

**Universidad Autónoma del Estado de México
Unidad Académica Profesional Tianguistenco
Licenciatura de Ingeniería en Plásticos**



**Guía Pedagógica:
Álgebra**

Elaboró: Dra. Ana Lilia Flores Vázquez Fecha: 03/02/2017

Fecha de
aprobación

H. Consejo académico

H. Consejo de Gobierno

Una firma manuscrita en tinta negra, contenida dentro de un óvalo dibujado a mano.





Índice

	Pág.
I. Datos de identificación	3
II. Presentación de la guía pedagógica	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular	5
IV. Objetivos de la formación profesional	5
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje	7
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización	7
VII. Acervo bibliográfico	14
VIII. Mapa curricular	17





I. Datos de identificación

Espacio educativo donde se imparte **Unidad Académica Profesional Tlanguistenco**

Licenciatura **Licenciatura de Ingeniería en Plásticos**

Unidad de aprendizaje **Álgebra** Clave **IPLI03**

Carga académica **3** **1** **4** **7**
 Horas teóricas Horas prácticas Total de horas Créditos

Período escolar en que se ubica **1** 2 3 4 5 6 7 8 9

Seriación **Ninguna** **Álgebra Lineal**
 UA Antecedente UA Consecuente

Tipo de Unidad de Aprendizaje

Curso Curso taller

Seminario Taller

Laboratorio Práctica profesional

Otro tipo (especificar)

Modalidad educativa

Escolarizada. Sistema rígido No escolarizada. Sistema virtual

Escolarizada. Sistema flexible No escolarizada. Sistema a distancia

No escolarizada. Sistema abierto Mixta (especificar)

Formación común

Formación equivalente

Unidad de Aprendizaje

Ingeniería en Producción Industrial **Álgebra**

Ingeniería en Software **Álgebra**





II. Presentación de la guía pedagógica

1. Conforme lo indica el **Artículo 87 del** Reglamento de Estudios Profesionales vigente, la guía pedagógica es un documento que complementa al programa de estudios y no tiene carácter normativo. Proporcionará recomendaciones para la conducción del proceso de enseñanza aprendizaje. Su carácter indicativo otorgará autonomía al personal académico para la selección y empleo de los métodos, estrategias y recursos educativos que considere más apropiados para el logro de los objetivos.

Con base en la modalidad educativa en que se ofrezca cada plan y/o programa de estudios, las unidades de aprendizaje contarán con una guía pedagógica institucional que será aprobada previamente a su empleo.

La guía pedagógica de la UA de Álgebra será un referente para el personal académico que desempeña docencia, tutoría o asesoría académicas, o desarrolle materiales y medios para la enseñanza y el aprendizaje. En particular para el docente la guía será un instrumento que le oriente de forma sencilla en el desarrollo de sus actividades de enseñanza, así como de algunas estrategias didácticas que permitirán, que los estudiantes desarrollen las competencias propias de la UA.

2. El enfoque y los principios pedagógicos que guían el desarrollo de la Guía Pedagógica de la UA de Álgebra, corresponden a la corriente constructivista del aprendizaje y la enseñanza, según la cual el aprendizaje es un proceso constructivo interno que realiza el estudiante a partir de su actividad interna y externa y, por intermediación del profesor –facilitador–, que propicia diversas situaciones de aprendizaje para facilitar la construcción de aprendizajes significativos y contextualizar el conocimiento.

Por tanto, los métodos, estrategias y recursos de enseñanza – aprendizaje está enfocada a cumplir los siguientes principios: El uso de estrategias motivacionales para influir positivamente en la disposición de aprendizaje de los estudiantes; la activación de los conocimientos previos de los estudiantes a fin de vincular lo que ya sabe con lo nuevo que va a aprender; diseñar diversas situaciones y condiciones que posibiliten diferentes tipos de aprendizaje; proponer diversas actividades de aprendizaje que brinden al estudiante diferentes oportunidades de aprendizaje y representación del contenido.

3. Para facilitar el aprendizaje de los contenidos y lograr los objetivos educativos, se diseñó una metodología de enseñanza centrada en el aprendizaje, para lo cual, se incluyeron diferentes actividades de aprendizaje para que el estudiante tenga oportunidad de integrar, practicar o transferir los conocimientos adquiridos en cada unidad temática.

Asimismo, se seleccionaron los métodos, técnicas estrategias y recursos de enseñanza que se consideraron más adecuados para crear diferentes situaciones de aprendizaje con el apoyo de diferentes estímulos que incidan positivamente en la motivación del estudiante para aprender.





