

**PROGRAMA EDUCATIVO:
LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN
NANOTECNOLOGÍA**

EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS
CLAVE: _____**

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante resolverá problemas matemáticos a través del uso del álgebra, sistemas de ecuaciones, matrices, trigonometría y geometría analítica para contribuir a la toma de decisiones en su entorno profesional y cotidiano.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Clave	1	6.5625	Escolarizada	7	105

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

I. Álgebra	14	14	28
II. Ecuaciones e inecuaciones	14	14	28
III. Solución de ecuaciones con matrices	7	14	21
IV. Trigonometría y geometría analítica	14	14	28
Totales	49	56	105

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios matemáticos, para establecer las variables a analizar.	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	describir la relación entre las variables.	
Solucionar el problema mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas, así como la interpretación de resultados para contribuir a la toma de decisiones.	Resolver el planteamiento matemático mediante la aplicación de principios, métodos y herramientas matemáticas para obtener la solución.	Desarrolla la solución del modelo matemático que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta con respecto al problema planteado para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: <ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones
Formular el planteamiento matemático mediante la identificación de las	Identificar elementos de problemas mediante la observación de la situación dada y las condiciones presentadas, con base en conceptos y principios	Elabora un diagnóstico de un proceso o situación dada enlistando: <ul style="list-style-type: none"> - Elementos

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

variables a analizar y la aplicación de los principios y teorías matemáticas, así como razonamiento lógico-matemático para describir el problema.	matemáticos, para establecer las variables a analizar.	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
---	--	---

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Álgebra					
Propósito esperado	El estudiante desarrollará problemas algebraicos para resolver situaciones de su formación académica o vida cotidiana.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	28

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Clasificación y Aritmética de los números.	<p>Identificar los números reales en la recta numérica.</p> <p>Explicar el proceso de resolución de las operaciones aritméticas: suma, resta,</p>	Resolver problemas matemáticos de aplicación de operaciones aritméticas de su entorno.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para resolver problemas aritméticos aplicados

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	multiplicación y división.		a su profesión.
Expresiones algebraicas y su clasificación.	<p>Identificar los elementos que integra el término algebraico.</p> <p>Clasificar expresiones algebraicas (monomio, binomio, polinomio).</p> <p>Explicar la traducción del lenguaje común al algebraico.</p>	<p>Representar expresiones en lenguaje algebraico.</p> <p>Plantear expresiones algebraicas a partir de situaciones dadas.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al describir algoritmos de expresiones algebraicas mediante software.</p> <p>Mejorar la comprensión al identificar el proceso de resolución de operaciones algebraicas aplicadas a problemas de su entorno.</p> <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la relación de conceptos de</p>
Operaciones algebraicas.	Explicar el proceso de resolución de operaciones algebraicas: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicales.	Determinar el resultado de operaciones algebraicas.	
Productos notables.	<p>Identificar el concepto de producto notable.</p> <p>Distinguir los productos notables:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Binomio al cuadrado -Binomio al cubo 	Desarrollar productos notables.	

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	-Binomios con término común -Binomios conjugados Explicar las reglas para desarrollar un producto notable.		productos notables aplicados a problemas de su entorno. Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al obtener productos notables.
Factorización.	Definir el concepto de factorización. Clasificar los tipos de factorización: -Término común -Trinomio cuadrado perfecto -Diferencia de cuadrados -Suma y diferencia de cubos -Trinomios de la forma x^2+bx+c y ax^2+bx+c Explicar los métodos de factorización.	Factorizar expresiones algebraicas.	Expresar de forma escrita responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al describir algoritmos de factorización de expresiones algebraicas.
Números complejos.	Explicar el concepto de números complejos.	Representar soluciones no reales en problemas	Asumir la responsabilidad y honestidad

