

**PROGRAMA EDUCATIVO**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN ENERGÍA Y DESARROLLO**  
**SOSTENIBLE**

**EN COMPETENCIAS PROFESIONALES**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS**

**CLAVE:**

**B-FMA-1**

| 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 |
| Base                                          | 1            | 6.56                                                                                                                                                                                                                             | Escolarizada | 7                | 105           |

| Unidades de Aprendizaje                   | Horas del Saber | Horas del Saber Hacer | Horas Totales |
|-------------------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------|
|                                           |                 |                       |               |
| 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            |
| <b>Totales</b>                            | <b>49</b>       | <b>56</b>             | <b>105</b>    |

|                 |        |                             |                    |                            |
|-----------------|--------|-----------------------------|--------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | DGUTYP | <b>REVISÓ:</b>              | DGUTYP             | <b>F-DA-01-PA-LIC-31.2</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | DGUTYP | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | SEPTIEMBRE DE 2024 |                            |

| 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"> <li>- Elementos.</li> <li>- Condiciones.</li> <li>- Variables, su descripción y expresión matemática.</li> </ul>                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                          | 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.                                                                                                              |
| 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"> <li>- Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación.</li> <li>- Demostración matemática.</li> <li>- Solución.</li> <li>- Comprobación de la solución obtenida.</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                          | 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"> <li>- Interpretación de resultados con respecto al problema planteado.</li> <li>- Discusión de resultados.</li> <li>- Conclusión y recomendaciones.</li> </ul>                                                                   |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

## 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<br>Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                          | Saber Hacer<br>Dimensión Actucional                                                                                    | Ser y Convivir<br>Dimensión Socioafectiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clasificación y Aritmética de los números.  | Identificar los números reales en la recta numérica.<br><br>Explicar el proceso de resolución de las operaciones aritméticas: suma, resta, multiplicación y división.                                  | 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 a su profesión.<br><br>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al describir algoritmos de expresiones algebraicas mediante software.<br><br>Mejorar la comprensión al identificar el proceso de resolución de operaciones algebraicas aplicadas a problemas de su entorno. |
| Expresiones algebraicas y su clasificación. | Identificar los elementos que integran el término algebraico.<br><br>Clasificar expresiones algebraicas (monomio, binomio, polinomio).<br><br>Explicar la traducción del lenguaje común al algebraico. | Representar expresiones en lenguaje algebraico.<br><br>Plantear expresiones algebraicas a partir de situaciones dadas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Operaciones algebraicas.                    | Explicar el proceso de resolución de operaciones algebraicas: suma, resta, multiplicación, división, potenciación y radicales.                                                                         | Determinar el resultado de operaciones algebraicas.                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Productos notables. | <p>Identificar el concepto de producto notable.</p> <p>Distinguir los productos notables:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Binomio al cuadrado</li> <li>-Binomio al cubo</li> <li>-Binomios con término común</li> <li>-Binomios conjugados</li> </ul> <p>Explicar las reglas para desarrollar un producto notable.</p>                                                                   | Desarrollar productos notables.                            | <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la relación de conceptos de productos notables aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al obtener productos notables.</p> |
| Factorización.      | <p>Definir el concepto de factorización.</p> <p>Clasificar los tipos de factorización:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Término común</li> <li>-Trinomio cuadrado perfecto</li> <li>-Diferencia de cuadrados</li> <li>-Suma y diferencia de cubos</li> <li>-Trinomios de la forma <math>x^2+bx+c</math> y <math>ax^2+bx+c</math></li> </ul> <p>Explicar los métodos de factorización.</p> | Factorizar expresiones algebraicas.                        | <p>Expresar de forma escrita responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al describir algoritmos de factorización de expresiones algebraicas.</p>                                                                                    |
| Números complejos.  | <p>Explicar el concepto de números complejos.</p> <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>                                                                                                                                         | Representar soluciones no reales en problemas matemáticos. | <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al realizar operaciones de números complejos.</p>                                                                                                                           |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