III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

Núcleo de formación:	Básico
Área Curricular:	Disciplinas Básicas
Carácter de la UA:	Obligatoria

IV. Objetivos de la formación profesional.

Son objetivos de la Licenciatura de Ingeniería en Plásticos formar profesionistas con alto sentido ético para contribuir al progreso social, económico, material, tecnológico y cultural del país, a través del desarrollo de aprendizajes y competencias generales para:

Generales

- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Convivir con las reglas de comportamiento socialmente aceptables, y contribuir en su evolución.
- Adquirir los valores de cooperación y solidaridad.
- Desarrollar la sensibilidad y el arte como base de la creatividad.
- Evaluar el progreso, integración e incertidumbre de las ciencias, ante la creciente complejidad de las profesiones.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar como profesional con autonomía.
- Desarrollar un juicio profesional basado en la responsabilidad, objetividad, credibilidad y la justicia.
- Desarrollar su forma de expresarse, su creatividad, iniciativa y espíritu emprendedor.
- Asumir los principios y valores universitarios, y actuar en consecuencia.
- Emplear habilidades lingüístico-comunicativas de inglés como una segunda lengua.
- Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas





Particulares

Aplicar los conocimientos de las ciencias básicas de la ingeniería para diseñar productos plásticos de alto valor, sustentables y de alta calidad que contribuyan al desarrollo de las áreas productivas y de servicio de la industria plástica, y sustituyan en lo mayor posible a los metales, cerámicos y maderas.

Comprender los principios de la Química y la Ingeniería de materiales para seleccionar los materiales plásticos necesarios en el desarrollo y óptimo cumplimiento de la función de un producto plástico.

Utilizar las metodologías de la Ingeniería del producto para evaluar prototipos de productos plásticos que cumplan con las necesidades, especificaciones, materiales y procesos de manufactura establecidos para alcanzar las metas de valor, calidad y costo.

Emplear las habilidades metodológicas y técnicas de la Ingeniería de manufactura para elegir o diseñar los equipos, herramientas e instalaciones requeridas en la implementación del proceso productivo de un producto plástico, logrando las metas de calidad, productividad, seguridad y costo requeridas.

Incorporar estrategias para formular y construir la cadena de valor de diferentes procesos productivos de transformación de materiales plásticos y seleccionar la más factible según las expectativas de calidad y negocio establecidas.

Aplicar los principios de la Administración para dirigir los procesos productivos, asegurar la calidad de los sistemas de transformación del plástico y mejorar su cadena de valor.

Emplear los principios metodológicos y las habilidades técnicas de investigación para formular proyectos relacionados con el desarrollo de materiales plásticos, la innovación tecnológica y la preservación del medio ambiente.

Aplicar la normatividad correspondiente al diseño y procesos de producción de productos plásticos sustentables para tomar decisiones éticas que contribuyan a la preservación del medio ambiente.

Objetivos del núcleo de formación:

Núcleo básico: Promoverá en el alumno el aprendizaje de las bases contextuales, teóricas y filosóficas de sus estudios, la adquisición de una cultura universitaria en las ciencias y las humanidades, y el desarrollo de las capacidades intelectuales indispensables para la preparación y ejercicio profesional, o para diversas situaciones de la vida personal y social.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Disciplinas Básicas:

- Conocer los fundamentos de química, física y matemáticas que le permitan la aplicación del pensamiento lógico-matemático, inductivo-deductivo y sistémico sobre los principios de la ingeniería plástica, con una actitud responsable.





V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

- Aplicar expresiones matemáticas que le permitan plantear y resolver problemas prácticos y teóricos mediante el establecimiento e interpretación de modelos algebraicos planteados en el salón de clase.

VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad 1. Conceptos preliminares
Objetivo: Utilizar la factorización de expresiones algebraicas como herramienta para la solución de problemas modelo planteados en el salón de clase que involucren problemas de Ingeniería.
Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Sistema de Números reales. <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1. Clasificación. 1.1.2. Propiedades. 1.2. Leyes de los exponentes y radicales. 1.3. Productos notables. 1.4. Factorización. <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1. Factor común. 1.4.2. Agrupación de términos. 1.4.3. Trinomio cuadrado perfecto. 1.4.4. Diferencia de cuadrados. 1.4.5. Trinomio de la forma $x^2 + bx + c$ 1.4.6. Trinomio de la forma $ax^2 + bx + c$ 1.4.7. Suma o diferencia de cubos. 1.5. Operaciones con fracciones 1.6. Descomposición en fracciones parciales
Métodos, estrategias y recursos educativos
Métodos <ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Simbólico • Lógico • Activo • Analítico • Heurístico Estrategias <ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas • Analogías Recursos Educativos