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Identificar la representación en forma gráfica y polar.</p> <p>Explicar el proceso de resolución de operaciones con números complejos: suma, resta, multiplicación, división y Teorema de D´Moivre.</p>	matemáticos.	honestidad de trabajo individual y en equipo al realizar operaciones de números complejos.
--	--	--------------	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Estudio de caso</p> <p>Trabajo colaborativo</p> <p>Aprendizaje basado en problemas</p>	<p>Internet</p> <p>Cañón</p> <p>Pintarrón</p> <p>Equipo de cómputo</p> <p>Material impreso</p> <p>Calculadora científica</p> <p>Software Matemático</p>	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas algebraicos con base a los procedimientos matemáticos de su formación académica	<p>Integrará un portafolio de evidencias que contenga:</p> <p>a) Solución de 5 ejercicios de cada uno de los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lenguaje algebraico - Operaciones algebraicas - Productos notables - Factorización <p>b) Solución de un caso práctico sobre situaciones de su entorno donde los datos de inicio sean expresiones algebraicas de los conceptos analizados- Números complejos</p>	<p>Problemarios de ejercicios algebraicos</p> <p>Portafolio de evidencias</p>

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Ecuaciones e Inecuaciones					
Propósito esperado	El estudiante resolverá ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones para contribuir a la toma de decisiones sobre problemas de su entorno cotidiano y profesional.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	28

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Ecuaciones de primer grado.	<p>Identificar el concepto y el proceso de resolución de las ecuaciones lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enteras - Fraccionarias - Con signos de agrupación - Con literales <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones lineales.</p>	<p>Resolver ecuaciones lineales.</p> <p>Plantear ecuaciones lineales en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación con el contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación procesos para resolver ecuaciones de primer grado aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de ecuaciones de primer grado mediante el</p>

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			lenguaje verbal.
Desigualdades lineales.	<p>Identificar el concepto de desigualdad lineal e intervalo.</p> <p>Describir las propiedades de las desigualdades lineales.</p> <p>Identificar la representación del conjunto solución de una desigualdad lineal por:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intervalo - Gráfico 	<p>Resolver desigualdades lineales.</p> <p>Representar los resultados obtenidos en forma gráfica y de intervalo.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver ecuaciones de primer grado mediante software.</p> <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la generalización en la aplicación de desigualdades lineales problemas de su entorno.</p> <p>Justificar la solución de un problema de desigualdades lineales mediante el lenguaje verbal.</p>
Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<p>Identificar el concepto de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Describir gráficamente los tipos de solución de un sistema de ecuaciones lineales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solución única - Infinidad de soluciones 	<p>Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.</p> <p>Plantear sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en</p>	

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>- Sin solución</p> <p>Explicar los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eliminación - Sustitución - Igualación <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas.</p>	<p>relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al graficar desigualdades lineales mediante software.</p> <p>Comprender a través de la representación de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de sistemas de ecuaciones lineales mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y</p>
Ecuaciones de segundo grado.	<p>Identificar el concepto y tipo de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Completa: $ax^2 + bx + c = 0$ - Mixta: $ax^2 + bx = 0$ - Pura: $ax^2 + c = 0$ <p>Describir gráficamente los tipos de solución de una ecuación cuadrática:</p>	<p>Resolver ecuaciones cuadráticas.</p> <p>Plantear ecuaciones cuadráticas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del</p>	

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> - Dos soluciones - Una solución - Sin solución <p>Explicar los métodos de solución de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fórmula general - Factorización - Despeje directo <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones cuadráticas.</p>	<p>problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>resolver un sistema de ecuaciones lineales mediante software.</p> <p>Comprender a través de la representación de ecuaciones de segundo grado el método para su solución a problemas aplicados a su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de segundo grado mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver una ecuación de segundo grado mediante software.</p>
--	---	---	---

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	
Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas planteados a partir de la aplicación de sistemas de ecuaciones e inecuaciones a problemas de su entorno cotidiano y profesional.	Integrará un portafolio de evidencias que incluya: 1) A partir de 3 casos de su entorno, uno sobre ecuaciones de primer grado, otro sobre sistemas de ecuaciones y un tercero de	Problemarios de sistemas de ecuaciones Planteamiento de sistemas de ecuaciones a partir de casos dados.

