TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN MECATRÓNICA ÁREA SISTEMAS DE MANUFACTURA FLEXIBLE EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

ASIGNATURA DE ÁLGEBRA LINEAL

1. **Competencias**	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.
2. **Cuatrimestre**	Primero
3. **Horas Teóricas**	24
4. **Horas Prácticas**	66
5. **Horas Totales**	90
6. **Horas Totales por Semana Cuatrimestre**	6
7. **Objetivo de aprendizaje**	El alumno resolverá problemas matemáticos a través del uso del álgebra, matrices y sistemas de ecuaciones para contribuir en la toma de decisiones en su entorno profesional y cotidiano.

Unidades de Aprendizaje	**Horas**		
	Teóricas	**Prácticas**	**Totales**
I. Sistemas de Numeración	6	12	18
II. Álgebra	6	18	24
III. Ecuaciones e Inecuaciones	6	18	24
IV. Álgebra Lineal	6	18	24
Totales	**24**	**66**	**90**

ÁLGEBRA LINEAL

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. **Unidad de aprendizaje**	**I. Sistemas de Numeración**
2. **Horas Teóricas**	6
3. **Horas Prácticas**	12
4. **Horas Totales**	18
5. **Objetivo de la Unidad de Aprendizaje**	El alumno resolverá problemas matemáticos de la vida cotidiana para contribuir a su manejo en el nivel superior.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Clasificación de los números reales	Identificar los números reales en la recta numérica. Explicar el proceso de resolución de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división.	Resolver problemas matemáticos de su entorno.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo
Números complejos	Explicar el concepto de números complejos. Identificar la representación en forma gráfica y polar. Explicar el proceso de resolución de operaciones con números complejos: suma, resta, multiplicación, división y Teorema de D´Moivre.	Representar soluciones no reales en problemas matemáticos.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo
Sistemas de numeración	Identificar los sistemas de numeración: binario, decimal, octal y hexadecimal. Explicar la conversión entre los sistemas de numeración.	Realizar conversiones entre sistemas numéricos.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo

ÁLGEBRA LINEAL

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
A partir de un caso de estudio resolverá problemas de su entorno en el que involucren la aplicación de: - Números reales - Números complejos - Sistemas de numeración	1. Comprender los números reales y su representación en la recta numérica. 2. Identificar el proceso de solución de operaciones aritméticas. 3. Comprender el proceso de números complejos y su representación en forma gráfica y polar. 4. Explicar los sistemas de numeración y sus conversiones entre ellas.	Estudio de caso Lista de cotejo

ÁLGEBRA LINEAL

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de caso Trabajo colaborativo Aprendizaje basado en problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa

ELABORÓ:	Comité de Ciencias Básicas	**REVISÓ:**	Dirección Académica	
APROBÓ:	C. G. U. T. y P.	**FECHA DE ENTRADA EN VIGOR:**	Septiembre de 2018	

X		

ÁLGEBRA LINEAL

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. **Unidad de aprendizaje**	**II. Álgebra**
2. **Horas Teóricas**	6
3. **Horas Prácticas**	18
4. **Horas Totales**	24
5. **Objetivo de la Unidad de Aprendizaje**	El alumno desarrollará problemas algebraicos para resolver situaciones de la vida cotidiana.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Expresiones algebraicas y su clasificación	Identificar términos algebraicos. Clasificar expresiones algebraicas (monomio, binomio, polinomio). Explicar la traducción del lenguaje común al algebraico.	Representar expresiones en lenguaje algebraico. Plantear expresiones algebraicas a partir de situaciones dadas.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo
Operaciones algebraicas	Explicar el proceso de resolución de operaciones algebraicas: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicales.	Determinar el resultado de operaciones algebraicas.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Productos notables	Identificar el concepto de producto notable. Distinguir los productos notables: -Binomio al cuadrado -Binomio al cubo -Binomios con término común -Binomios conjugados Explicar las reglas para desarrollar un producto notable.	Desarrollar productos notables.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo. Autónomo Ético Creativo
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.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo

ÁLGEBRA LINEAL

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Integrar un portafolio de evidencias que contenga: a) Solución de 5 ejercicios de cada uno de los siguientes temas: - Lenguaje algebraico - Operaciones algebraicas - Productos notables - Factorización b) Solución de un caso práctico sobre situaciones de su entorno donde los datos de inicio sean expresiones algebraicas de los conceptos analizados.	1. Comprender el lenguaje algebraico y su representación. 2. Comprender el procedimiento de resolución de operaciones algebraicas. 3. Clasificar los productos notables y tipos de factorización. 4. Desarrollar los productos notables y tipos de factorización.	Portafolio de evidencias Rúbrica

ÁLGEBRA LINEAL

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa

X		

ÁLGEBRA LINEAL

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. **Unidad de aprendizaje**	**III. Ecuaciones e Inecuaciones**
2. **Horas Teóricas**	6
3. **Horas Prácticas**	18
4. **Horas Totales**	24
5. **Objetivo de la Unidad de Aprendizaje**	El alumno resolverá ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones para contribuir a la toma de decisiones sobre problemas de su entorno cotidiano y profesional.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Ecuaciones de primer grado	Identificar el concepto y el proceso de resolución de las ecuaciones lineales : - Enteras - Fraccionarias - Con signos de agrupación - Con literales Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones lineales.	Resolver ecuaciones lineales. Plantear ecuaciones lineales en problemas de su entorno. Validar resultados en relación al contexto del problema. Interpretar los resultados obtenidos.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Desigualdades lineales	Identificar el concepto de desigualdad lineal e intervalo. Describir las propiedades de las desigualdades lineales. Identificar la representación del conjunto solución de una desigualdad lineal por: - Intervalo - Gráfico	Resolver desigualdades lineales. Representar los resultados obtenidos en forma gráfica y de intervalo.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo Proactivo
Sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas	Identificar el concepto de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Describir gráficamente los tipos de solución de un sistema de ecuaciones lineales: - Solución única - Infinidad de soluciones - Sin solución Explicar los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas: - Eliminación - Sustitución - Igualación Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas.	Resolver sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Plantear sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas en problemas de su entorno. Validar resultados en relación al contexto del problema. Interpretar los resultados obtenidos.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo Proactivo

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Ecuaciones de Segundo Grado	Identificar el concepto y tipo de ecuaciones cuadráticas: - Completa: $ax^2 + bx + c = 0$ - Mixta: $ax^2 + bx = 0$ - Pura: $ax^2 + c = 0$ Describir gráficamente los tipos de solución de una ecuación cuadrática: - Dos soluciones - Una solución - Sin solución Explicar los métodos de solución de ecuaciones cuadráticas: - Fórmula general - Factorización - Despeje directo Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones cuadráticas.	Resolver ecuaciones cuadráticas. Plantear ecuaciones cuadráticas en problemas de su entorno. Validar resultados en relación al contexto del problema. Interpretar los resultados obtenidos.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo Proactivo

ÁLGEBRA LINEAL

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos
Integrar 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 ecuaciones cuadráticas, integra un portafolio de evidencias que contenga en cada uno de los casos: a) Planteamiento de la ecuación b) Resolución de la ecuación c) Validación de los resultados d) Interpretación los resultados obtenidos 2) Compendio de 5 ejercicios de desigualdades lineales, con su resolución y representación.	1. Identificar el concepto de ecuaciones lineales y su procedimiento de resolución. 2. Comprender el concepto de sistemas de ecuaciones lineales y los métodos de resolución. 3. Identificar el concepto de ecuaciones cuadráticas y los procedimientos de solución. 4. Plantear los diferentes tipos de ecuaciones en problemas de su entorno. 5. Validar las soluciones obtenidas en relación a las situaciones presentadas.	Portafolio de evidencias Rúbrica

ÁLGEBRA LINEAL

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa

X		

ÁLGEBRA LINEAL

UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. **Unidad de aprendizaje**	**IV. Álgebra Lineal**
2. **Horas Teóricas**	6
3. **Horas Prácticas**	18
4. **Horas Totales**	24
5. **Objetivo de la Unidad de Aprendizaje**	El alumno resolverá problemas de matrices y sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas, para contribuir a la toma de decisiones.

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
Matrices	Identificar el concepto de matriz. Identificar los tipos de matrices de acuerdo a sus características: - Fila - Columna - Rectangular - Cuadrada - Triangular superior - Triangular inferior - Identidad Explicar el proceso de solución de las operaciones matriciales: - Suma - Resta - Multiplicación escalar y matricial - Matriz inversa - Matriz transpuesta Explicar el proceso de planteamiento y validación de datos en una matriz.	Representar información en matrices. Resolver operaciones con matrices. Plantear matrices en problemas de su entorno. Validar resultados en relación al contexto del problema. Interpretar los resultados obtenidos.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo. Autónomo Ético Creativo
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 matríz.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético

Temas	Saber	Saber hacer	Ser
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. Explicar los métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas: - Gauss - Gauss-Jordan - Matriz Inversa - Regla de Cramer Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.	Representar en una matriz sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Solucionar sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. Plantear sistemas de ecuaciones lineales con tres o más incógnitas en problemas de su entorno. Validar resultados en relación al contexto del problema. Interpretar los resultados obtenidos.	Sistemático Analítico Trabajo colaborativo Autónomo Ético Creativo

ÁLGEBRA LINEAL

PROCESO DE EVALUACIÓN

Resultado de aprendizaje	Secuencia de aprendizaje	Instrumentos y tipos de reactivos

A partir de 2 casos de su entorno, integra un portafolio de evidencias que contenga: 1. Operaciones con matrices: a) Planteamiento de la matriz. b) Resolución de las operaciones de la matriz. c) Validación de los resultados. d) Interpretación de resultados. 2. Sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas: 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.	1. Identificar concepto, características y tipos de matrices. 2. Comprender el proceso de resolución de operaciones con matrices y la obtención del determinante. 3. Identificar el concepto y métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas. 4. Comprender el proceso de planteamiento y validación de los sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas en problemas de su entorno. 5. Interpretar las soluciones obtenidas en relación a las situaciones presentadas.	Portafolio de evidencias. Rúbrica.

ÁLGEBRA LINEAL

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos
Estudio de casos Equipos colaborativos Solución de problemas	Internet Cañón Pintarrón Equipo de cómputo Material impreso Calculadora científica

ESPACIO FORMATIVO

Aula	Laboratorio / Taller	Empresa
X		

ÁLGEBRA LINEAL

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Capacidad	Criterios de Desempeño
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: - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática.
Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	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.
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: - 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: - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados. - Conclusión y recomendaciones.

ÁLGEBRA LINEAL

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Autor	Año	Título del Documento	Ciudad	País	Editorial
Swokowski, Earl W. / Jeffery A. Cole	(2011)	*Álgebra y trigonometría con geometría analítica*	España	España	Cengage Learning
Poole, David	(2011)	*Álgebra lineal. Una introducción moderna*	España	España	Cengage Learning
Stanley Grossman	(2012)	*Álgebra Lineal*	México	México	Mc Graw Hill
CONAMAT	(2009)	*Álgebra*	México	México	Pearson
Baldor, Aurelio	(2013)	*Álgebra de Baldor*	México	México	Patria
Del Valle, Juan	(2011)	*Álgebra Lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias*	México	México	Mc Graw Hill
Kaufmann Jerome E.	(2010)	*Álgebra*	México	México	Cengage Learning