

**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** Licenciatura en Ciencias de la Computación

**AREA:** Ciencias Básicas

**ASIGNATURA:** Álgebra Lineal

**CÓDIGO:** CCOM-004

**CRÉDITOS:** 5

**FECHA:** ENERO 2013



**1. DATOS GENERALES**

<b>Nivel Educativo:</b>	Licenciatura
<b>Nombre del Plan de Estudios:</b>	Licenciatura en Ciencias de la Computación
<b>Modalidad Académica:</b>	Presencial
<b>Nombre de la Asignatura:</b>	Álgebra Lineal
<b>Ubicación:</b>	Nivel Básico
<b>Correlación:</b>	
<b>Asignaturas Precedentes:</b>	Álgebra Superior
<b>Asignaturas Consecuentes:</b>	Geometría Analítica
<b>Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:</b>	<p><b>Conocimientos.</b> Tener conocimientos de números reales, funciones, matrices, sistemas de ecuaciones lineales, números complejos y polinomios necesarios para reconocer y analizar los distintos conceptos del Álgebra Lineal.</p> <p><b>Habilidades.</b> Tener la habilidad de análisis y abstracción.</p> <p><b>Actitudes y valores previos.</b> Tener una actitud favorable para adquirir nuevos conocimientos. Ser responsable y puntual.</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 (16 horas = 1 crédito)	64	16	80	5
<b>Total</b>	64	16	80	5



**3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

Autores:	López Andrade Carlos Alberto Sánchez Gálvez Sully Hernández Hernández Ma. Del Rosario González Tzontecomani José Ismael.
Fecha de diseño:	Agosto de 2000
Fecha de la última actualización:	Enero 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	Agosto de 2000
Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA	<u>25 de abril de 2013</u>
Fecha de revisión del Secretario Académico	<u>29 de abril de 2013</u>
Revisores:	Estrada Analco Martín, González Velázquez Rogelio, Martínez Guzmán Gerardo, Robles Mendoza Francisco Javier, Romero Tehuitzil Olivia, Espíndola Pozos Armando, Carballido Carranza José Luis, Herrera Cobián Diego Guadalupe.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	La actualización está dirigida hacia los objetivos generales y particulares de la asignatura, con el fin de que estos correspondan con el perfil de egreso del plan de estudios. El contenido del programa se modificó fusionando los temas de transformaciones lineales con el tema de valores propios con el objetivo de lograr un aprendizaje más significativo. Además se actualizaron la bibliografía básica y complementaria.

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

Disciplina profesional:	Licenciatura en ciencias matemáticas
Nivel académico:	Maestría en ciencias matemáticas
Experiencia docente:	2 años
Experiencia profesional:	Tener al menos un año de experiencia profesional en el área docente.



## **5. OBJETIVOS:**

### **5.1 General:**

Aplicar y operar las teorías, métodos y técnicas del álgebra lineal en la resolución de problemas prácticos propios de la disciplina computacional.