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>ecuaciones cuadráticas, integra un portafolio de evidencias que contenga en cada uno de los casos:</p> <p>a) Planteamiento de la ecuación</p> <p>b) Resolución de la ecuación</p> <p>c) Validación de los resultados</p> <p>d) Interpretación los resultados obtenidos</p> <p>2) Compendio de 5 ejercicios de desigualdades lineales, con su resolución y representación.</p>	Portafolio de evidencias
--	--	--------------------------

Unidad de Aprendizaje	III. Solución de ecuaciones con matrices					
Propósito esperado	El estudiante resolverá problemas de matrices y sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas, para contribuir a la toma de decisiones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	7	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	21

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Matrices.	<p>Identificar el concepto de matriz.</p> <p>Identificar los tipos de matrices de acuerdo con sus características:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fila - Columna - Rectangular - Cuadrada - Triangular superior - Triangular inferior - Identidad <p>Explicar el proceso de solución de las operaciones matriciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suma - Resta - Multiplicación escalar y 	<p>Representar información en matrices.</p> <p>Resolver operaciones con matrices.</p> <p>Plantear matrices en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados con relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para plantear y resolver matrices aplicadas a problemas de su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de matrices mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver matrices mediante software.</p> <p>Comprender a través</p>

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	matricial - Matriz inversa - Matriz transpuesta Explicar el proceso de planteamiento y validación de datos en una matriz.		de la representación de la representación del determinante de un matriz aplicada a problemas de su entorno. Justificar la solución de un problema de determinantes mediante el lenguaje verbal.
Determinantes.	Identificar el concepto de determinante de una matriz. Explicar la obtención de determinante con la regla de Sarrus y el método de cofactores.	Obtener el determinante de una matriz.	Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y resolver un determinante mediante software.
Sistemas de ecuaciones lineales con matrices.	Identificar el concepto de sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Identificar los elementos de la matriz de coeficientes y la matriz aumentada.	Representar en una matriz sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Solucionar sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.	Comprender a través de la representación de ecuaciones lineales con matrices el procedimiento para su solución a un problema aplicado a

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Explicar los métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gauss - Gauss-Jordan - Matriz Inversa - Regla de Cramer <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.</p>	<p>Plantear sistemas de ecuaciones lineales con tres o más incógnitas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados con relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</p>	<p>su entorno.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de matrices mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir y evaluar la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y resolver problemas de ecuaciones lineales con matrices mediante software.</p>
--	---	---	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
<p>Estudio de casos</p> <p>Equipos colaborativos</p> <p>Solución de problemas</p>	<p>Internet</p> <p>Cañón</p> <p>Pintarrón</p> <p>Equipo de cómputo</p>	<p>Laboratorio / Taller</p>	

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Material impreso Calculadora científica		
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas planteados a partir de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas con matrices aplicados a su entorno cotidiano y profesional.	<p>A partir de 2 casos de su entorno, integrará un portafolio de evidencias que contenga:</p> <p>*. Operaciones con matrices:</p> <p>a) Planteamiento de la matriz. b) Resolución de las operaciones de la matriz. c) Validación de los resultados. d) Interpretación de resultados.</p> <p>*. Sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas:</p>	<p>Problemario de sistemas de ecuaciones</p> <p>Planteamiento de sistemas de ecuaciones a partir de casos dados.</p> <p>Portafolio de evidencias.</p>

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	a) Representación del sistema de ecuaciones lineales en una matriz. b) Solución del sistema de ecuaciones lineales mediante dos métodos. c) Validación de los resultados. d) Interpretación de resultados.	
--	---	--

Unidad de Aprendizaje	IV. Trigonometría y geometría analítica					
Propósito esperado	El estudiante resolverá problemas de geometría y trigonometría para contribuir a la interpretación y solución de problemas de su entorno.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	14	Horas del Saber Hacer	14	Horas Totales	28

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Perímetro, área y volumen	Definir el concepto de perímetro, área y volumen. Identificar figuras, cuerpos geométricos y sus elementos.	Representar gráficamente perímetro, área y volumen. Determinar perímetro, área y volumen de figuras y cuerpos geométricos.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para resolver problemas de cuerpos geométricos