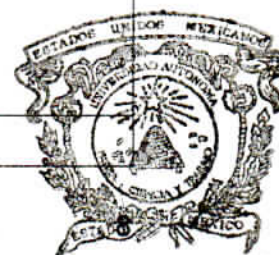




- Problemarios
- Referencias Bibliográficas sobre el tema
- Software especializado
- Computadora

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • DINÁMICA GRUPAL. Se inicia con una dinámica para que los alumnos se integren, y se conozcan sus intereses y expectativas. • ENCUADRE. El profesor presenta contenidos temáticos, la forma de evaluar el curso, el contenido temático. A1. Analiza la información dada y expresa si en alguno de los puntos no está de acuerdo. • EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA. Realizar una evaluación diagnóstica utilizando cálculo mental y de forma escrita. A2. Responde a las preguntas del docente 	<p>1.1-1.6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exposición. Introducir el tema y explicar con ejemplos simples la forma en la que los números reales funcionan. <p>A3. Explica situaciones en la vida diaria en la cual utiliza las herramientas que se están exponiendo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESOLUCIÓN DE EJEMPLOS. Se resuelven problemas simples, a fin que los alumnos tengan una guía. <p>A4. Resuelve problemas sencillos con la guía del profesor.</p> <p>A5. Resuelve un problemario dado por el profesor, al final de cada tema.</p> <p>RESOLUCIÓN DEL PROBLEMARIO. Resuelve dudas y problemas que los alumnos no hayan podido resolver en los problemarios dejados como trabajo en casa.</p> <p>A6. Entrega de problemarios resueltos correctamente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea un problema modelo aplicado a la vida y se solicita su resolución <p>A7. Resuelven problemas planteados en clase y en caso de no poder se expone al profesor cuales son las limitaciones que no lo permiten.</p>
(2 Hrs.)	(15 Hrs.)	(3 Hrs.)





Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)	
Escenarios	Recursos
AULA	Programa Pintarron Plataforma Schoology Apuntes Formulario Problemarios

Unidad 2. Números complejos.		
Objetivo: Aplicar la teoría de los números complejos como herramienta de trabajo del para la solución de problemas de la ingeniería.		
Contenidos:		
2.1 Números complejos		
2.1.1 Definición.		
2.1.2 Propiedades.		
2.1.3 Valor absoluto o módulo, argumento y conjugado		
2.1.4 Operaciones básicas.		
2.1.5 Representaciones		
	2.1.5.1 Representación Rectangular.	
	2.1.5.2 Representación polar.	
	2.1.5.3 Representación exponencial	
2.1.6 Aplicaciones		
Métodos, estrategias y recursos educativos		
Métodos		
<ul style="list-style-type: none"> • Inductivo • Simbólico • Lógico • Activo • Analítico 		
Estrategias		
<ul style="list-style-type: none"> • Solución de problemas 		
Recursos Educativos		
<ul style="list-style-type: none"> • Problemarios • Referencias Bibliográficas sobre el tema • Computadora 		
Actividades de enseñanza y de aprendizaje		
Inicio	Desarrollo	Cierre





<ul style="list-style-type: none"> LLUVIA DE IDEAS. Se inicia con preguntas simples ¿Qué son los números complejos? ¿Qué significado físico tiene? ¿Cuándo se utilizan? <p>A8. Responde a las preguntas planteadas por el profesor.</p>	<p>2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> Exposición. Introducir el tema y explicar con ejemplos simples la forma en la que los números complejos funcionan. <p>A9. Explica situaciones en la vida diaria en la cual utiliza las herramientas que se están exponiendo.</p> <ul style="list-style-type: none"> RESOLUCIÓN DE EJEMPLOS. Se resuelven problemas simples, a fin que los alumnos tengan una guía, se ejemplifican las diferentes formas de representar un número complejo. <p>A10. Resuelve problemas sencillos con la guía del profesor.</p> <p>A11. Resuelve un problemario dado por el profesor, al final de cada tema.</p> <p>RESOLUCIÓN DEL PROBLEMARIO. Resuelve dudas y problemas que los alumnos no hayan podido resolver en los problemarios dejados como trabajo en casa.</p> <p>A12. Entrega de problemarios resueltos correctamente</p>	<p>A13. Resuelven problemas planteados en clase y en caso de no poder se expone al profesor cuales son las limitaciones que no lo permiten.</p>
(1 Hrs.)	(5 hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	





AULA	Pintarron Plataforma Schoology Apuntes Problemarios Formulario
------	--

Unidad 3. Ecuaciones algebraicas.

