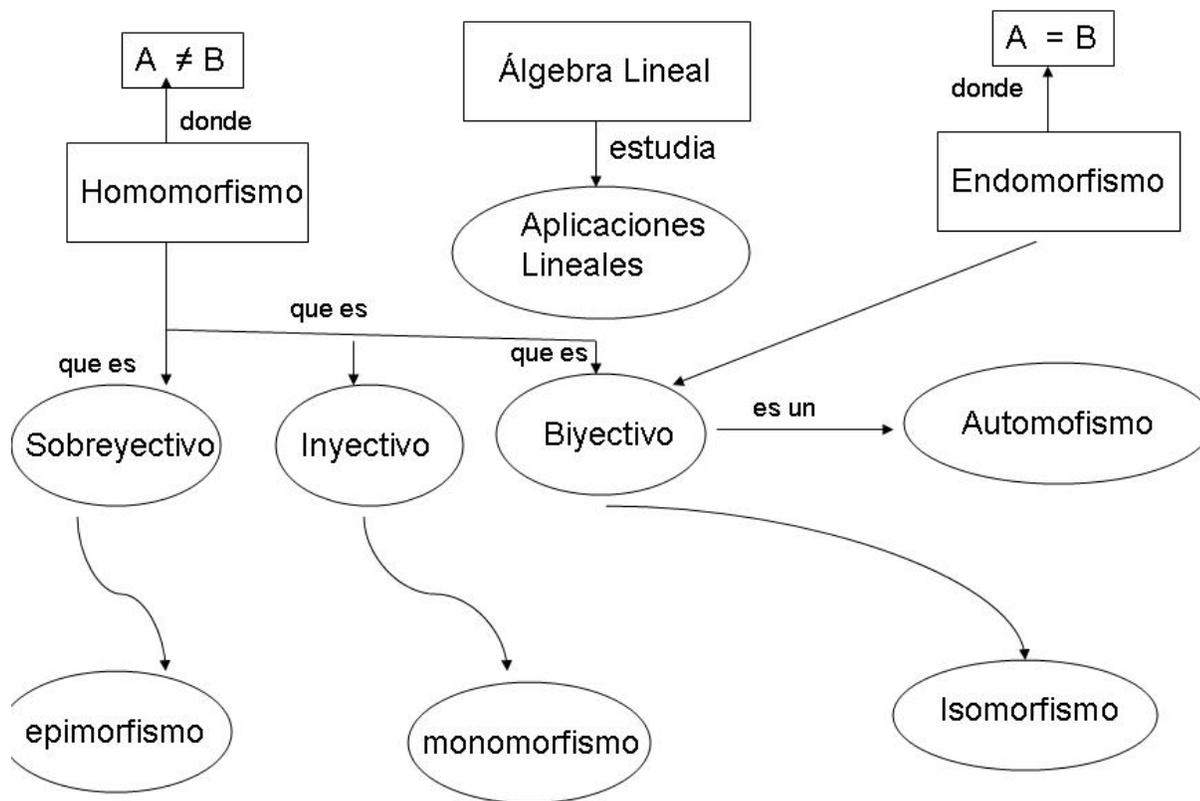
Disciplina profesional:	Física o Matemáticas
Nivel académico:	Maestría
Experiencia docente:	1 año
Experiencia profesional:	1 año

5. OBJETIVOS:

5.1 General:

Es profundizar los conceptos del Álgebra Lineal, así como su aplicación en procesos de distintas áreas de la ciencia, reconociendo y valorando la importancia del concepto de espacio vectorial.

6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA: ALGEBRA LINEAL



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
Unidad I: Espacios Vectoriales	Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos. Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia. Demostrar una cultura integral.	1. La geometría de la suma y producto escalar en \mathbb{R}^3 y en \mathbb{R}^n . 2. Definiciones y ejemplos. 3. Combinaciones lineales. 4. Conjuntos linealmente dependientes e independientes. 5. Conjuntos de generadores 6. Bases y dimensiones 7. Subespacios.	Lang Serge, Álgebra Lineal, 3ra. Edición, Addison-Wesley, México D. F., 2000. Grossman Stanley I., Álgebra Lineal, 5a. Edición, Mc. Graw Hill, México D. F., 1996.	Lipshutz Seymour, Álgebra Lineal, 3ra. Edición, Mc. Graw Hill, México D. F., 1999.
Unidad II: Transformaciones Lineales.	Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos. Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia. Demostrar una cultura integral.	1. Definiciones y ejemplos. 2. Núcleo e imagen de una transformación lineal, propiedades fundamentales. 3. Rango y nulidad de matrices. 4. Isomorfismo, propiedades que preservan. 5. Cambio de base. 6. El isomorfismo $M_{n \times m}(K) \sim \text{hom}(V, W)$. 7. Matrices semejantes.	Lang Serge, Álgebra Lineal, 3ra. Edición, Addison-Wesley, México D. F., 2000. Grossman Stanley I., Álgebra Lineal, 5a. Edición, Mc. Graw Hill, México D. F., 1996.	Lipshutz Seymour, Álgebra Lineal, 3ra. Edición, Mc. Graw Hill, México D. F., 1999.

Unidad	Objetivo	Contenido	Bibliografía	
Unidad III: Espacios con Producto Interno	Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos. Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia. Demostrar una cultura integral.	1. Definición y ejemplos. 2. Productos internos y normas. 3. El Espacio Dual. 4. Proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt. 5. Operadores normales y autoadjuntos.	Lang Serge, Álgebra Lineal, 3ra. Edición, Addison- Wesley, México D. F., 2000. Grossman Stanley I., Álgebra Lineal, 5a. Edición, Mc. Graw Hill, México D. F., 1996.	Lipshutz Seymour, Álgebra Lineal, 3ra. Edición, Mc. Graw Hill, México D. F., 1999.
Unidad IV: Vectores y Valores Propios.	Reconocer, explicar y encontrar la solución de problemas físicos, experimentales y teóricos, haciendo uso de los instrumentos apropiados de laboratorio, computacionales o matemáticos. Demostrar una actitud cooperativa que fomente la integración de esfuerzos consustancial a la organización actual de la ciencia. Demostrar una cultura integral.	1. Definición y ejemplos 2. Matriz y polinomios característico.	Lang Serge, Álgebra Lineal, 3ra. Edición, Addison- Wesley, México D. F., 2000. Grossman Stanley I., Álgebra Lineal, 5a. Edición, Mc. Graw Hill, México D. F., 1996.	Lipshutz Seymour, Álgebra Lineal, 3ra. Edición, Mc. Graw Hill, México D. F., 1999.

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Álgebra Lineal I	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s))		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
	<p>Conocer, entender y saber manejar las bases teóricas de la matemática fundamental y sus estructuras lógicas. Las estrategias para el logro de los aprendizajes a través del pensamiento complejo.</p> <p>Conocer y saber aplicar los métodos matemáticos de la física y numéricos</p>	<p>Operar e interpretar expresiones simbólicas.</p> <p>Tener capacidad para incursionar en otros campos del conocimiento en áreas afines a la física de manera autónoma.</p> <p>Buscar, interpretar y utilizar adecuadamente la información científica y técnica</p>	<p>Tener hábitos de trabajo necesarios para el desarrollo de la profesión tales como el rigor científico, el autoaprendizaje y la persistencia.</p> <p>Mostrar disposición para enfrentar nuevos problemas en otros campos, utilizando sus habilidades y conocimientos específicos.</p> <p>Desarrollar un mayor interés por aquellos problemas cuya solución sea de beneficio social y del medio ambiente</p> <p>Demostrar disposición para colaborar en la formación de científicos</p>

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	Se desarrollarán en los estudiantes habilidades para el análisis, la reflexión, el juicio crítico. Apoyará el desarrollo de comunicación creativa y motivará a los estudiantes el espíritu de protección al medio ambiente y el respeto por el derecho de sus semejantes
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se promoverá el uso de computadoras, la investigación a través de las redes, el cálculo, diseño y presentación de resultados con el uso apropiado del software
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Se promoverá, durante el proceso educativo, la reflexión y toma de decisiones de manera crítica, creativa, flexible, adaptativa y propositiva a partir

	de analizar y relacionar elementos del cálculo y sus diversas aplicaciones en las ciencias, en especial en la física, se hará desde una visión compleja generando soluciones de acuerdo al problema a resolver.
Lengua Extranjera	Se implementan actividades que requieran lecturas en inglés. La búsqueda de información en páginas en inglés, etc
Innovación y Talento Universitario	Se promoverá el desarrollo del talento de los estudiantes para integrarlos y conducirlos a equipos de alto desempeño con base en una metodología de autoconocimiento y trabajo colaborativo se transferirán propuestas de solución a situaciones donde se mostrará responsabilidad social y compromiso ciudadano, así como la auto-realización con base en un desempeño ético y de protección ambiental.
Educación para la Investigación	Se motiva al estudio de nuevos problemas, o formas alternativas de abordar los ya conocidos, se buscará su impacto en la sociedad o en los procesos tecnológicos

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

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p>El profesor utilizará en clase ejemplos físicos que motiven el estudio y desarrollo del Álgebra Lineal.</p> <p>El estudiante realizará problemas de la vida cotidiana que involucren los conceptos básicos involucrados en el Álgebra Lineal.</p> <p>Los estudiantes realizarán un proyecto de investigación que involucre los conceptos que se desarrollan en clase. Trabaja con el profesor en la planeación, elaboración y desarrollo de su trabajo de investigación. El reporte lo presentará por escrito.</p> <p>El estudiante presentará, en clase, sus ideas acerca de los conceptos básicos del Álgebra Lineal y llegará a un acuerdo con sus pares.</p> <p>Investigación documental sobre temas elegidos.</p> <p>Trabajos individuales y en grupo.</p> <p>Solución de problemas, tanto del ámbito teórico como reales.</p>	<p>Materiales:</p> <p>El estudiante usará la internet y la recursos bibliográficos a fin de realizar investigaciones documentales sobre temas determinados, mismos que presentará y discutirá en la clase.</p>

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	70
• Tareas	20
• Trabajos de investigación y/o de intervención	10
Total	100

12. 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

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