

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

Ingeniería en Ciencias de la Computación

AREA: Ciencias Básicas

ASIGNATURA: Algebra Superior

CÓDIGO: CCOM-002

CRÉDITOS: 5

FECHA: Enero 2013



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Licenciatura en Ciencias de la Computación / Ingeniería en Ciencias de la Computación
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Algebra Superior
Ubicación:	Nivel Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Matemáticas Elementales
Asignaturas Consecuentes:	Geometría analítica con álgebra lineal, Matemáticas Discretas
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p>Conocimientos. Tener el conocimiento necesario para simplificar expresiones aritméticas y algebraicas, simplificar expresiones con conjuntos, así como tener una comprensión básica de lecturas.</p> <p>Habilidades. Tener la habilidad de análisis y abstracción.</p> <p>Actitudes y valores previos. 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
Total	64	16	80	5



3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Estrada Analco Martín González Velázquez Rogelio Ramírez Encarnación Yolanda Robles Mendoza Francisco Javier Martínez Guzmán Gerardo Romero Teuhitzil Olivia Hernández Hernández Rosario Castro Cardona Mauricio
Fecha de diseño:	Agosto de 2009
Fecha de la última actualización:	Enero de 2013
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	04/11/2011
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	25 de abril de 2013
Fecha de revisión del Secretario Académico	29 de abril de 2013
Revisores:	Estrada Analco Martín, González Velásquez 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 sistemas de ecuaciones con el tema de matrices con el objetivo de lograr un aprendizaje más significativo. Además se agrego el tema de polinomios donde se aplican los conocimientos de los números complejos.

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 de experiencia docente
Experiencia profesional:	1 año en investigación, diseño curricular, evaluación y organizador de eventos académicos.



5. OBJETIVOS:

General: Aplicar y utilizar los conocimientos básicos de: Inducción matemática, sistemas de ecuaciones lineales, matrices, determinantes, números complejos y de polinomios en la resolución de problemas prácticos propios de la disciplina computacional.

Específicos: a) Identificar problemas en donde se requiera usar el método de la inducción matemática.

b) Aplicar el método de inducción matemática para demostrar proposiciones abiertas, cuyo dominio es el conjunto de los números naturales.

c) Usar los conocimientos adquiridos para operar matrices y calcular determinantes de cualquier orden.

d) Identificar y usar los distintos métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales de cualquier orden.

