



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa sintético

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Álgebra		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		Escolarizada		
Número y tipo de periodo académico:		1° semestre		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):	
		5 horas	0 horas	
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		100 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas	20 horas	
Tiempo aula empresa:	0 horas			
Créditos UANL:		4		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Obligatoria		
Ciclo:		Primero		
Área curricular:		Formación inicial disciplinar (ACFI-D)		
Fecha de elaboración:		06/03/2020		
Responsable(s) de elaboración:		M.C. Adriana Arias Aguilar		
Fecha de última actualización:		30/09/2024		
Responsable(s) de actualización:		Lic. Guadalupe Hernández Sánchez M.C. Gilberto Javier Tenorio Rodríguez		



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa sintético

1. Propósito:

La presente unidad de aprendizaje (UA) tiene como finalidad que el/la estudiante sea capaz de ejecutar procedimientos algebraicos para la resolución de problemas teóricos y prácticos del Álgebra. Lo anterior es pertinente ya que brinda habilidades analíticas que permiten trabajar con expresiones algebraicas y ecuaciones que pueden usarse para modelar situaciones reales, y poder interpretar datos numéricos con un lenguaje matemático.

Álgebra tiene relación antecedente con la UA Funciones y relaciones cursada en el nivel medio superior en la cual se comprenden las funciones lineales y cuadráticas utilizando métodos algebraicos de resolución de ecuaciones. Así mismo, de manera subsecuente se relaciona con Tópicos de álgebra ya que aporta el conocimiento sobre la solución de sistemas de ecuaciones lineales.

Esta UA contribuye a lograr tres competencias generales de la UANL al atribuir el significado del lenguaje matemático en diferentes contextos de aplicación (2.1.1) definirse con una postura en sus actividades académicas actuando con justicia, equidad y rectitud, promoviendo los valores de la UANL (11.1.1), y reaccionar de forma positiva frente a la retroalimentación en la ejecución de ejercicios, así como de las diferentes opiniones (15.1.1).

Contribuye a desarrollar las competencias específicas del perfil de egreso al desarrollo de la ciencia mediante el desarrollo de proposiciones y teoremas empleando el razonamiento lógico matemático y un lenguaje científico y formal que permita comunicar los resultados obtenidos para el manejo y ordenamiento de datos dentro de situaciones que se pueden modelar y resolver por medio de sistemas matemáticos, así como para su aplicación en fenómenos del mundo real en beneficio de la sociedad.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa sintético

2. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

2. Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: responsabilidad, justicia, libertad, igualdad, verdad, honestidad, paz, tolerancia, solidaridad y respeto, en su ámbito personal y profesional para contribuir a una sociedad sustentable.

Competencias integradoras:

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

En el plan de estudios de cada programa educativo se determinarán las competencias específicas a las que contribuirá, considerando el contexto disciplinar de la unidad de aprendizaje.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa sintético

3. Factores a considerar para la evaluación:

- Reporte escrito de solución de los problemas
- Reporte escrito global de resolución de problemas abiertos
- Laboratorio de ejercicios prácticos
- Lluvia de ideas
- Reporte escrito
- Producto integrador de aprendizaje

4. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de resolución de problemas teóricos y contextualizados que se modelan y solucionan en forma algebraica mediante el análisis de las características de polinomios, sus raíces y sus gráficas, además de aplicar las identidades trigonométricas, el cálculo de valores exactos de funciones trigonométricas, la inducción matemática y el teorema del binomio en los distintos procesos algebraicos.

5. Fuentes de consulta:

Aprende en línea. (2017). Álgebra y Trigonometría. Universidad de Antioquía. <https://aprendeonline.udea.edu.co> (Fecha de consulta: 16 de julio de 2017).

Fuller, G. (2005). Álgebra elemental. México: CECSA.

Lehmann, C. (2018). Álgebra. México: Limusa.

Leonard, [Professor]. (2020, 2 de diciembre). Proof by Mathematical Induction (Precalculus – College Algebra 73) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=x5cWX-EyLEI>

Lial, M., Hornsby, J., & McGinnis, T. (2016). Intermediate Algebra (12a ed.). Nueva Orleans: Pearson.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Miller, J., & Gerken, D. (2019). Álgebra universitaria y trigonometría. McGraw-Hill.