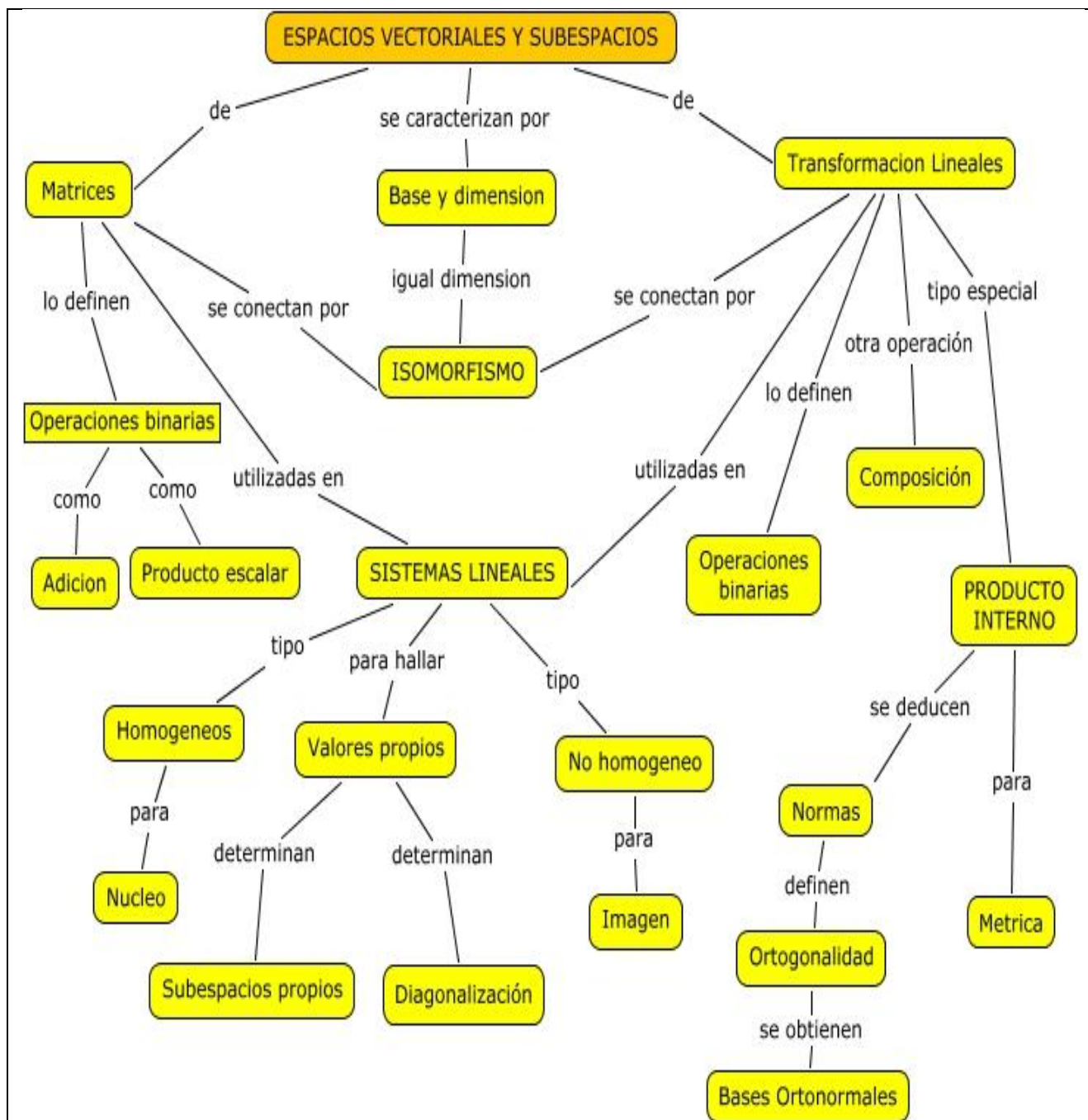
### **5.2 Específicos:**

- a) Distinguir los conceptos de combinación lineal, dependencia lineal e independencia lineal entre elementos de  $\mathbb{R}^n$ .
- b) Describir las propiedades del producto interno definido en  $\mathbb{R}^n$ .
- c) Construir distintos espacios vectoriales.
- d) Distinguir cuando un conjunto de vectores es una base de un espacio vectorial.
- e) Calcular el núcleo y la imagen de una transformación lineal.
- f) Analizar una transformación lineal a través de su representación matricial.
- g) Calcular vectores y valores propios.

## **6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:**

Elaborar una representación gráfica considerando la jerarquización de los conceptos partiendo del nombre de la asignatura, las unidades y las particularidades de cada unidad. [Consultar](#) ejemplos





**7. CONTENIDO**

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. El espacio vectorial $\mathbb{R}^n$	<p>a) Distinguir los conceptos de combinación lineal, dependencia lineal e independencia lineal entre elementos de <math>\mathbb{R}^n</math></p> <p>b) Describir las propiedades del producto interno definido en <math>\mathbb{R}^n</math>.</p>	<p>1.1 La geometría de la suma y el producto por escalares en <math>\mathbb{R}^n</math>.</p> <p>1.2 Operaciones en <math>\mathbb{R}^n</math>.</p> <p>1.3 Producto interior.</p> <p>1.4 Norma.</p> <p>1.5 Combinaciones lineales.</p> <p>1.6 Conjuntos linealmente dependientes e independientes.</p> <p>1.7 Conjunto de generadores en <math>\mathbb{R}^n</math>.</p> <p>1.8 Bases en <math>\mathbb{R}^n</math></p>	<p>1. Williams, G. (2008). Algebra Lineal con aplicaciones. México: McGraw-Hill.</p> <p>2. Grossman, S. (2008). Algebra Lineal. México: McGraw-Hill,</p> <p>3. Strang, G. (2007). Algebra Lineal y sus aplicaciones. México: Thomson Internacional.</p> <p>4. <a href="http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-06Spring-2005/VideoLectures">http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Mathematics/18-06Spring-2005/VideoLectures</a>.</p> <p>5. <a href="http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=541">http://aprendeenlinea.udea.edu.co/lms/moodle/course/view.php?id=541</a></p>	<p>1. Poole, D. (2006). Algebra Lineal: Una introducción moderna. México: Thomson.</p> <p>2. Lay, D. (2007). Algebra Lineal, México: McGraw-Hill.</p> <p>3. Rojo, J. (2007). Algebra Lineal. México: McGraw-Hill.</p> <p>4. <a href="http://www.dma.fi.upm.es/mreyes/Algebra/Algebra.html">http://www.dma.fi.upm.es/mreyes/Algebra/Algebra.html</a>.</p> <p>5. <a href="http://www.mupad.de">http://www.mupad.de</a></p>
<b>II Espacios Vectoriales</b>	a) Construir distintos espacios vectoriales.	<p>2.1 Definiciones y ejemplos.</p> <p>2.2 Bases y</p>	Idem.	Idem.