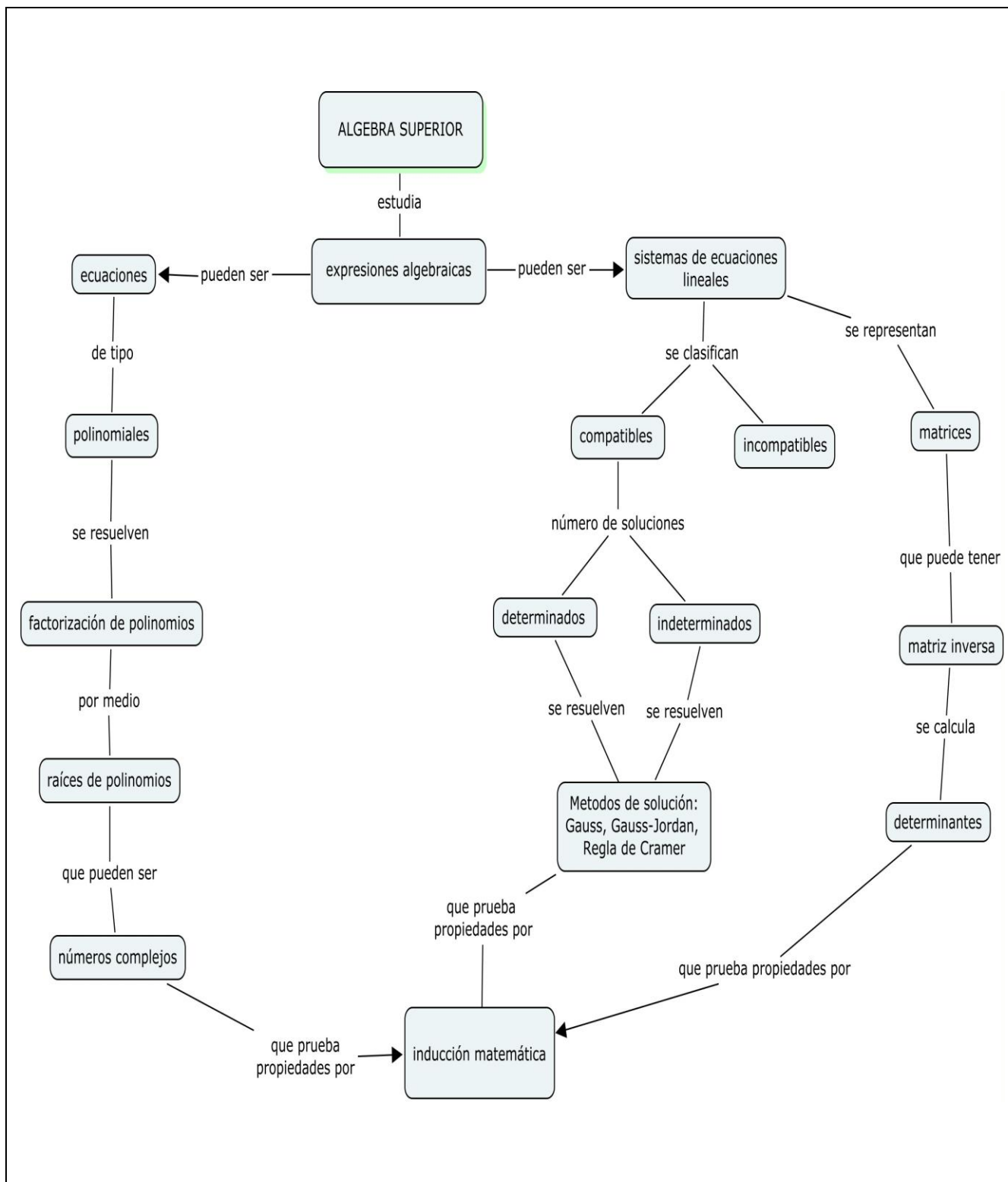
e) examinar las leyes del álgebra de los números complejos para la manipulación de expresiones algebraicas que involucren números complejos.

f) Analizar la estructura del conjunto de los polinomios para manipularlos y aplicar diversos métodos para resolver ecuaciones racionales enteras de grado n .

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
I. Inducción Matemática	<p>a) Identificar problemas en donde se requiera usar el método de inducción matemática.</p> <p>b) Aplicar el método de inducción matemática para demostrar proposiciones abiertas cuyo dominio es el conjunto de los números naturales.</p>	<p>1.1 Introducción/Participar en una lluvia de ideas.</p> <p>1.2 El principio de Inducción matemática/ Aplicar el principio de inducción matemática a distintos problemas.</p> <p>1.3 Sumas y productos/ Calcular sumas finitas. y productos finitos.</p> <p>1.4 Teorema del binomio/ Realizar ejercicios para desarrollar el binomio de newton.</p>	<p>1. Jiménez, J.A. (2009). <i>Matemáticas para la computación</i>. (primera edición) Mexico: Alfaomega.</p> <p>2. Spiegel, M. (2008). <i>Algebra Superior</i>. (octava edición) Mexico: Mc-Graw Hill.</p>	
2. Matrices y Sistemas de ecuaciones Lineales	<p>a) Usar los conocimientos adquiridos para operar matrices y calcular determinantes de cualquier orden.</p> <p>b) Identificar y usar los distintos métodos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales de cualquier orden.</p>	<p>2.1 Sistema de ecuaciones lineales y el Método de eliminación de Gauss-Jordan</p> <p>2.2 Representación matricial de los sistemas de ecuaciones lineales/ Clasificar las soluciones de sistemas de ecuaciones lineales homogéneos y no homogéneos.</p> <p>2.3 Método de Gauss/ Resolver problemas de aplicación en ingeniería de sistemas de ecuaciones lineales e interpretar su solución.</p> <p>2.4 Suma, producto por escalar y producto de matrices.</p>	<p>1. Kolman, B. (2012). <i>Álgebra lineal</i>. (primera edición) Colombia: pearson Educación.</p> <p>2. Spiegel, M. (2008). <i>Algebra Superior</i>. (octava edición) Mexico: Mc-Graw Hill.</p>	<p>1. Ross, A., Wright, C. (2009). <i>Matemáticas Discretas</i>. (tercera edición) México: Prentice Hall.</p> <p>2. Howard, A. (2011). <i>Introducción al álgebra lineal</i> (primera edición) Mexico: Limusa</p> <p>3. Howard, A. (2012). <i>Algebra lineal</i> (septima edición) Mexico: Limusa</p>

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		2.5 definición y propiedades del determinante 2.6 Cálculo de la matriz inversa. Y la regla de Cramer/ Utilizar software matemático para resolver problemas de sistemas de ecuaciones lineales.		
3. Números complejos	Examinar las leyes del álgebra de los números complejos para la manipulación de expresiones algebraicas que involucren números complejos.	3.1 Concepto y operaciones de números complejos/ Investigar el origen del término número imaginario. 3.2 Representación Geométrica/Representar geoméricamente las operaciones con números complejos. 3.3 Los números complejos como un campo/ Ejercitar las operaciones de suma, multiplicación y división con complejos representados en sus diferentes formas. 3.4 Raíces y teorema De Moivre/ Analizar el teorema de De Moivre y aplicarlo a la potenciación y radicación de números complejos. 3.5 Regiones en el plano Complejo/Identificar distintas regiones en el plano complejo.	1. Lehmann, C. (2008). Algebra. (primera edición) Mexico: Limusa. 2. Uspensky, J. (2006). Teoría de ecuaciones. (sexta edición) Mexico: Limusa.	

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
4. Polinomios y sus raíces	Analizar la estructura del conjunto de los polinomios para manipularlos y aplicar diversos métodos para resolver ecuaciones racionales enteras de grado n .	4.1 Operaciones con los polinomios 4.2 Algoritmo de la división 4.3 Máximo común divisor 4.4 Raíces de los polinomios 4.5 División sintética 4.6 Teorema fundamental 4.7 Aplicaciones del teorema fundamental.	1. Lehmann, C. (2008). Algebra. (primera edición) Mexico: Limusa. 2. Uspensky, J. (2006). Teoría de ecuaciones. (sexta edición) Mexico: Limusa.	

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 Superior	<p>a) De inducción matemática y sistemas de ecuaciones que le permitan plantear modelos matemáticos que impliquen soluciones a problemas computacionales.</p> <p>b) De procesos algorítmicos y algebraicos que le permitan identificar y resolver problemas en el tratamiento de la información.</p> <p>c) De software matemático para modelar y resolver problemas cotidianos y en ciencias de la computación.</p> <p>d) Técnicas aplicadas para la solución de problemas que involucren soluciones complejas.</p>	<p>a) Para analizar y generar modelos matemáticos que impliquen soluciones a problemas computacionales</p> <p>b) Para resolver problemas cotidianos e identificará ideas principales para clasificar y poder evaluar información</p> <p>c) Para distinguir soluciones a problemas prácticos que le permita captar las necesidades del mundo real y proponer soluciones utilizando los distintos paradigmas de la programación</p> <p>d) Para resolver problemas en ciencias de la computación que involucren ecuaciones y sistemas de ecuaciones lineales.</p>	<p>a) Mantendrá la actitud de adquirir el hábito de aprender de manera autónoma para mantenerse actualizado.</p> <p>b) Mantendrá una actitud favorable para integrar y colaborar en equipos de trabajo inter y multidisciplinarios, así como multiculturales con actitud de liderazgo para la gestión de proyectos computacionales.</p> <p>c) Mostrará actitudes críticas, reflexivas, emprendedoras e innovadoras en la solución de problemas.</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	Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar las matemáticas en la solución de problemas sociales.
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	Creatividad para proponer modelos y metodologías para resolver problemas
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)

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

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	60%
▪ Participación en clase	10%
▪ Tarea	20%
▪ Trabajos de investigación y/o de intervención	10%
Total	100%

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 CDESCUA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)