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

| Proceso de Evaluación                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Resultado de Aprendizaje                                                                                         | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Instrumentos de evaluación                 |
| El estudiante resuelve problemas algebraicos con base a los procedimientos matemáticos de su formación académica | <p>Integrar 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"> <li>- Lenguaje algebraico</li> <li>- Operaciones algebraicas</li> <li>- Productos notables</li> <li>- Factorización</li> </ul> <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>Ejercicios prácticos</p> <p>Rúbrica</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                       |                                                                                                                                                                          |    |                       |    |               |    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|----|---------------|----|
| 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<br>Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Saber Hacer<br>Dimensión Actuacional                                                                                                                                                                                  | Ser y Convivir<br>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"> <li>- Enteras</li> <li>- Fraccionarias</li> <li>- Con signos de agrupación</li> <li>- Con literales</li> </ul> <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 de 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 lenguaje verbal.</p> |
| 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"> <li>- Intervalo</li> <li>- Gráfico</li> </ul>             | <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>                                                                                                                                |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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"> <li>- Solución única</li> <li>- Infinidad de soluciones</li> <li>- Sin solución</li> </ul> <p>Explicar los métodos de solución de los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Eliminación</li> <li>- Sustitución</li> <li>- Igualación</li> </ul> <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de dos incógnitas.</p> | <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 relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</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> <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 aplicadas a problemas de su entorno.</p> |
| Ecuaciones de segundo grado.                        | <p>Identificar el concepto y tipo de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Completa: <math>ax^2 + bx + c = 0</math></li> <li>- Mixta: <math>ax^2 + bx = 0</math></li> <li>- Pura: <math>ax^2 + c = 0</math></li> </ul> <p>Describir gráficamente los tipos de solución de una ecuación cuadrática:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos soluciones</li> <li>- Una solución</li> <li>- Sin solución</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | <p>Resolver ecuaciones cuadráticas.</p> <p>Plantear ecuaciones cuadráticas en problemas de su entorno.</p> <p>Validar resultados en relación al contexto del problema.</p> <p>Interpretar los resultados obtenidos.</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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Explicar los métodos de solución de ecuaciones cuadráticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fórmula general</li> <li>- Factorización</li> <li>- Despeje directo</li> </ul> <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de ecuaciones cuadráticas.</p> |  | <p>plantear y 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> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |



| Proceso de Evaluación                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                          | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Instrumentos de evaluación              |
| El estudiante resuelve problemas planteados a partir de la aplicación de sistemas de ecuaciones e inecuaciones a problemas de su entorno cotidiano y profesional. | <p>Integrar un portafolio de evidencias que incluya:</p> <p>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:</p> <p>a) Planteamiento de la ecuación<br/>b) Resolución de la ecuación<br/>c) Validación de los resultados<br/>d) Interpretación los resultados obtenidos</p> <p>2) Compendio de 5 ejercicios de desigualdades lineales, con su resolución y representación.</p> | <p>Ejercicios prácticos<br/>Rúbrica</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                       |                                                                                                                                                    |   |                       |    |               |    |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|----|---------------|----|
| 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 |

| Temas     | Saber<br>Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Saber Hacer<br>Dimensión Actuacional                                                                                                                                                                                                                     | Ser y Convivir<br>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"> <li>- Fila</li> <li>- Columna</li> <li>- Rectangular</li> <li>- Cuadrada</li> <li>- Triangular superior</li> <li>- Triangular inferior</li> <li>- Identidad</li> </ul> <p>Explicar el proceso de solución de las operaciones matriciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma</li> <li>- Resta</li> <li>- Multiplicación escalar y matricial</li> <li>- Matriz inversa</li> <li>- Matriz transpuesta</li> </ul> | <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. 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 de la representación de la representación del</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               | Explicar el proceso de planteamiento y validación de datos en una matriz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | determinante de una matriz aplicada a problemas de su entorno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Determinantes.                                | <p>Identificar el concepto de determinante de una matriz.</p> <p>Explicar la obtención de determinante con la regla de Sarrus y el método de cofactores.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Obtener el determinante de una matriz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Justificar la solución de un problema de determinantes mediante el lenguaje verbal.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sistemas de ecuaciones lineales con matrices. | <p>Identificar el concepto de sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.</p> <p>Identificar los elementos de la matriz de coeficientes y la matriz aumentada.</p> <p>Explicar los métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gauss</li> <li>- Gauss-Jordan</li> <li>- Matriz Inversa</li> <li>- Regla de Cramer</li> </ul> <p>Explicar el proceso de planteamiento y validación de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.</p> | <p>Representar en una matriz sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas.</p> <p>Solucionar 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>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al plantear y resolver un determinante mediante software.</p> <p>Comprender a través de la representación de ecuaciones lineales con matrices el procedimiento para su solución a un problema aplicado a 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</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |  |  |                                                                  |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------|
|  |  |  | problemas de ecuaciones lineales con matrices mediante software. |
|--|--|--|------------------------------------------------------------------|

