

PLAN PLAN DE ESTUDIOS (PE): **Licenciatura en Ingeniería Química.**
Licenciatura en Ingeniería Ambiental.
Licenciatura en Ingeniería en Alimentos
Licenciatura en Ingeniería Agroindustrial.
Licenciatura en Ingeniería en Materiales.

DE ESTUDIOS (PE): **Licenciatura en Ingeniería Química**

AREA: **Formación General en Ingeniería**

ASIGNATURA: **Álgebra para Ingeniería**

CÓDIGO: **INQM-003**

CRÉDITOS: **4**

FECHA: **13 de Diciembre de 2011**



1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Plan de Estudios:	Ingeniería en Alimentos
Modalidad Académica:	Presencial
Nombre de la Asignatura:	Álgebra para Ingeniería
Ubicación:	Básico
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	S/R
Asignaturas Consecuentes:	INQM-004 Cálculo I
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	<p><u>Conocimientos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Álgebra elemental • Trigonometría • Geometría plana y analítica. <p><u>Habilidades:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprensión y manejo de los conocimientos básicos. <p><u>Actitudes y Valores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo grupal • Respeto • Responsabilidad • Puntualidad • Disciplina

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	64	0	64	4
Total	64	0	64	4

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	María Guadalupe Tita Vázquez Espinosa de los Monteros, Alma Delia Ocotitla Muñoz, Arzenio Servando Ojeda Orozco, Adán Luna Flores, Lilia Alejandra Conde Hernández, Nancy Tepale Ochoa.
Fecha de diseño:	Julio 2009
Fecha de la última actualización:	Diciembre 2010
Fecha de aprobación por parte de la academia de área	13 de diciembre de 2011
Fecha de aprobación por parte de CDESCUA	15 de diciembre de 2011
Fecha de revisión del Secretario Académico	16 de diciembre de 2011
Revisores:	María Guadalupe Tita Vázquez Espinosa de los Monteros, Alma Delia Ocotitla Muñoz, Arzenio Servando Ojeda Orozco, Adán Luna Flores, Lilia Alejandra Conde Hernández, Nancy Tepale Ochoa, María de los Ángeles Pérez Azcona, Mirna Cuautle Aguilar, Miguel Alvarado Flores.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Modificación de la redacción de objetivos, rediseño del mapa conceptual de la asignatura y actualización de la bibliografía.

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

Disciplina profesional:	Ingeniería o área a fin
Nivel académico:	Licenciatura, Maestría o Doctorado
Experiencia docente:	Dos años
Experiencia profesional:	Dos años

5. OBJETIVOS:

5.1 General: Apreciar la utilidad de los números complejos y álgebra lineal como una herramienta para su formación integral.

5.2 Específicos:

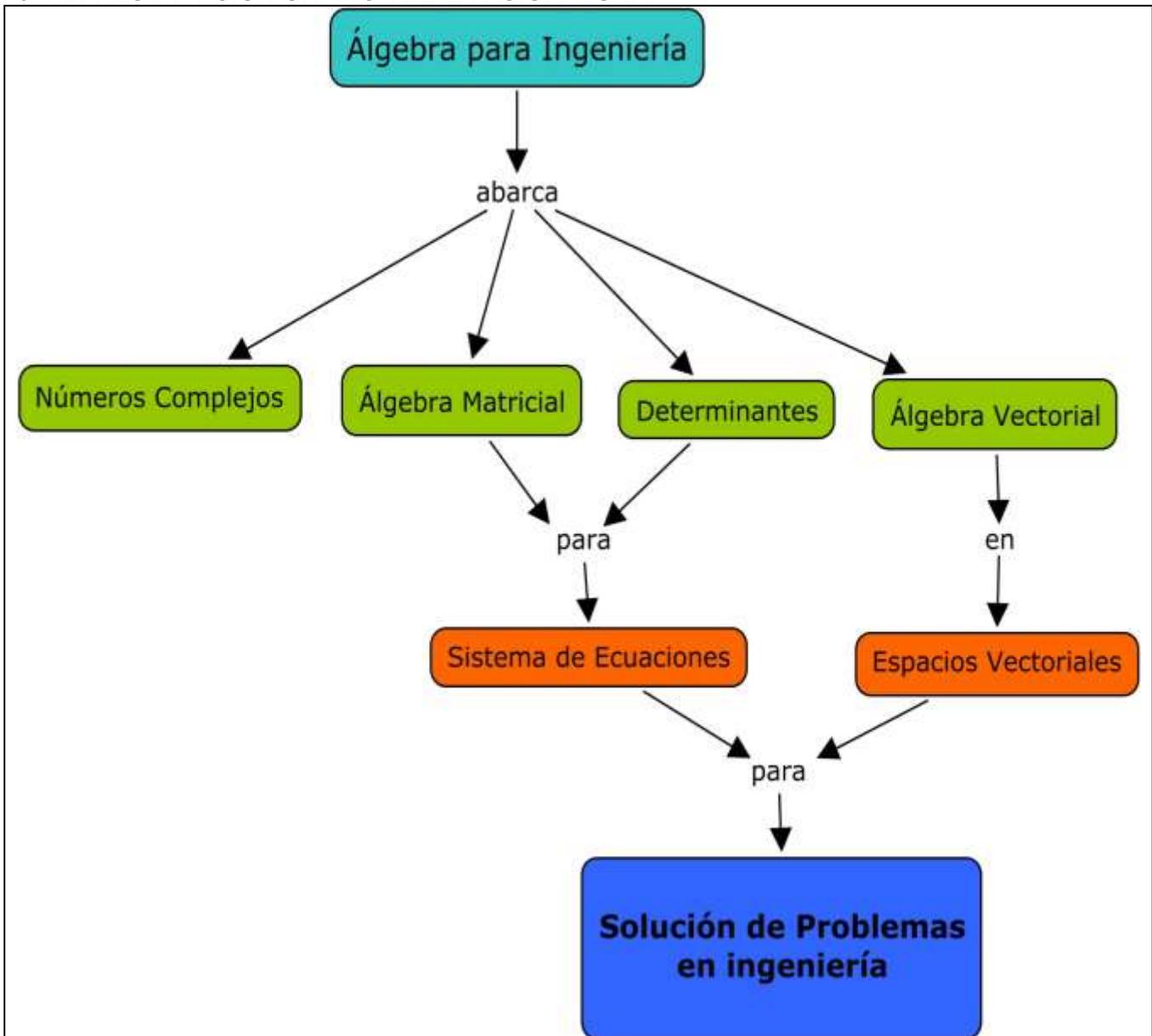
5.2.1 Implementar el campo de números complejos y sus operaciones para integrarlos en la solución de problemas.

