|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | TÉCNICO SUPERIOR UNIVERSITARIO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN ÁREA ENTORNOS VIRTUALES Y NEGOCIOS DIGITALESEN COMPETENCIAS PROFESIONALES | descarga |

 **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. |
| 1. **Cuatrimestre**
 | Primero |
| 1. **Horas Teóricas**
 | 24 |
| 1. **Horas Prácticas**
 | 66 |
| 1. **Horas Totales**
 | 90 |
| 1. **Horas Totales por Semana Cuatrimestre**
 | 6 |
| 1. **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** |
| Sistemas de Numeración | 6 | 12 | 18 |
| Álgebra | 6 | 18 | 24 |
| Ecuaciones e Inecuaciones | 6 | 18 | 24 |
| Álgebra Lineal | 6 | 18 | 24 |
| **Totales** | **24** | **66** | **90** |
|  |  |  |  |

# ÁLGEBRA LINEAL

*UNIDADES DE APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Unidad de aprendizaje**
 | **I. Sistemas de Numeración** |
| 1. **Horas Teóricas**
 | 6 |
| 1. **Horas Prácticas**
 | 12 |
| 1. **Horas Totales**
 | 18 |
| 1. **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. | SistemáticoAnalíticoTrabajo colaborativo AutónomoÉticoCreativo |
| 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. | SistemáticoAnalíticoTrabajo colaborativo Autónomo ÉticoCreativo |
| Sistemas de numeración | Identificar los sistemas de numeración: binario, decimal, octal y hexadecimal. | Realizar conversiones entre sistemas numéricos. | SistemáticoAnalíticoTrabajo colaborativo Autónomo |
|  | Explicar la conversión entre los sistemas de numeración. |  | ÉticoCreativo |

# ÁLGEBRA LINEAL

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de aprendizaje** | **Secuencia de aprendizaje** | **Instrumentos y tipos de reactivos** |
| A partir de un caso de estudio resuelve 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 numérica2. Identificar el proceso de solución de operaciones aritméticas3. Comprender el proceso de números complejos y su representación en forma gráfica y polar4. Explicar los sistemas de numeración y sus conversiones entre ellas | Estudio de casoLista de cotejo |

# ÁLGEBRA LINEAL

*PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| **Métodos y técnicas de enseñanza** | **Medios y materiales didácticos** |
| Estudio de casoTrabajo colaborativoAprendizaje basado en problemas | InternetCañónPintarrónEquipo de cómputoMaterial impresoCalculadora científica |

*ESPACIO FORMATIVO*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aula** | **Laboratorio / Taller** | **Empresa** |
| **X** |  |  |

# ÁLGEBRA LINEAL

*UNIDADES DE APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Unidad de aprendizaje**
 | **II. Álgebra** |
| 1. **Horas Teóricas**
 | 6 |
| 1. **Horas Prácticas**
 | 18 |
| 1. **Horas Totales**
 | 24 |
| 1. **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. | SistemáticoAnalítico Trabajo colaborativo Autónomo ÉticoCreativo |
| 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 ÉticoCreativo |
| Productos notables | Identificar el concepto de producto notable. Distinguir los productos notables:-Binomio al cuadrado-Binomio al cubo-Binomios con término común-Binomios conjugados | Desarrollar productos notables. | SistemáticoAnalítico Trabajo colaborativoAutónomo ÉticoCreativo |
|  | Explicar las reglas para desarrollar un producto notable. |  |  |
| 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 x2 + bx + c y ax2 + bx + c.Explicar los métodos de factorización. | Factorizar expresiones algebraicas. | Sistemático AnalíticoTrabajo colaborativo Autónomo ÉticoCreativo |

# ÁLGEBRA LINEAL

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de aprendizaje** | **Secuencia de aprendizaje** | **Instrumentos y tipos de reactivos** |
| Integra un portafolio de evidencias que contenga:a) Solución de 5 ejercicios de cada uno de los siguientes temas:- Lenguaje algebraico- Operaciones algebraicas- Productos notables- Factorizaciónb) 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 representación2. Comprender el procedimiento de resolución de operaciones algebraicas3. Clasificar los productos notables y tipos de factorización4. Desarrollar los productos notables y tipos de factorización | Portafolio de evidenciasRúbrica |

# ÁLGEBRA LINEAL

*PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| **Métodos y técnicas de enseñanza** | **Medios y materiales didácticos** |
| Estudio de casosEquipos colaborativosSolución de problemas | InternetCañónPintarrónEquipo de cómputoMaterial impresoCalculadora científica |

*ESPACIO FORMATIVO*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aula** | **Laboratorio / Taller** | **Empresa** |
| **X** |  |  |