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

| Proceso de Evaluación                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                                         | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Instrumentos de evaluación                 |
| Los estudiantes resuelven problemas planteados a partir de sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas con matrices aplicadas a su entorno cotidiano y profesional. | <p>A partir de 2 casos de su entorno, integrar un portafolio de evidencias que contenga:</p> <p>*Operaciones con matrices:</p> <p>a) Planteamiento de la matriz.</p> <p>b) Resolución de las operaciones de la matriz.</p> <p>c) Validación de los resultados.</p> <p>d) Interpretación de resultados.</p> <p>*. Sistemas de ecuaciones lineales de tres o más incógnitas:</p> <p>a) Representación del sistema de ecuaciones lineales en una matriz.</p> <p>b) Solución del sistema de ecuaciones lineales mediante dos métodos.</p> <p>c) Validación de los resultados.</p> | <p>Ejercicios prácticos</p> <p>Rúbrica</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |                                  |  |
|--|----------------------------------|--|
|  | d) Interpretación de resultados. |  |
|--|----------------------------------|--|

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                       |                                                                                                                                           |    |                       |    |               |    |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|----|---------------|----|
| 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<br>Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                                        | Saber Hacer<br>Dimensión Actuacional                                                                                                                                                                                                                 | Ser y Convivir<br>Dimensión Socioafectiva                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perímetro, área y volumen. | <p>Definir el concepto de perímetro, área y volumen.</p> <p>Identificar figuras, cuerpos geométricos y sus elementos.</p> <p>Explicar fórmulas de perímetro, área y volumen.</p>                                     | <p>Representar gráficamente perímetro, área y volumen.</p> <p>Determinar perímetro, área y volumen de figuras y cuerpos geométricos.</p> <p>Resolver problemas relacionados con figuras y cuerpos geométricos del entorno en que se desenvuelve.</p> | <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de procesos para resolver problemas de cuerpos geométricos 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> | <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</p>                                                                                                                                                 |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nulo.</li> <li>- Agudo.</li> <li>- Recto.</li> <li>- Obtuso.</li> <li>- Llano.</li> <li>- Completo.</li> </ul> <p>Identificar las propiedades de ángulos que se forman entre líneas paralelas y transversales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Opuestos por el vértice.</li> <li>- Complementarios.</li> <li>- Suplementarios.</li> <li>- Correspondientes.</li> <li>- Alternos internos.</li> <li>- Alternos externos.</li> <li>- Colaterales.</li> </ul> <p>Definir el concepto de triángulo.</p> <p>Identificar los triángulos de acuerdo con sus:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lados: escaleno, isósceles, equilátero.</li> <li>- Ángulos: acutángulos, obtusángulos y rectángulos.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                           | <p>aplicados a problemas de su entorno.</p> <p>Interpretar la solución de un problema de ángulos y triángulos mediante el lenguaje verbal.</p> <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> |
| Trigonometría. | <p>Explicar el Teorema de Pitágoras.</p> <p>Explicar las funciones trigonométricas.</p> <p>Explicar la ley de senos y la ley de cosenos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Resolver triángulos rectángulos utilizando el teorema de Pitágoras y funciones trigonométricas.</p> <p>Resolver triángulos oblicuángulos utilizando ley de senos y ley de cosenos.</p> | <p>Asumir la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo al resolver identidades trigonométricas mediante software.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | <p>Explicar las identidades trigonométricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recíprocas.</li> <li>- Cociente.</li> <li>- Pitagóricas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Resolver problemas de triángulos relacionados con el entorno en que se desenvuelve.</p> <p>Demostrar identidades trigonométricas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de la recta aplicada 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"> <li>- Punto.</li> <li>- Recta.</li> <li>- Distancia entre dos puntos.</li> <li>- Punto medio de un segmento de recta.</li> <li>- División de un segmento de recta en una razón dada.</li> <li>- Distancia de un punto a una recta.</li> <li>- Ángulo entre dos rectas.</li> <li>- Pendiente de una recta.</li> </ul> | <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 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> |                                                                                                                                                                                                                                                           |
| La ecuación de la recta.           | <p>Identificar las formas de la ecuación de la recta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma común.</li> <li>- Forma sintética.</li> <li>- Forma general.</li> </ul> <p>Explicar el proceso para obtener la ecuación de la recta:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que pasa por dos puntos.</li> <li>- Punto pendiente.</li> <li>- Pendiente y ordenada al origen.</li> </ul>                                                               | <p>Obtener la ecuación de la recta.</p> <p>Representar la ecuación de la recta en sus diferentes formas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-31.2</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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"> <li>- Común.</li> <li>- Canónica.</li> <li>- General.</li> </ul> | <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 |
| Solución de problemas.<br>Trabajo colaborativo.<br>Análisis de casos. | Cañón.<br>Pintarrón.<br>Equipo de cómputo.<br>Material impreso.<br>Calculadora científica.<br>Transportador.<br>Compás.<br>Escuadras.<br>Software. | Laboratorio / Taller |   |
|                                                                       |                                                                                                                                                    | Empresa              |   |