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa sintético

Rees, P., & Sparks, F. (1998). Álgebra. México: Reverté Ediciones.

Savitri, A. (2018). Development of mathematics problems using spur (skills, properties, uses, and representations) multidimensional approach for students in the 8th grade. MATHEdunesa, 7(1).

Soto-López, A. M., Castillo-Ochoa, F., Zúniga-Hernández, M. E., Centeno-Eude, L. E., & Martínez-Cháves, M. C. (2023). Álgebra: Una revisión desde sus antecedentes bibliográficos. Revista Electrónica De Conocimientos Saberes Y Prácticas, 6(1), 62–76. <https://doi.org/10.5377/recsp.v6i1.16512>

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022					Vo. Bo.  Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
Registro de versiones del programa:					
V1_06/03/2020	V2_24/11/2022				

1. Datos de identificación:

Nombre de la unidad de aprendizaje:		Álgebra		
Modalidad de la unidad de aprendizaje:		Escolarizada		
Número y tipo de periodo académico:		1° semestre		
Tiempo guiado por semana:		Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):	
		5 horas	0 horas	
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		100 horas	0 horas	0 horas
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:		En cualquier espacio:
		0 horas		20 horas
Tiempo aula empresa:		0 horas		
Créditos UANL:		4		
Tipo de unidad de aprendizaje:		Obligatoria		
Ciclo:		Primero		
Área curricular:		Formación inicial disciplinar (ACFI-D)		
Fecha de elaboración:		06/03/2020		
Responsable(s) de elaboración:		M.C. Adriana Arias Aguilar		
Fecha de última actualización:		30/09/2024		
Responsable(s) de actualización:		Lic. Guadalupe Hernández Sanchez MC. Gilberto Javier Tenorio Rodríguez		

2. Presentación:

La unidad de aprendizaje (UA) Álgebra pertenece al grupo disciplinar de las ciencias exactas y está conformada por cinco fases, en las cuales se desarrollan las bases para que el/la estudiante sea capaz de resolver problemas haciendo uso del lenguaje algebraico. Durante la fase 1 “Ecuaciones de segundo grado” se reconocerá la forma canónica de la ecuación de segundo grado, se transformará la ecuación dada en forma canónica, además, identificará el método para la resolución de ecuaciones de segundo grado y resolverá ecuaciones con radicales de forma cuadrática y sistemas de ecuaciones de segundo grado.

En la fase 2 “Inducción matemática y teorema del binomio” identificará los pasos del método de inducción matemática y demostrará relaciones o proposiciones dependientes de una variable entera y positiva, posteriormente empleará el teorema del binomio en potencias enteras y positivas. En la fase 3 “Trigonometría plana”, reconocerá las reglas que conforman las funciones trigonométricas, calculará los valores exactos de las funciones trigonométricas de ángulos específicos, además aplicará las identidades trigonométricas fundamentales y resolverá ecuaciones con funciones trigonométricas.

Posteriormente, en la fase 4 “Números complejos y progresiones” se abordarán en primer lugar, los números complejos, en donde se realizarán operaciones fundamentales con números complejos en la forma rectangular obteniendo la forma polar de un número complejo. Aunado a lo anterior, aplicará operaciones de multiplicación, división, potencias y raíces con números complejos en forma polar, después se abordarán las progresiones, en donde se identificará el tipo de progresión y se emplearán progresiones para la resolución de problemas. Finalmente, en la fase 5 “Teoría de ecuaciones” se analizarán las características de un polinomio mediante su representación gráfica y se resolverán ecuaciones algebraicas específicas de grado mayor igual que 3. Para que el/la estudiante logre estos aprendizajes se desarrollarán actividades y evidencias que demuestren las competencias adquiridas, desarrollando a su vez, un producto integrador de aprendizaje que consiste en un reporte escrito de resolución de problemas teóricos y contextualizados.

3. Propósito:

La presente unidad de aprendizaje (UA) tiene como finalidad que el/la estudiante sea capaz de ejecutar procedimientos algebraicos para la resolución de problemas teóricos y prácticos del Álgebra. Lo anterior es pertinente ya que brinda habilidades analíticas que permiten trabajar con expresiones algebraicas y ecuaciones que pueden usarse para modelar situaciones reales, y poder interpretar datos numéricos con un lenguaje matemático.