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
III. Transformaciones Lineales	b) Distinguir cuando un conjunto de vectores es una base de un espacio vectorial.	dimensión.  2.3 Bases ortonormales.  2.4 Subespacios.		
	a) Calcular el núcleo y la imagen de una transformación lineal.  b) Analizar una transformación lineal a través de su representación matricial.  c) Calcular vectores y valores propios.	3.1 Definiciones y ejemplos.  3.2 Núcleo e imagen de una transformación lineal. Propiedades fundamentales.  3.3 Rango y nulidad de matrices.  3.4 Isomorfismos. Propiedades que se preservan bajo isomorfismo.  3.6 Transformaciones lineales y matrices.  3.7 Matrices semejantes.  3.8 Teoría general de sistemas de ecuaciones lineales.  3.9 Valores y vectores propios	Idem.	Idem.



**Nota:** La bibliografía deberá ser amplia, actualizada (no mayor a cinco años) con ligas, portales y páginas de Internet, se recomienda utilizar el modelo editorial que manejen en su unidad académica (APA, MLA, Chicago, etc.) para referir la [bibliografía](#)

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

Asignatura	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso )		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
Algebra Lineal	El alumno identifica y analiza matemáticamente los elementos lineales a partir de modelos matemáticos.	<p>a) Analizar las estructuras algebraicas y geométricas de los espacios vectoriales bidimensionales y tridimensionales para su aplicación en la solución de problemas.</p> <p>b) Identificar bases y dimensión de un (sub)espacio vectorial, efectuar cambios de base, calcular las ecuaciones de un subespacio e interpretar geoméricamente su significado.</p> <p>c) Identificar las estructuras, las propiedades y las operaciones de las transformaciones lineales a fin de aplicarlas en la solución de problemas.</p>	<p>a) Mostrar una actitud de disposición al trabajo colaborativo y participativo.</p> <p>b) Mostrar compromiso y honestidad con la comunidad universitaria.</p>



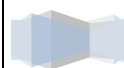


**9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura (ver síntesis del plan de estudios en descripción de la estructura curricular en el apartado: ejes transversales)**

<b>Eje (s) transversales</b>	<b>Contribución con la asignatura</b>
Formación Humana y Social	Contribuye a desarrollar actitudes y valores que le permiten intercambiar ideas en el curso, criticar, valorar, escuchar a sus compañeros y planear trabajo en equipo
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Contribuye en el desarrollo de la habilidad de analizar y resolver problemas usando herramientas tecnológicas
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad.
Lengua Extranjera	Contribuye al desarrollo de habilidades para la búsqueda de información en otros idiomas.
Innovación y Talento Universitario	Contribuye a desarrollar la creatividad para resolver problemas a través del desarrollo de sistemas o la innovación en los ya existentes
Educación para la Investigación	Contribuye al desarrollo de habilidades para la construcción de nuevos conocimientos.

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

<b>Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza</b>	<b>Recursos didácticos</b>
<p>Estrategias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura y comprensión</li> <li>• Reflexión</li> <li>• Comparación</li> <li>• Resumen</li> <li>• Aprendizaje activo</li> <li>• Aprendizaje colaborativo</li> </ul> <p>Ambientes de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón de Clases</li> <li>• Bibliotecas</li> </ul> <p>Actividades y experiencias de aprendizaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debate</li> <li>• Diálogo</li> <li>• Estudio de casos</li> <li>• Cuadros sinópticos</li> <li>• Mapas conceptuales</li> <li>• Redescubrimiento</li> <li>• Lluvia de ideas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Apuntes</li> <li>-Software matemático</li> <li>-Plataformas: Moodle y Webct.</li> <li>-Banco de preguntas</li> <li>-Antologías</li> <li>-Videos</li> <li>-Páginas Web</li> <li>- Libros</li> <li>- Pizarrón</li> <li>- Computadora</li> </ul>



Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
• Analogías	

**11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**(de los siguientes criterios propuestos elegir o agregar los que considere pertinentes utilizar para evaluar la asignatura y eliminar aquellos que no utilice, el total será el 100%)

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	<b>60%</b>
• Participación en clase (resolución de ejercicios en clase)	<b>10%</b>
• Tareas	<b>20%</b>
• Trabajos de investigación y/o de intervención	<b>10%</b>
<b>Total</b>	<b>100%</b>

**Nota:** Los porcentajes de los rubros mencionados 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 CDESC- UA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)**