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Explicar fórmulas de perímetro, área y volumen.	Resolver problemas relacionados con figuras y cuerpos geométricos del entorno en que se desenvuelve.	<p>aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Argumentar la solución de un problema de figuras y cuerpos geométricos mediante el lenguaje verbal.</p>
Ángulos y triángulos	<p>Definir el concepto de ángulo y sus unidades de medida: grados sexagesimales y radianes.</p> <p>Explicar el proceso de conversión de unidades de medidas de ángulos.</p> <p>Identificar los tipos de ángulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nulo - Agudo - Recto - Obtuso - Llano - Completo 	<p>Trazar ángulos y triángulos.</p> <p>Realizar conversiones entre unidades de medida de ángulos.</p> <p>Obtener ángulos y triángulos empleando sus propiedades.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para resolver problemas de ángulo y triángulos aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de ángulos y triángulos mediante el lenguaje verbal.</p>

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Identificar las propiedades de ángulos que se forman entre líneas paralelas y transversales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Opuestos por el vértice - Complementarios - Suplementarios - Correspondientes - Alternos internos - Alternos externos - Colaterales <p>Definir el concepto de triángulo.</p> <p>Identificar los triángulos de acuerdo con sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lados: escaleno, isósceles, equilátero - Ángulos: acutángulos, obtusángulos y rectángulos 		<p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver problemas de ángulos y triángulos mediante software.</p> <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para obtener identidades trigonométricas aplicadas a problemas de su entorno.</p> <p>Justificar la solución de un problema de trigonometría mediante el lenguaje verbal.</p> <p>Asumir la responsabilidad y</p>
Trigonometría	Explicar el Teorema de	Resolver triángulos	

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Pitágoras.</p> <p>Explicar las funciones trigonométricas.</p> <p>Explicar la ley de senos y la ley de cosenos.</p> <p>Explicar las identidades trigonométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recíprocas - Cociente - Pitagóricas 	<p>rectángulos utilizando el teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas.</p> <p>Resolver triángulos oblicuángulos utilizando ley de senos y ley de cosenos.</p> <p>Resolver problemas de triángulos relacionados con el entorno en que se desenvuelve.</p> <p>Demostrar identidades trigonométricas.</p>	<p>honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver identidades trigonométricas mediante software.</p> <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de la recta aplicado a problemas de su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver situaciones relacionadas con la recta.</p>
La recta en el sistema cartesiano	<p>Identificar los elementos y características de un plano cartesiano.</p> <p>Definir los conceptos de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punto - Recta - Distancia entre dos puntos 	<p>Obtener la distancia entre dos puntos, el punto medio de un segmento de recta, la división de un segmento de recta en una razón dada, la distancia de un punto a una recta, el ángulo entre dos rectas y la pendiente de una recta.</p> <p>Representar en el plano</p>	

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> - Punto medio de un segmento de recta - División de un segmento de recta en una razón dada - Distancia de un punto a una recta - Ángulo entre dos rectas - Pendiente de una recta 	<p>cartesiano el punto, el punto medio de un segmento de recta, la división de un segmento de recta en una razón dada y el ángulo entre dos rectas.</p>	
	<p>Identificar las formas de la ecuación de la recta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forma común: - Forma sintética: - Forma general: <p>Explicar el proceso para obtener la ecuación de la recta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Que pasa por dos puntos - Punto pendiente - Pendiente y ordenada al origen 	<p>Obtener la ecuación de la recta.</p> <p>Representar la ecuación de la recta en sus diferentes formas</p>	

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Cónicas	<p>Definir los conceptos de cónicas y lugar geométrico.</p> <p>Definir los conceptos y elementos de circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.</p> <p>Explicar el proceso de obtención de las ecuaciones de circunferencia, parábola, elipse e hipérbola.</p> <p>Explicar las formas de ecuaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Común - Canónica - General 	<p>Representar en el plano cartesiano los elementos de la circunferencia, la parábola, la elipse y la hipérbola.</p> <p>Obtener las ecuaciones de circunferencia, parábola, elipse e hipérbola dadas sus condiciones.</p> <p>Representar las ecuaciones de la circunferencia, parábola, elipse e hipérbola en sus diferentes formas.</p>	<p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de las cónicas aplicado a problemas de su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver situaciones relacionadas con las cónicas.</p>
---------	---	--	---