Objetivo: Interpretar los resultados obtenidos en la solución de problemas que involucren ecuaciones algebraicas utilizando diferentes métodos de solución vistos en clase.

Contenidos:

- 3.1. Lenguaje algebraico
- 3.2. Ecuaciones
 - 3.1.1 Lineales.
 - 3.1.2 Polinomiales.
 - 3.2.1.1 Teorema del residuo y del factor.
 - 3.2.1.2 División sintética
 - 3.2.1.3 Regla de los signos de Descartes.
 - 3.2.1.4 Raíces racionales e irracionales.
- 3.3. Desigualdades Lineales.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos

- Inductivo
- Simbólico
- Lógico
- Activo
- Analítico

Estrategias

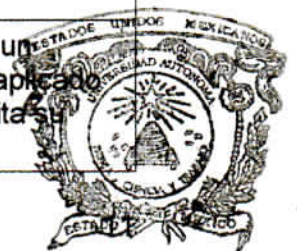
- Solución de problemas
 - Analogías

Recursos Educativos

- Problemarios
- Referencias Bibliográficas sobre el tema
 - Computadora

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Se inicia con el planteamiento de problemas simples 	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición. Introducir el tema y explicar con ejemplos simples la forma en la que es 	<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea un problema modelo aplicado a la vida y se solicita su resolución



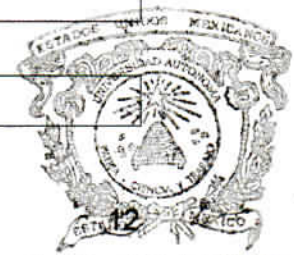


<p>relacionados con ingeniería, los cuales pueden resolverse por cálculo mental o planteando una ecuación algebraica.</p> <p>A14. Encuentra la solución a los problemas planteados por el profesor, ya sea de forma intuitiva o algebraica</p>	<p>necesario utilizar el lenguaje algebraico para encontrar la solución a problemas de la vida real.</p> <p>A14. Explica situaciones en la vida diaria en la cual utiliza las herramientas que se están exponiendo.</p> <ul style="list-style-type: none"> RESOLUCIÓN DE EJEMPLOS. Se resuelven problemas simples, a fin que los alumnos tengan una guía. <p>A15. Resuelve problemas sencillos con la guía del profesor.</p> <p>A16. Resuelve un problemario dado por el profesor, al final de cada tema.</p> <p>RESOLUCIÓN DEL PROBLEMARIO. Resuelve dudas y problemas que los alumnos no hayan podido resolver en los problemarios dejados como trabajo en casa.</p> <p>A17. Entrega de problemarios resueltos correctamente</p>	<p>A18. Resuelven problemas planteados en clase y en caso de no poder se expone al profesor cuales son las limitaciones que no lo permiten.</p>
(4 Hrs.)	(14 Hrs.)	(6 Hrs.)

Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)

Escenarios	Recursos
AULA	Pintarron Plataforma Schoology Apuntes Problemarios Formulario Software

Unidad 4. Introducción a la teoría de números





Objetivo: Estudiar elementos del análisis combinatorio por medio de los principios de inducción matemática para resolver problemas planteados en clase

Contenidos:

- 4.1 Análisis combinatorio.
- 4.2 Teorema del binomio.
- 4.3 Series y sucesiones.
- 4.4 Inducción matemática.

Métodos, estrategias y recursos educativos

Métodos

- Inductivo
- Simbólico
- Lógico
- Activo
- Analítico
- Heurístico

Estrategias

- Solución de problemas
- Analogías

Recursos Educativos

- Problemarios
- Referencias Bibliográficas sobre el tema
- Computadora

Actividades de enseñanza y de aprendizaje

Inicio	Desarrollo	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> • DINÁMICA DE EQUIPOS. Se realizará una actividad en la que los alumnos entiendan conceptos de combinatoria de una forma heurística. • SOLUCIÓN DE PROBLEMAS. Se inicia con el planteamiento de problemas simples 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1-4.4 • Exposición. Introducir el tema y explicar con ejemplos simples la forma en la los procesos inductivos son de importancia en la resolución de problemas y la forma en la que se relacionan con la Ingeniería. <p>A19. Explica situaciones en la vida diaria en la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se plantea un problema modelo aplicado a la vida y se solicita su resolución <p>A23. Resuelven problemas planteados en clase y en caso de no poder se expone al profesor cuales son las limitaciones que no lo permiten.</p>