Álgebra tiene relación antecedente con la UA Funciones y relaciones cursada en el nivel medio superior en la cual se comprenden las funciones lineales y cuadráticas utilizando métodos algebraicos de resolución de ecuaciones. Así mismo, de manera subsecuente se relaciona con Tópicos de álgebra ya que aporta el conocimiento sobre la solución de sistemas de ecuaciones lineales.

Esta UA contribuye a lograr tres competencias generales de la UANL al atribuir el significado del lenguaje matemático en diferentes contextos de aplicación (2.1.1) definirse con una postura en sus actividades académicas actuando con justicia, equidad y rectitud, promoviendo los valores de la UANL (11.1.1), y reaccionar de forma positiva frente a la retroalimentación en la ejecución de ejercicios, así como de las diferentes opiniones (15.1.1).

Contribuye a desarrollar las competencias específicas del perfil de egreso al desarrollo de la ciencia mediante el desarrollo de proposiciones y teoremas empleando el razonamiento lógico matemático y un lenguaje científico y formal que permita comunicar los resultados obtenidos para el manejo y ordenamiento de datos dentro de situaciones que se pueden modelar y resolver por medio de sistemas matemáticos, así como para su aplicación en fenómenos del mundo real en beneficio de la sociedad.

3. Competencias del perfil de egreso:

Competencias generales a las que contribuye esta unidad de aprendizaje:

Competencias instrumentales:

2. Utilizar los lenguajes lógico, formal, matemático, icónico, verbal y no verbal de acuerdo a su etapa de vida, para comprender, interpretar y expresar ideas, sentimientos, teorías y corrientes de pensamiento con un enfoque ecuménico.

Competencias personales y de interacción social:

11. Practicar los valores promovidos por la UANL: responsabilidad, justicia, libertad, igualdad, verdad, honestidad, paz, tolerancia, solidaridad y respeto, en su ámbito personal y profesional para contribuir a una sociedad sustentable.

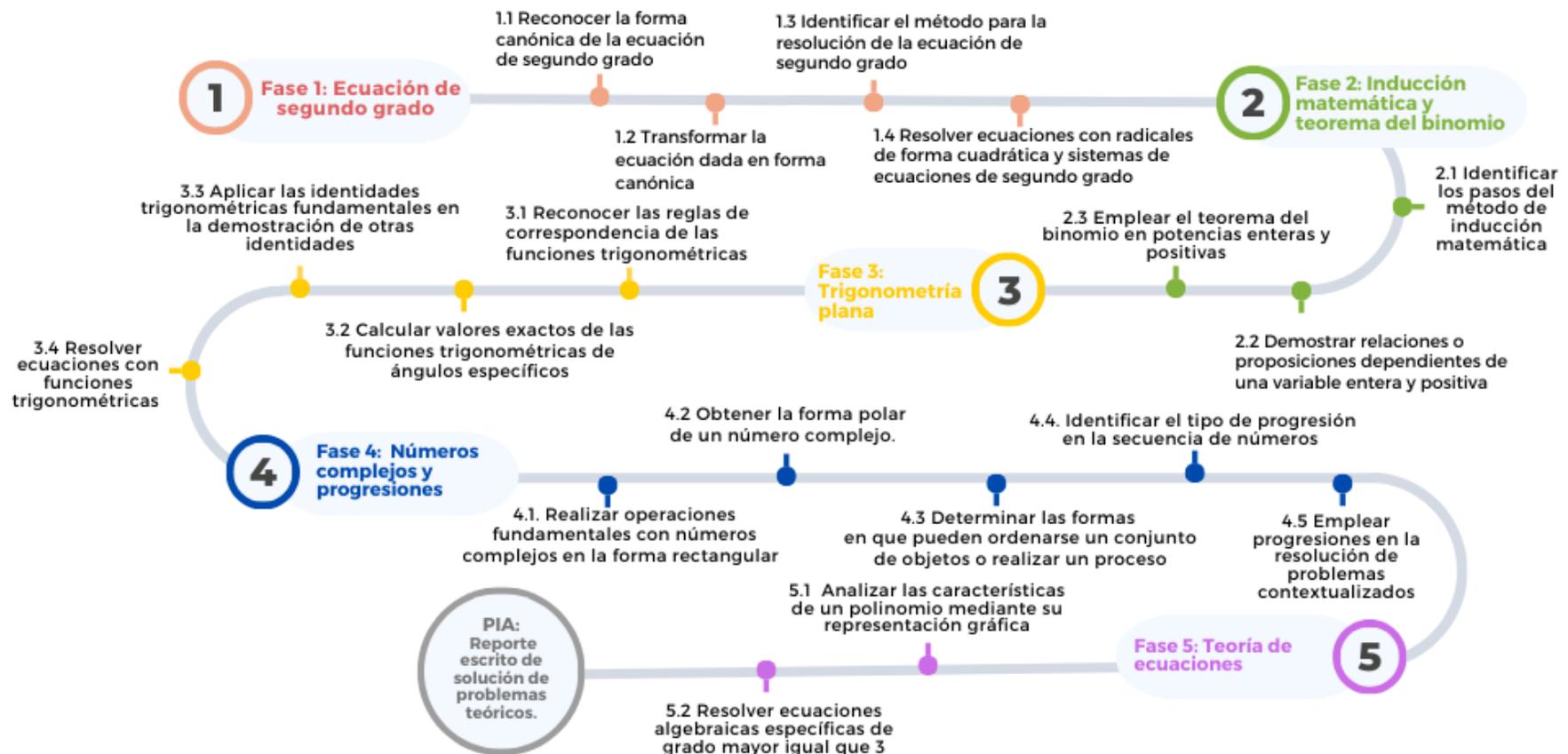
Competencias integradoras:

15. Lograr la adaptabilidad que requieren los ambientes sociales y profesionales de incertidumbre de nuestra época para crear mejores condiciones de vida.

Competencias específicas a las que contribuye la unidad de aprendizaje:

En el plan de estudios de cada programa educativo se determinarán las competencias específicas a las que contribuirá, considerando el contexto disciplinar de la unidad de aprendizaje.

5. Representación gráfica:



6. Estructuración de las fases:

Fase 1: Ecuación de segundo grado.

Elemento de competencia:

Resolver ecuaciones cuadráticas mediante los métodos de solución general para establecer una respuesta oportuna de acuerdo con la situación planteada.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
1. Reporte escrito de resolución de problemas de ecuación de segundo grado.	<p>Reconoce la forma canónica de la ecuación de segundo grado.</p> <p>Transforma la ecuación dada (si no lo está) a la forma canónica.</p> <p>Identifica el método de solución de la ecuación.</p>	<p>El/la profesor(a) realiza el encuadre de la unidad de aprendizaje.</p> <p>El/la profesor(a) expone en el pizarrón la forma canónica de la ecuación de segundo grado y los métodos de solución a utilizar.</p> <p>El/la estudiante realiza ejercicios en el pizarrón aplicando los métodos de</p>	<p>a. Ecuación de segundo grado</p> <p>a.1. Métodos de solución:</p> <p>a.1.1 Factorización</p> <p>a.1.2 Completar al cuadrado</p> <p>a.1.3 Fórmula general</p> <p>b. Propiedades de la ecuación cuadrática</p>	<p>Pizarrón</p> <p>Libreta</p> <p>Calculadora básica</p> <p>Calculadora gráfica, GeoGebra</p> <p>Lehmann, C. (2018). Capítulo 5</p> <p>Plataforma MS Teams</p>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

	<p>Utiliza procedimientos algebraicos adecuados para la resolución de ecuaciones con radicales y de forma cuadrática.</p> <p>Emplea el procedimiento correspondiente a cada sistema de ecuaciones de segundo grado.</p> <p>Plantea el sistema de ecuaciones de segundo grado en situaciones de la vida cotidiana y da solución.</p> <p>Entrega en forma y en el tiempo establecido.</p> <p>Se realiza individualmente en el aula.</p>	<p>solución de las ecuaciones de segundo grado.</p> <p>El/la profesor(a) explica en el pizarrón las propiedades de la ecuación de segundo grado.</p> <p>El/la estudiante resuelve un problemario aplicando las ecuaciones de segundo grado.</p> <p>El/la profesor(a) explica en el pizarrón las ecuaciones de forma cuadrática y con radicales.</p> <p>El/la estudiante resuelve en el aula ecuaciones de forma cuadrática y con radicales en equipo.</p> <p>El/la profesor(a) explica los diferentes tipos de sistemas de ecuaciones de segundo grado.</p> <p>El/la estudiante elabora un mapa conceptual sobre las</p>	<p>c. Ecuaciones de forma cuadrática</p> <p>d. Ecuaciones con radicales de segundo grado</p> <p>e. Sistemas de ecuaciones de segundo grado</p> <p>e.1.1 Sistemas que comprenden una ecuación lineal y una ecuación cuadrática.</p>	<p>Catálogo de Herramientas Interactivas Profesionales, UANL</p> <p>Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a)</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

		<p>características de cada sistema de ecuaciones de segundo grado y como deben ser resueltas. (Actividad ponderada 1.1)</p> <p>El/la estudiante resuelve ejercicios en el pizarrón con la ayuda de el/la profesor(a) acerca de sistemas de ecuaciones de segundo grado.</p> <p>El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de ecuación cuadrática.</p> <p>El/la estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos de ecuaciones cuadráticas (Actividad ponderada 1.2).</p>		
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fase 2: Inducción matemática y teorema del binomio.

Elemento de competencia:

Demostrar proposiciones o relaciones matemáticas que dependan de una variable entera y positiva mediante el método de inducción matemática con la finalidad de desarrollar un binomio a un potencia entera y positiva.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
Reporte escrito de resolución de problemas de Inducción matemática y teorema del binomio.	<p>Utiliza el método de inducción matemática empleando procedimientos algebraicos.</p> <p>Desarrolla binomios empleando las características del desarrollo de un binomio.</p> <p>Emplea adecuadamente el</p>	<p>El/la profesor(a) explica en el pizarrón el método de inducción matemática para demostrar proposiciones o relaciones que dependan de una variable entera y positiva.</p> <p>El/la estudiante resuelve ejercicios empleando inducción matemática.</p> <p>El/la profesor(a) emplea la inducción matemática como</p>	<p>a. Inducción matemática: a.1 Método de solución</p> <p>b. Teorema del binomio b.1 Demostración del teorema del binomio. b.2 Término general.</p>	<p>Libreta</p> <p>Calculadora básica</p> <p>Lehmann, C. (2018). Capítulo 7</p> <p>Plataforma MS Teams</p> <p>Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a)</p>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

	<p>término general del desarrollo de una potencia.</p> <p>Entrega en forma y en el tiempo establecido.</p> <p>Se realiza individualmente en el aula.</p>	<p>método deductivo para demostrar el teorema del binomio.</p> <p>El/la profesor(a) enlista de manera secuencial las características del desarrollo de un binomio a una potencia entera y positiva.</p> <p>El/la estudiante resuelve problemas del teorema del binomio para desarrollar potencias enteras y positivas.</p> <p>El/la profesor(a) explica en el pizarrón como utilizar el término general para obtener cualquier término del desarrollo de la potencia de un binomio sin calcular los términos anteriores.</p> <p>El/la estudiante resuelve ejercicios en el pizarrón utilizando el término general.</p> <p>El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de inducción</p>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

		<p>matemática y teorema del binomio.</p> <p>El/la estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos de inducción matemática y teorema del binomio (Actividad ponderada 2.1).</p>		
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fase 3: Trigonometría plana.

Elemento de competencia:

Emplear procedimientos algebraicos en la demostración de identidades trigonométricas y en la solución de ecuaciones trigonométricas para la resolución de problemas teóricos.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
3. Reporte escrito de resolución de problemas de trigonometría plana.	<p>Traza un ángulo en posición normal e indica ángulos coterminales.</p> <p>Calcula los valores exactos de las funciones trigonométricas de algunos ángulos.</p>	<p>El/la profesor(a) expone en el pizarrón la definición de ángulo y ángulos coterminales.</p> <p>El/ la estudiante resuelve en el pizarrón ejercicios de dibujar en posición normal un ángulo θ e indicar un ángulo coterminal positivo y negativo.</p>	<p>a. Ángulo</p> <p>a.1. Definición del ángulo (posición normal)</p> <p>a.2. Ángulos coterminales.</p> <p>a.3 Equivalencia de grados a radianes.</p> <p>b. Fundamentos trigonométricas</p>	<p>Libreta</p> <p>Calculadora básica</p> <p>Plataforma MS Teams</p> <p><i>Contenido a.</i></p> <p>Niles O. Nathan. (2013), Capítulo 1.</p>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

	<p>Utiliza de manera adecuada las identidades trigonométricas en la resolución de igualdades trigonométricas.</p> <p>Identifica el método para la resolución de ecuaciones trigonométricas.</p> <p>Entrega en forma y en el tiempo establecido</p> <p>Se realiza en el aula individualmente.</p>	<p>El/la profesor(a) explica con ejercicios en el pizarrón la equivalencia de grados a radianes y viceversa.</p> <p>El/la profesor(a) expone fundamentos trigonométricos con sus características.</p> <p>El/ la estudiante resuelve en equipo ejercicios de obtener las funciones trigonométricas de un ángulo dado.</p> <p>El/la profesor(a) demuestra las identidades trigonométricas fundamentales y su uso utilizarlas para demostrar otras identidades trigonométricas.</p> <p>El/ la estudiante soluciona problemas guiado por El/la profesor(a) de identidades trigonométricas.</p> <p>El/la profesor(a) explica cómo resolver ecuaciones trigonométricas mediante operaciones algebraicas</p>	<p>b.1. Definición mediante razones.</p> <p>b.2. Signos de las funciones trigonométricas</p> <p>b.3. Funciones trigonométricas de 30°, 45° y 60°</p> <p>b.4. Identidades trigonométricas</p> <p>c. Ecuaciones trigonométricas.</p>	<p><i>Contenido b</i></p> <p>Niles O. Nathan. (2013), Capítulo 2.</p> <p>Niles O. Nathan. (2013), Capítulo 5.</p> <p><i>Contenido c.</i></p> <p>Niles O. Nathan. (2013), Capítulo 11.</p> <p>Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a)</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>simples o por reducciones trigonométricas.</p> <p>El/ la estudiante resuelve en el pizarrón ejercicios de ecuaciones con funciones trigonométricas.</p> <p>El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de trigonometría plana.</p> <p>El/ la estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos sobre trigonometría plana (Actividad ponderada 3.1)</p>		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fase 4: Números complejos y progresiones.

Elemento de competencia:

Resolver problemas contextualizados de números complejos y progresiones para obtener resultados a las distintas situaciones de cálculos aritméticos.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
---------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------------	-----------------



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

<p>4. Reporte escrito de resolución de problemas de números complejos y progresiones.</p>	<p>Convierte la forma canónica en polar, haciendo uso de sus propiedades y operaciones.</p> <p>Representa las soluciones de cada problema en forma canónica.</p> <p>Identifica el tipo de progresión.</p> <p>Emplea la metodología adecuada de acuerdo con la progresión.</p> <p>Entrega en forma y en el tiempo establecido</p> <p>Se realiza individualmente en el aula.</p>	<p>El/la profesor(a) presenta la definición de número complejo en su forma rectangular, así como sus operaciones.</p> <p>El/la profesor(a) explica la forma polar de un número complejo, así como la multiplicación y división.</p> <p>El/ la estudiante resuelve ejercicios de operaciones de números complejos en su forma rectangular y polar.</p> <p>El/la profesor(a) demuestra el teorema De Moivre en la resolución de ejercicios.</p> <p>El/la profesor(a) ejemplifica en el pizarrón el cálculo de raíces n-ésimas</p> <p>El/la profesor(a) diseña un laboratorio práctico</p>	<p>a. Definición de un número complejo</p> <p>b. Operaciones fundamentales</p> <p> b.1. Igualdad</p> <p> b.2. Definición y propiedades de suma y resta</p> <p> b.3. Definición y propiedades de multiplicación</p> <p> b.4. Propiedades y definición de la división</p> <p>c. Definición y propiedades del conjugado</p> <p>d. Representación (o forma) polar de un número complejo</p> <p>e. Operaciones utilizando la forma polar</p> <p> e.1. Multiplicación</p> <p> e.2. División</p>	<p>Libreta</p> <p><i>Contenido a-e</i></p> <p>Lehmann, C. (2018), Capítulo 8</p> <p><i>Contenido f-j</i></p> <p>Lehmann, C. (2018), Capítulo 10</p> <p>Plataforma MS Teams</p> <p>Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a)</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

		<p>de ejercicios sobre números complejos.</p> <p>El/ la estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios sobre números complejos (Actividad ponderada 4.1).</p> <p>El/la profesor(a) muestra de manera expositiva las distintas progresiones.</p> <p>El/la profesor(a) organiza un esquema con las características, elementos y fórmulas de las progresiones.</p> <p>El/la profesor(a) soluciona problemas dados sus elementos o contextualizándolos de progresiones</p> <p>El/ la estudiante participa activamente resolviendo problemas de progresiones.</p>	<p>e.3. Potencias e.4 Teorema de Moivre e.5. Raíces</p> <p>f. Progresión</p> <p>g. Progresión aritmética</p> <p>h. Progresión geométrica</p> <p>i. Progresión geométrica infinita</p> <p>j. Progresión armónica</p>	
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		<p>El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de progresiones.</p> <p>El/ la estudiante resuelve el laboratorio de ejercicios prácticos de progresiones (Actividad ponderada 4.2)</p>		
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Fase 5: Teoría de ecuaciones.

Elemento de competencia:

Establecer las características algebraicas y geométricas de un polinomio mediante procedimientos algebraicos adecuados para trazar su gráfica o resolver ecuaciones algebraicas.

Evidencia de aprendizaje	Criterios de evaluación de la evidencia	Actividades de enseñanza y aprendizaje	Contenidos	Recursos
5. Reporte escrito de resolución de problemas de teoría de ecuaciones.	Emplea la división sintética para realizar la división de un polinomio entre un binomio.	El/la profesor(a) expone una breve introducción de teoría de ecuaciones.	a. Teoría de ecuaciones a.1 Introducción de teoría de ecuaciones. a.2. Teorema del residuo y del factor	Libreta Calculadora básica Lehmann, C. (2018).



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

	<p>Grafica polinomios empleando sus características.</p> <p>Determina el número máximo de raíces positivas y negativas de una ecuación entera con coeficientes reales.</p> <p>Resuelve ecuaciones de grado mayor igual que 3.</p> <p>Entrega en forma y en el tiempo establecido.</p> <p>Se realiza individualmente en el aula.</p>	<p>El/la profesor(a) expone en el pizarrón las características del polinomio abordando teorema del residuo y factor mediante las bases de la división sintética, del número y naturaleza de las raíces.</p> <p>El/la profesor(a) grafica en el pizarrón polinomios empleando las características, naturaleza y raíces racionales.</p> <p>El/ la estudiante utiliza el aprendizaje basado en problemas (ABP) para graficar polinomios.</p> <p>El/ la estudiante grafica polinomios en GeoGebra analizando sus características.</p> <p>El/la profesor(a) expone la regla de los</p>	<p>a.3. División sintética.</p> <p>a.4. Gráfica de un polinomio</p> <p>a.4.1 Características del polinomio $f(x)$ con coeficientes reales y de la ecuación $f(x) = 0$.</p> <p>a.5. Número de raíces</p> <p>a.6. Naturaleza de las raíces.</p> <p>a.7. Regla de los signos de Descartes.</p> <p>a.8. Raíces racionales</p>	<p>Capítulo 11</p> <p>Software GeoGebra</p> <p>Plataforma MS Teams</p> <p>Laboratorio de ejercicios (creación del/la profesor/a)</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

		<p>signos de Descartes para la obtención del número máximo de raíces positivas y negativas.</p> <p>El/ la estudiante aplica la regla de los signos de Descartes a ecuaciones enteras con coeficientes reales.</p> <p>El/la profesor(a) explica como determinar las posibles raíces racionales de una ecuación entera y como encontrarlas.</p> <p>El alumno resuelve ecuaciones de grado mayor que 3 empleando raíces racionales.</p> <p>El/la profesor(a) diseña un laboratorio de ejercicios prácticos de teoría de ecuaciones.</p> <p>El/ la estudiante resuelve el laboratorio</p>		
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

		de ejercicios prácticos sobre la teoría de ecuaciones (Actividad ponderada 5.1)		
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

7. Evaluación de los aprendizajes.

Fase	Actividades y evidencias	Ponderación
1	Evidencia 1. Reporte escrito de resolución de problemas de ecuación de segundo grado (examen parcial 1).	14 %
	Actividad ponderada 1.1 Mapa conceptual sobre las características de cada sistema de ecuaciones de segundo grado y cómo deben ser resueltas.	1 %
	Actividad ponderada 1.2 Laboratorio de ejercicios prácticos de ecuaciones cuadráticas.	2 %
2	Evidencia 2. Reporte escrito de resolución de problemas de Inducción matemática y teorema del binomio (examen parcial 2).	14 %
	Actividad ponderada 2.1. Laboratorio de ejercicios prácticos de inducción matemática y teorema del binomio.	2 %
3	Evidencia 3. Reporte escrito de resolución de problemas de trigonometría plana (examen parcial 3).	14 %
	Actividad ponderada 3.1. Laboratorio de ejercicios prácticos sobre trigonometría plana.	1 %
4	Evidencia 4. Reporte escrito de resolución de problemas de números complejos y progresiones (examen parcial 4).	14 %
	Actividad ponderada 4.1 Laboratorio de ejercicios prácticos de números complejos.	1 %
	Actividad ponderada 4.2 Laboratorio de ejercicios prácticos de progresiones.	1 %
5.	Evidencia 5. Reporte escrito de resolución de problemas de teoría de ecuaciones.	14 %
	Actividad ponderada 5.1 Laboratorio de ejercicios prácticos sobre la teoría de ecuaciones.	2 %

PIA	Reporte de resolución de problemas teóricos que se modelan y solucionan en forma algebraica mediante el análisis de las características de polinomios, sus raíces y sus gráficas, además de aplicar las identidades trigonométricas, el cálculo de valores exactos de funciones trigonométricas, la inducción matemática y el teorema del binomio en los distintos procesos algebraicos.	20 %
Total		100 %

8. Producto integrador de aprendizaje:

Reporte de resolución de problemas teóricos y contextualizados que se modelan y solucionan en forma algebraica mediante el análisis de las características de polinomios, sus raíces y sus gráficas, además de aplicar las identidades trigonométricas, el cálculo de valores exactos de funciones trigonométricas, la inducción matemática y el teorema del binomio en los distintos procesos algebraicos.

9. Fuentes de consulta:

Aprende en línea. (2017). *Álgebra y trigonometría*. Universidad de Antioquía. <https://aprendeonline.udea.edu.co>

Fuller, G. (2005). *Álgebra elemental*. CECSA.

Lehmann, C. (2018). *Álgebra*. Limusa.

Leonard, [Professor Leonard]. (2020, 2 de diciembre). Proof by mathematical induction (Precalculus – College Algebra 73) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=x5cWX-EyLEI>

Lial, M., Homsby, J., & McGinnis, T. (2016). *Intermediate algebra* (12a ed.). Pearson.

Miller, J., & Gerken, D. (2019). *Álgebra universitaria y trigonometría*. McGraw-Hill.

Rees, P., & Sparks, F. (1998). *Álgebra*. Reverté Ediciones.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

Savitri, A. (2018). Development of mathematics problems using SPUR (skills, properties, uses, and representations) multidimensional approach for students in the 8th grade. *MATHEdunesa*, 7(1), 1-8.

Soto-López, A. M., Castillo-Ochoa, F., Zúñiga-Hernández, M. E., Centeno-Eude, L. E., & Martínez-Cháves, M. C. (2023). Álgebra: Una revisión desde sus antecedentes bibliográficos. *Revista Electrónica de Conocimientos Saberes y Prácticas*, 6(1), 62–76.

<https://doi.org/10.5377/recsp.v6i1.16512>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Universidad Autónoma de Nuevo León
Secretaría Académica
Dirección del Sistema de Estudios de Licenciatura
Área curricular de formación inicial disciplinar:
Ciencias exactas
Programa analítico

Área curricular de formación inicial disciplinar (ACFI-D) Aprobada por el H. Consejo Universitario el 24 de noviembre de 2022						Vo. Bo.  Dr. Gerardo Tamez González Director del Sistema de Estudios de Licenciatura
Registro de versiones del programa:						
V1_06/03/2020	V2_24/11/2022					