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Solución de problemas Trabajo colaborativo Análisis de casos	Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica Transportador Compás Escuadras Software	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
Resuelve problemas a partir de aplicar los principios de la geometría, trigonometría y geometría analítica, en aplicaciones de su entorno.	Elaborará un portafolio de evidencias que integre: a) Figuras y cuerpos geométricos: - Trazo de formas geométricas - Cálculo del perímetro, área y volumen	EP: Problemario de ejercicios y aplicaciones ED: Exposición de aplicaciones de la trigonometría y geometría. Portafolio de evidencias

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>b) Triángulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trazo de ángulos y triángulos - Cálculo de los ángulos y lados de triángulos rectángulos y oblicuángulos. <p>c) Ejercicios de la recta que considere:</p> <p>*. Representación gráfica de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Puntos. - Punto medio. - División de un segmento de recta en una razón dada - Ángulo entre dos rectas. <p>*. Cálculo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Distancia entre dos puntos - Punto medio de un segmento de recta - Distancia de un punto a una recta 	
--	--	--

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo entre dos rectas - Pendiente de una recta <p>*. La obtención de la ecuación de la recta</p> <p>d) 8 ejercicios (dos de cada sección cónica, uno con centro en el origen, otro con centro fuera del origen) que considere:</p> <p>*. Representación gráfica de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lugar geométrico - Elementos <p>*. Obtención de las ecuaciones de cada sección cónica</p>	
--	---	--

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
Estudios mínimos de licenciatura	Preferentemente Instructor	Mínimo dos años de experiencia en la enseñanza de las matemáticas

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

en: Docencia de la matemáticas, Matemáticas Aplicadas o Área de Ciencias Exactas.	Capacitado	aplicadas a nivel superior y preferentemente en el ejercicio profesional en área de Matemáticas Aplicadas o Área de Ciencias Exactas.
--	------------	---

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Swokowski, Earl W. / Jeffery A. Cole	2021	Álgebra y trigonometría con geometría analítica	España	Cengage Learning	ISBN10:607 4816123 ISBN13:978 6074816129
Poole, David	2011	Álgebra lineal. Una introducción moderna	España	Cengage Learning	ISBN10:607 4816085 ISBN13:978 6074816082
Stanley Grossman	2012	Álgebra Lineal	México	Mc Graw Hill	ISBN10:607 1507608 ISBN13:978 6071507600
CONAMAT	2009	Álgebra	México	Pearson	ISBN13:978 6074422894

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Baldor, Aurelio	2013	Álgebra de Baldor	México	Patria	ISBN10:970 8170003 ISBN13:978 9708170000
Del Valle, Juan	2011	Álgebra Lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias	México	Mc Graw Hill	ISBN10:970 1068858 ISBN13:978 9701068854
Kaufmann Jerome E.	2010	Álgebra	México	Cengage Learning	ISBN10:607 4811490 ISBN13:978 6074811490

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
Gilbert Strang	16/10/2023	Álgebra Lineal: cursos gratuitos del MIT de matemáticas.	https://ocw.mit.edu/search/?d=Mathematics&s=department_course_numbers.sort_coursenum
Khan Academy	16/10/2023	Khan Academy: Cursos gratis de matemáticas	: https://es.khanacademy.org/math/
Zlibrary	16/10/2023	Zlibrary: textos académicos, libros y	https://z-lib.is/s?q=

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		artículos de interés general	%C3%81lgebra
--	--	------------------------------	------------------------------

ELABORÓ:	GRUPO DE TRABAJO DEL P. E. DE COMPETENCIAS BASE	REVISÓ:	DIRECCIÓN ACADÉMICA	F-DA-01-AS-LIC-01
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	