5.2.2 Implementar las operaciones con matrices y determinantes para representar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.



- 5.2.3** Diferenciar las operaciones con vectores y organizar la información para resolver problemas de aplicación.
- 5.2.4** Recordar e interpretar las propiedades de vectores y matrices en el concepto de espacio vectorial.

6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



7. CONTENIDO

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
1. Números complejos.	Implementar el campo de números complejos y sus operaciones para integrarlos en la solución de problemas	1.1. Definición de un número complejo. 1.2. Campo de los números complejos. 1.3. Conjugación compleja y propiedades. 1.4. Modulo de un número complejo y propiedades. 1.5. Forma polar de un número complejo. 1.6. Raíces de un número complejo. 1.7. Aplicaciones. 1.7.1 Solución de ecuaciones polinomiales (teorema fundamental del álgebra y algoritmo de la división)	Howard A. (2008) Introducción al álgebra lineal. (4 ^a ed.)México: Limusa	Grossman, Stanley I. (2008). Álgebra Lineal. (6 ^a ed.)México: Mc Graw Hill. Larson, R., Falvo, David C. (2010). Fundamentos de Álgebra Lineal. (6 ^a ed.)México: Cengage-Learning. Lay, David C. (2006). ÁLGEBRA LINEAL Y sus aplicaciones. (3 ^a ed.)México: Pearson. Swokowski Earl W., Cole, Jeffery A. (2011) Álgebra y Trigonometría con geometría analítica (13 ^a ed.) México: Cengage- Learning.
2. Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales	Implementar las operaciones con matrices y determinantes para representar y resolver sistemas de ecuaciones lineales.	2.1. Tipos de matrices y sus propiedades 2.2. Álgebra de matrices (suma, producto por un escalar, producto de matrices, matriz inversa) 2.3. Definición de valores y vectores propios. 2.4. Determinantes (Propiedades y cálculo de determinantes) 2.5. Menores, cofactores y adjunta de una matriz. 2.6. Inversa de una matriz	Grossman, Stanley I. (2008). Álgebra Lineal. (6 ^a ed.)México: Mc Graw Hill.	Howard A. (2008) Introducción al álgebra lineal. (4 ^a ed.)México: Limusa Larson, R., Falvo, David C. (2010). Fundamentos de Álgebra Lineal. (6 ^a ed.)México: Cengage-Learning. Lay, David C. (2006). ÁLGEBRA LINEAL Y sus aplicaciones. (3 ^a ed.)México: Pearson.

Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		por el método de la adjunta. 2.7. Solución del sistema de ecuaciones por el método de Gauss y Gauss – Jordan 2.8. Solución de sistemas de ecuaciones mediante la inversa de una matriz y regla de Cramer. 2.9. Aplicaciones		Swokowski Earl W., Cole, Jeffery A.(2011) Álgebra y Trigonometría con geometría analítica. (13ª ed.) México: Cengage- Learning.
3. Álgebra Vectorial	Diferenciar las operaciones con vectores y organizar la información para resolver problemas de aplicación.	3.1. Definición de un vector en R^n . 3.2. Operaciones con vectores (suma, resta y producto por un escalar). 3.3. Representación gráfica en R^2 y R^3 . 3.4. Norma de un vector y vectores unitarios. 3.5. Producto punto 3.6. Producto Cruz. 3.7. Rectas y planos en tres dimensiones. 3.8. Aplicaciones.	Grossman, Stanley I. (2008). Álgebra Lineal. (6ª ed.) México: Mc Graw Hill.	Howard A. (2008) Introducción al álgebra lineal. (4ª ed.) México: Limusa Larson, R., Falvo, David C. (2010). Fundamentos de Álgebra Lineal. (6ª ed.) México: Cengage-Learning. Lay, David C. (2006). ÁLGEBRA LINEAL Y sus aplicaciones. (3ª ed.) México: Pearson. Swokowski Earl W., Cole, Jeffery A.(2011) Álgebra y Trigonometría con geometría analítica. (13ª ed.) México: Cengage- Learning.
4. Espacios Vectoriales	Recordar e interpretar las propiedades de vectores y matrices en el concepto de espacio vectorial	4.1. Definición de espacios vectoriales. 4.2. Subespacio vectorial. 4.3. Independencia lineal. 4.4. Base y dimensión. 4.5. Espacio con producto interior, bases ortogonales y	Grossman, Stanley I. (2008). Álgebra Lineal. (6ª ed.) México: Mc Graw Hill.	Howard A. (2008) Introducción al álgebra lineal. (4ª ed.) México: Limusa Larson, R., Falvo, David C. (2010). Fundamentos



Unidad	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		ortonormales. 4.6. Introducción a las transformaciones lineales		de Álgebra Lineal. (6ª ed.) México: Cengage-Learning. Lay, David C. (2006). ÁLGEBRA LINEAL Y sus aplicaciones. (3ª ed.) México: Pearson. Swokowski Earl W., Cole, Jeffery A. (2011) Álgebra y Trigonometría con geometría analítica. (13ª ed.) México: Cengage- Learning.

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
Álgebra para ingeniería	Conceptos fundamentales del Álgebra Lineal. Manejo adecuado del álgebra para hallar la solución de ejercicios. Capacidad para plantear y resolver problemas.	Capacidad de comunicación. Para trabajar en grupos multidisciplinarios. Analizar resolver e interpretar problemas. Pensamiento sistémico y crítico.	Apertura al cambio Responsabilidad, solidaridad, respeto y justicia Liderazgo, superación permanente, empatía, disposición al trabajo colaborativo.



9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	Los alumnos realizan trabajo colaborativo así como actividades que contribuyen a su formación.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Se requiere el uso de las tecnologías de información, así como de software que le apoye en la conceptualización de los temas del curso.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	Los alumnos realizan trabajos de investigación, exposiciones que desarrollan sus habilidades.
Lengua Extranjera	
Innovación y Talento Universitario	A través de presentaciones y generación de material didáctico por parte de los alumnos se desarrolla la creatividad.
Educación para la Investigación	

10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA.

Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
<p><u>Estrategias de aprendizaje:</u> Mapas Conceptuales Síntesis Ejercicios resueltos en clase Exposiciones en equipo sobre tópicos acordados con el grupo. Planteamiento y solución de problemas</p> <p><u>Estrategias de enseñanza:</u> Aprendizaje significativo Aprendizaje asistido por NTICS Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje cooperativo a través de dinámica de grupos Enseñanza situada</p> <p><u>Ambientes de aprendizaje:</u> Aulas, bibliotecas, centro de computo, internet, responsabilidad, disposición al trabajo</p> <p><u>Actividades y experiencias de aprendizaje:</u> Búsqueda y recopilación de información en libros e internet. Investigación tutelada Demostraciones situadas Exposiciones en equipo sobre tópicos acordados con el grupo. Investigación bibliográfica. Elaboración de recursos sintéticos como mapas, resúmenes, síntesis Planteamiento y solución de problemas estructurados y no estructurados en equipos colaborativos</p> <p><u>Técnicas de aprendizaje-enseñanza:</u> Ejercicios</p>	<p>Pizarrón, plumones Uso de las Tics Cañón y computadora Software Ejercicios estructurados para simulación Apoyos visuales Problemas estructurados Bibliografía</p>



Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza	Recursos didácticos
Analogías Investigación Técnicas Grupales Exposiciones Lluvias de ideas Cuadro comparativo Mapa Conceptual Resumen: redacción con las ideas principales de un texto. Síntesis; interpretación personal del problema planteado	

11. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exámenes: ▪ Parciales: ▪ Departamental: 	30 20
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación en clase 	10
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tareas y trabajos de investigación y/o de intervención 	10
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exposiciones 	10
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mapas conceptuales 	10
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Otros 	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

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) TODO IMPRESO CON COPIAS DE ACTAS DE ACADEMIA Y CDESCUA CON ID DEL DOCENTE