# ÁLGEBRA LINEAL

*UNIDADES DE APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Unidad de aprendizaje**
 | **III. Ecuaciones e Inecuaciones** |
| 1. **Horas Teóricas**
 | 6 |
| 1. **Horas Prácticas**
 | 18 |
| 1. **Horas Totales**
 | 24 |
| 1. **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 literalesExplicar 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. | SistemáticoAnalíticoTrabajo colaborativoAutónomoÉticoCreativo |
| 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. | SistemáticoAnalítico Trabajo colaborativoAutónomo ÉticoCreativoProactivo |
| 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 soluciónExplicar los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas:- Eliminación- Sustitución- IgualaciónExplicar 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. | SistemáticoAnalíticoTrabajo colaborativoAutónomo ÉticoCreativoProactivo |
| Ecuaciones de Segundo Grado | Identificar el concepto y tipo de ecuaciones cuadráticas:- Completa: ax2 + bx + c = 0- Mixta: ax2 + bx = 0- Pura: ax2 + c = 0Describir gráficamente los tipos de solución de una ecuación cuadrática:- Dos soluciones- Una solución- Sin solución | Resolver ecuaciones cuadráticas.Plantear ecuaciones cuadráticas en problemas de su entorno.Validar resultados en relación al contexto del problema.Interpretar los resultados obtenidos. | SistemáticoAnalíticoTrabajo colaborativoAutónomoÉticoCreativoProactivo |
|  | Explicar los métodos de solución de ecuaciones cuadráticas:- Fórmula general- Factorización- Despeje directoExplicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones cuadráticas. |  |  |

# ÁLGEBRA LINEAL

*PROCESO DE EVALUACIÓN*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Resultado de aprendizaje** | **Secuencia de aprendizaje** | **Instrumentos y tipos de reactivos** |
| Integra un portafolio de evidencias que incluya:\* 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 ecuaciónb) Resolución de la ecuaciónc) Validación de los resultadosd) Interpretación los resultados obtenidos\* Compendio de 5 ejercicios de desigualdades lineales, con su resolución y representación. | 1. Identificar el concepto de ecuaciones lineales y su procedimiento de resolución2. Comprender el concepto de sistemas de ecuaciones lineales y los métodos de resolución3. Identificar el concepto de ecuaciones cuadráticas y los procedimientos de solución4. Plantear los diferentes tipos de ecuaciones en problemas de su entorno5. Validar las soluciones obtenidas en relación a las situaciones presentadas | Portafolio de evidenciasRúbrica |

# ÁLGEBRA LINEAL

*PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| **Métodos y técnicas de enseñanza** | **Medios y materiales didácticos** |
| Estudio de casosEquipos colaborativosSolución de problemas | InternetCañónPintarrónEquipo de cómputoMaterial impresoCalculadora científica |

*ESPACIO FORMATIVO*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aula** | **Laboratorio / Taller** | **Empresa** |
| **X** |  |  |

# ÁLGEBRA LINEAL

*UNIDADES DE APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **Unidad de aprendizaje**
 | **IV. Álgebra Lineal** |
| 1. **Horas Teóricas**
 | 6 |
| 1. **Horas Prácticas**
 | 18 |
| 1. **Horas Totales**
 | 24 |
| 1. **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- IdentidadExplicar el proceso de solución de las operaciones matriciales:- Suma- Resta- Multiplicación escalar y matricial- Matriz inversa- Matriz transpuestaExplicar 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. | SistemáticoAnalíticoTrabajo colaborativoAutónomoÉticoCreativo |
| 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.  | SistemáticoAnalíticoTrabajo colaborativoAutónomo Ético |
| 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 CramerExplicar 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. | SistemáticoAnalíticoTrabajo colaborativoAutónomo ÉticoCreativo |

# 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:\* Operaciones con matrices:a) Planteamiento de la matrizb) Resolución de las operaciones de la matrizc) Validación de los resultadosd) Interpretación de resultados\* Sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas:a) Representación del sistema de ecuaciones lineales en una matrizb) Solución del sistema de ecuaciones lineales mediante dos métodosc) Validación de los resultadosd) Interpretación de resultados | 1. Identificar concepto, características y tipos de matrices2. Comprender el proceso de resolución de operaciones con matrices y la obtención del determinante3. Identificar el concepto y métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas4. Comprender el proceso de planteamiento y validación de los sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas en problemas de su entorno5. Interpretar las soluciones obtenidas en relación a las situaciones presentadas | Portafolio de evidenciasRúbrica |

# ÁLGEBRA LINEAL

*PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE*

|  |  |
| --- | --- |
| **Métodos y técnicas de enseñanza** | **Medios y materiales didácticos** |
| Estudio de casosEquipos colaborativosSolución de problemas | InternetCañónPintarrónEquipo de cómputoMaterial impresoCalculadora 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 |
| StanleyGrossman | (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 |