<p>relacionados con ingeniería.</p> <p>A18. Encuentra la solución a los problemas planteados por el profesor, ya sea de forma intuitiva o algebraica</p>	<p>cual utiliza las herramientas que se están exponiendo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • RESOLUCIÓN DE EJEMPLOS. Se resuelven problemas simples, a fin que los alumnos tengan una guía. <p>A20. Resuelve problemas sencillos con la guía del profesor.</p> <p>A21. Resuelve un problemario dado por el profesor, al final de cada tema.</p> <p>RESOLUCIÓN DEL PROBLEMARIO. Resuelve dudas y problemas que los alumnos no hayan podido resolver en los problemarios dejados como trabajo en casa.</p> <p>A22. Entrega de problemarios resueltos correctamente</p>	
(2 Hrs.)	(8 Hrs.)	(2 Hrs.)
Escenarios y recursos para el aprendizaje (uso del alumno)		
Escenarios	Recursos	
AULA	Pintarrón Plataforma Schoology Apuntes Problemarios Formulario	

VII. Acervo bibliográfico

1. Barnett, Ziegler Byleen (2007). Collage Algebra. Eighth edition, USA: McGraw Hill
2. Kauffman Jeronime E., Algebra. (2010). Ceangage Learning.





3. Swokowski, E. W., & Cole, J. A. (2011). Algebra y trigonometría con geometría analítica. México: Cengage Learning.

Complementario:

1. Carreño Campos Ximena, (2006). Algebra. Arrayan, México: Thomson.
2. Riddle, D. F. (1997). Geometría analítica. México: International Thomson





UAEM | Universidad Autónoma
del Estado de México

Unidad Académica Profesional Tianguistenco
Licenciatura de Ingeniería en Plásticos

Reestructuración, 2016



Subdirección Académica
IJAP Tianguistenco



VIII. Mapa curricular

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA DE INGENIERÍA EN PLÁSTICOS 2016

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
O B L I G A T O R I A S	Algebra 3 3 3 3	Algebra lineal 3 3 3 3	Probabilidad y Estadística 3 3 3 3	Investigación de operaciones I 3 3 3 3	Investigación de operaciones II 3 3 3 3	Materiales de manufacturas de 3 3 3 3	Atmósfera de manufacturas de 3 3 3 3	Procesos de manufacturas de plásticos 3 3 3 3	Desarrollo de proyectos tecnológicos 3 3 3 3	
	Geometría analítica 3 3 3 3	Cálculo diferencial e integral 3 3 3 3	Ecuaciones diferenciales 3 3 3 3	Química analítica instrumental 3 3 3 3	Ciencia de materiales 3 3 3 3	Resistencia de materiales 3 3 3 3	Diseño de elementos de máquinas 3 3 3 3	Instalaciones y periféricos 3 3 3 3	Diseño de herramientas 3 3 3 3	
	Química 3 3 3 3	Química orgánica I 3 3 3 3	Química orgánica II 3 3 3 3	Polímeros I 3 3 3 3	Polímeros II 3 3 3 3	Caracterización de materiales 3 3 3 3	Mercadeo del producto 3 3 3 3	Ingeniería de desarrollo del producto 3 3 3 3	Integración del producto 3 3 3 3	
	Estadística 3 3 3 3	Dinámica y Cinemática 3 3 3 3	Termodinámica 3 3 3 3	Mecánica de fluidos 3 3 3 3	Reología de plástico 3 3 3 3	Fenómenos de transporte 3 3 3 3	Metodología para el desarrollo de productos 3 3 3 3	Desarrollo de prototipos 3 3 3 3	Investigación y bioingeniería de 3 3 3 3	
	Programación I 3 3 3 3	Programación II 3 3 3 3	Memología 3 3 3 3	Dibujo de detalle 3 3 3 3	Modelado paramétrico 3D 3 3 3 3	Integración profesional 3 3 3 3	Ingeniería de calidad 3 3 3 3	Producto y normalización 3 3 3 3	Ingeniería asistida por computadora 3 3 3 3	
	Comunicación y relaciones humanas 3 3 3 3		Electricidad y magnetismo 3 3 3 3	Circuitos electrónicos y electrónicos 3 3 3 3		Administración 3 3 3 3	Planificación operativa y estratégica 3 3 3 3	Métodos de análisis experimental 3 3 3 3	Ética y legislación 3 3 3 3	
		Inglés 5 3 3 3 3	Inglés 5 3 3 3 3	Inglés 7 3 3 3 3	Inglés 8 3 3 3 3		Ingeniería económica 3 3 3 3	Facultad física y matemática (A) 3 3 3 3		

OPTATIVAS

Optativa 1
módulo integral

Optativa 2
módulo integral

Optativa 3
módulo integral