| Proceso de Evaluación |        |                      |                    |                     |
|-----------------------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ:              | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:               | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

| Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                    | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Instrumentos de evaluación        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Los estudiantes resuelven problemas a partir de aplicar los principios de la geometría, trigonometría y geometría analítica, en aplicaciones de su entorno. | <p>Elaborar un portafolio de evidencias que integre:</p> <p>a) Figuras y cuerpos geométricos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazo de formas geométricas.</li> <li>- Cálculo del perímetro, área y volumen.</li> </ul> <p>b) Triángulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trazo de ángulos y triángulos.</li> <li>- Cálculo de los ángulos y lados de triángulos rectángulos y oblicuángulos.</li> </ul> <p>c) Ejercicios de la recta que considere:</p> <p>*. Representación gráfica de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Puntos.</li> <li>- Punto medio.</li> <li>- División de un segmento de recta en una razón dada.</li> <li>- Ángulo entre dos rectas.</li> </ul> <p>*. Cálculo de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Distancia entre dos puntos.</li> <li>- Punto medio de un segmento de recta.</li> <li>- Distancia de un punto a una recta.</li> <li>- Ángulo entre dos rectas.</li> <li>- Pendiente de una recta.</li> </ul> <p>*. La obtención de la ecuación de la recta</p> | Ejercicios prácticos.<br>Rúbrica. |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <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"> <li>- Lugar geométrico.</li> <li>- Elementos.</li> </ul> <p>*. Obtención de las ecuaciones de cada sección cónica.</p> |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| Perfil idóneo del docente                                                                                       |                                       |                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formación académica                                                                                             | Formación Pedagógica                  | Experiencia Profesional                                                                                                                                                                                 |
| Estudios mínimos de licenciatura en: Docencia de matemáticas, Matemáticas Aplicadas o Área de Ciencias Exactas. | Preferentemente Instructor Capacitado | Mínimo dos años de experiencia en la enseñanza de las matemáticas 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 | <i>Álgebra y trigonometría con geometría analítica</i> | España               | Cengage Learning | 10:6074816123<br>13:9786074816129 |
| Poole, David                         | 2011 | <i>Álgebra lineal. Una introducción moderna</i>        | España               | Cengage Learning | 10:6074816085<br>13:9786074816082 |
| Stanley Grossman                     | 2012 | <i>Álgebra Lineal</i>                                  | México               | Mc Graw Hill     | 10:6071507608<br>13:9786071507600 |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                    |      |                                                                 |        |                  |                                   |
|--------------------|------|-----------------------------------------------------------------|--------|------------------|-----------------------------------|
| CONAMAT            | 2009 | <i>Álgebra</i>                                                  | México | Pearson          | 13:9786074422894                  |
| Baldor, Aurelio    | 2013 | <i>Álgebra de Baldor</i>                                        | México | Patria           | 10:9708170003<br>13:9789708170000 |
| Del Valle, Juan    | 2011 | <i>Álgebra Lineal para estudiantes de Ingeniería y Ciencias</i> | México | Mc Graw Hill     | 10:9701068858<br>13:9789701068854 |
| Kaufmann Jerome E. | 2010 | <i>Álgebra</i>                                                  | México | Cengage Learning | 10:6074811490<br>13:9786074811490 |

| Referencias digitales |                       |                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor                 | Fecha de recuperación | Título del documento                                                      | Vínculo                                                                                                                                                                                             |
| Gilbert Strang        | 16/10/2023            | <i>Álgebra Lineal: cursos gratuitos del MIT de matemáticas.</i>           | <a href="https://ocw.mit.edu/search/?d=Mathematics&amp;s=department_course_numbers.sort_course_enum">https://ocw.mit.edu/search/?d=Mathematics&amp;s=department_course_numbers.sort_course_enum</a> |
| Khan Academy          | 16/10/2023            | <i>Khan Academy: Cursos gratis de matemáticas</i>                         | <a href="https://es.khanacademy.org/math/">https://es.khanacademy.org/math/</a>                                                                                                                     |
| Zlibrary              | 16/10/2023            | <i>Zlibrary: textos académicos, libros y artículos de interés general</i> | <a href="https://z-lib.is/s?q=%C3%81lgebra">https://z-lib.is/s?q=%C3%81lgebra</a>                                                                                                                   |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-31.2 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |