

**PROGRAMA DE ASIGNATURA: FÍSICA**

**CLAVE: B-FIS-1**

| Propósito de aprendizaje de la Asignatura     |              | El estudiante interpretará fenómenos físicos que representan un proceso, así como el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos, con base en la metodología científica y las leyes y teorías de la física, para determinar su comportamiento. |              |                  |               |
|-----------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|---------------|
| 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                                          | 2            | 5.63                                                                                                                                                                                                                                                   | Escolarizada | 6                | 90            |

| Unidades de Aprendizaje       | Horas del Saber | Horas del Saber Hacer | Horas Totales |
|-------------------------------|-----------------|-----------------------|---------------|
|                               |                 |                       |               |
| I. Estática                   | 10              | 14                    | 24            |
| II. Cinemática                | 6               | 10                    | 16            |
| III. Dinámica                 | 8               | 12                    | 20            |
| IV. Electricidad y magnetismo | 12              | 18                    | 30            |
| Totales                       | 36              | 54                    | 90            |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

| Funciones                  | Capacidades                                                                                                                                                                                              | Criterios de Desempeño                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planteamiento de problemas | 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.                                                                                                          |
| Solución de problemas      | 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-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                       |                                                                                                                                                                                                  |    |                       |    |               |    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|----|---------------|----|
| Unidad de Aprendizaje | I. Estática                                                                                                                                                                                      |    |                       |    |               |    |
| Propósito esperado    | El estudiante realizará representaciones de variables físicas y determinará las condiciones de equilibrio estático en sistemas mecánicos simples, para la identificación de sistemas de fuerzas. |    |                       |    |               |    |
| Tiempo Asignado       | Horas del Saber                                                                                                                                                                                  | 10 | Horas del Saber Hacer | 14 | Horas Totales | 24 |

| Temas                | Saber<br>Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Saber Hacer<br>Dimensión Actuacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ser y Convivir<br>Dimensión Socioafectiva                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principios de Física | <p>Describir los conceptos de: Física, división de la Física, ciencia, tecnología, investigación y su relación con el método científico.</p> <p>Diferenciar los sistemas de unidades de medida: Internacional e inglés.</p> <p>Explicar la notación científica.</p> <p>Explicar los conceptos de dimensiones y unidades.</p> <p>Describir la relación de las magnitudes fundamentales con las unidades derivadas.</p> <p>Definir el principio de incertidumbre y cifras significativas.</p> <p>Explicar los prefijos y usos de la notación científica en el manejo de unidades físicas.</p> | <p>Expresar cantidades en notación científica.</p> <p>Realizar conversiones entre sistemas de unidades.</p> <p>Expresar mediciones en unidades fundamentales y derivadas en ambos sistemas de unidades.</p> <p>Expresar unidades físicas utilizando los prefijos y la notación científica.</p> <p>Determinar la confiabilidad de las mediciones.</p> | <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p> <p>Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en forma proactiva</p> |
| Sistemas vectoriales | <p>Explicar los conceptos de cantidad escalar y cantidad vectorial</p> <p>Describir la estructura de un vector en componentes cartesianas y polares,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <p>Trazar los vectores de sistemas simples.</p> <p>Obtener gráficamente la solución de sistemas vectoriales.</p>                                                                                                                                                                                                                                     | <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos</p>                                                                                                                                         |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                           |                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                    | Identificar los sistemas de vectores y sus características: colineales, concurrentes, coplanares.<br>Explicar los métodos de suma de vectores gráfico y analítico: paralelogramo, polígono, triángulo. | Calcular la suma y resta de vectores por componentes cartesianos y polares.<br>Calcular los productos vectoriales y escalares de vectores | para la resolución de problemas.<br><br>Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas. |
| 1ra. Ley de Newton                                 | Explicar la 1ra. Ley de Newton<br>Discutir las implicaciones de la Primera Ley de Newton en sistemas en equilibrio.                                                                                    |                                                                                                                                           | Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma individual y en equipo en forma proactiva.                          |
| Diagrama de Cuerpo Libre y Sistema de Fuerzas      | Describir el diagrama de cuerpo libre.<br>Describir el efecto de un sistema de fuerzas y su resultante equivalente.                                                                                    | Trazar el diagrama de cuerpo libre de sistemas de fuerzas.                                                                                |                                                                                                                                               |
| Principios de Estática y Condiciones de Equilibrio | Describir los conceptos de equilibrio estático, traslación y rotación.                                                                                                                                 | Demostrar el estado de equilibrio de sistemas de fuerzas que involucren condiciones de equilibrio traslacional y rotacional.              |                                                                                                                                               |
| Momentos de Torsión                                | Explicar los conceptos de brazo de palanca, momento de torsión, resultante y equilibrio rotacional.                                                                                                    | Determinar las condiciones de equilibrio rotacional de un cuerpo rígido en el plano.                                                      |                                                                                                                                               |
| Centroides de masa                                 | Explicar los conceptos de centroide de masa y centro de gravedad.                                                                                                                                      | Calcular el centro de gravedad y centroides de masa en sistemas en equilibrio.                                                            |                                                                                                                                               |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| 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 |
| Soluciones de problemas<br>Equipos colaborativos<br>Exposición<br>Práctica demostrativa<br>Mapa conceptual | Pizarrón<br>Cañón<br>Artículos científicos<br>Internet<br>Equipos de cómputo<br>Equipo didáctico de Física<br>Calculadora científica<br>Impresos (ejercicios) | Laboratorio / Taller | X |
|                                                                                                            |                                                                                                                                                               | Empresa              |   |

| Proceso de Evaluación                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                             | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Instrumentos de evaluación                      |
| El estudiante realiza representaciones de variables físicas y determinará las condiciones de equilibrio estático en sistemas mecánicos simples, mediante la construcción de diagramas de cuerpo libre, para la identificación de sistemas de fuerzas | <p>Realizará, a partir de un caso práctico donde aplique el método científico, un reporte que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Expresión de magnitudes en los sistemas de unidades en S.I. y Sistema Inglés, realizando conversiones entre sistemas y representando magnitudes en notación científica.</li> <li>- Cálculo de los componentes de vectores en sistema cartesiano y polar.</li> <li>- Operaciones vectoriales en dos dimensiones: suma, resta, producto escalar y vectorial.</li> </ul> | <p>Lista de cotejo<br/>Ejercicios prácticos</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |                                                    |  |
|--|----------------------------------------------------|--|
|  | - Interpretación de los resultados y conclusiones. |  |
|--|----------------------------------------------------|--|

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                       |                                                                                                                                     |   |                       |    |               |    |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|----|---------------|----|
| Unidad de Aprendizaje | II. Cinemática                                                                                                                      |   |                       |    |               |    |
| Propósito esperado    | El estudiante realizará cálculos de los parámetros cinemáticos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas. |   |                       |    |               |    |
| Tiempo Asignado       | Horas del Saber                                                                                                                     | 6 | Horas del Saber Hacer | 10 | Horas Totales | 16 |

| Temas                       | Saber<br>Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                                                         | Saber Hacer<br>Dimensión Actuacional                                                                                                          | Ser y Convivir<br>Dimensión Socioafectiva                                                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principios de Cinemática    | Definir los conceptos de posición, desplazamiento, rapidez, velocidad, aceleración en 1 y 2 dimensiones, masa, peso y aceleración de la gravedad. Describir el movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. | Calcular desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de cuerpos en movimiento rectilíneo y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado. | Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas. |
| Caída Libre y tiro vertical | Describir los conceptos y ecuaciones de caída libre y tiro vertical.                                                                                                                                                                  | Determinar desplazamiento, velocidad, aceleración y tiempo de caída libre y tiro vertical, con su representación gráfica.                     | Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas. |
| Tiro Parabólico             | Describir los conceptos y ecuaciones de tiro parabólico, altura máxima, tiempo de vuelo y alcance horizontal.                                                                                                                         | Calcular la posición, velocidad, aceleración (con su representación vectorial) y tiempo, a partir de datos de un problema de tiro parabólico. | Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas          |
| Movimiento Circular         | Explicar los conceptos desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, angular y                                                                                                                      | Calcular el desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, angular y                                         | Promover el pensamiento creativo para desarrollar el                                                          |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |                                             |                                                                                                                                     |                                                 |
|--|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|  | tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga. | tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga (con su representación gráfica) a partir de datos de un problema de movimiento circular. | trabajo individual en las actividades indicadas |
|--|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| 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 |
| Soluciones de problemas<br>Equipos colaborativos<br>Exposición<br>Práctica en laboratorio<br>Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información | Pizarrón<br>Cañón<br>Artículos<br>Internet<br>Equipo de computo<br>Equipos demostrativos y de medición<br>Calculadora científica<br>Impresos (ejercicios) | Laboratorio / Taller | X |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Empresa              |   |

| Proceso de Evaluación                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                     |                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                            | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                            | Instrumentos de evaluación                    |
| El estudiante realiza cálculos de parámetros cinemáticos que describan el movimiento de cuerpos y/o sistemas de fuerzas, a través de escenarios físicos que permitan la visualización y verificación de resultados para su correcta interpretación. | Realiza reporte de práctica que incluya problemas de aplicación de:<br>- Movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular. | Lista de verificación<br>Ejercicios Prácticos |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                       |                                                                                                                                   |   |                       |    |               |    |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|----|---------------|----|
| Unidad de Aprendizaje | III. Dinámica                                                                                                                     |   |                       |    |               |    |
| Propósito esperado    | El estudiante realizará cálculos de los parámetros dinámicos para describir el movimiento de los cuerpos y/o sistemas de fuerzas. |   |                       |    |               |    |
| Tiempo Asignado       | Horas del Saber                                                                                                                   | 8 | Horas del Saber Hacer | 12 | Horas Totales | 20 |

| Temas                       | Saber<br>Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                    | Saber Hacer<br>Dimensión Actuacional                                                                                                     | Ser y Convivir<br>Dimensión Socioafectiva                                                                     |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Principios de Dinámica      | Definir los conceptos de movimiento lineal y angular, movimiento del centro de masa, conservación del momento, relación de las fuerzas que intervienen en un objeto en diferentes casos (plano inclinado, masas y poleas, objeto sujeto a la tensión) con aceleración, momento de una partícula. | Resolver problemas donde intervengan fuerzas constantes y en función del tiempo.<br>Resolver problemas de movimiento del centro de masa. | Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas          |
| 2da. y 3ra. Ley de Newton   | Explicar la 2da y 3ra Ley de Newton.<br>Explicar la relación entre peso y masa.                                                                                                                                                                                                                  | Resolver problemas donde aplique la 2da y 3ra Ley de Newton.                                                                             | Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas. |
| Energía, Trabajo y Potencia | Definir energía, energía potencial, energía cinética, energía potencial gravitatoria, trabajo y potencia.<br>Enunciar el principio de conservación de la energía.                                                                                                                                | Calcular la energía cinética y potencial en problemas prácticos.<br>Calcular el trabajo y potencia sobre un cuerpo en movimiento.        | Desarrollar prácticas considerando la preservación del medio ambiente y la normatividad vigente.              |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                                    |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                                                                                                               |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | Enunciar el principio de trabajo y potencia.                                                                                                     | Resolver problemas que involucren la conservación de la energía.                                                                                                  |                                                                                                               |
| Impulso y cantidad de movimiento   | Definir el principio y ecuaciones del impulso y cantidad de movimiento lineal.<br>Describir la ley de conservación de la cantidad de movimiento. | Calcular el impulso y la cantidad de movimiento lineal en problemas prácticos.<br>Resolver problemas que involucren la conservación de la cantidad de movimiento. | Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas. |
| Colisiones elásticas e inelásticas | Definir los conceptos y ecuaciones de: colisiones elásticas e inelásticas.<br>Describir el principio de conservación de la energía cinética.     | Resolver problemas en los que se involucre colisiones elásticas e inelásticas, y el principio de conservación de la energía cinética.                             | Fomentar el desarrollo de prácticas que atiendan las necesidades del sector social.                           |
| Momentos de inercia                | Definir el concepto de inercia.<br>Describir el principio de inercia.                                                                            | Calcular el momento de inercia en sistemas de partículas discretas y continuas.<br>Calcular el momento de inercia de cuerpos uniformes de formas diversas.        | Desarrollar prácticas considerando la preservación del medio ambiente y la normatividad vigente.              |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| 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 |
| Soluciones de problemas<br>Equipos colaborativos<br>Exposición<br>Práctica en laboratorio<br>Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información | Pizarrón<br>Cañón<br>Artículos<br>Internet<br>Equipo de computo<br>Equipos demostrativos y de medición<br>Calculadora científica<br>Impresos (ejercicios) | Laboratorio / Taller | X |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | Empresa              |   |

| Proceso de Evaluación                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                          | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Instrumentos de evaluación                             |
| El estudiante realiza cálculos de parámetros dinámicos que describen el movimiento de cuerpos y/o sistemas de fuerzas, a través de escenarios físicos que permitan la visualización y verificación de resultados para su correcta interpretación. | <p>Integra un reporte de práctica que incluya problemas de aplicación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuerzas, aceleración, tensión, en condiciones de aceleración constante.</li> <li>- Fuerzas, aceleración, tensión, momentos de torsión en condiciones de aceleración angular constante.</li> </ul> | <p>Análisis de casos.</p> <p>Lista de verificación</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |                                                                                                                                                                                                             |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>-Trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento traslacional</p> <p>- El trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento rotacional</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                 |               |                             |                           |                            |
|-----------------|---------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>ELABORÓ:</b> | <b>DGUTYP</b> | <b>REVISÓ:</b>              | <b>DGUTYP</b>             | <b>F-DA-01-PA-LIC-61.6</b> |
| <b>APROBÓ:</b>  | <b>DGUTYP</b> | <b>VIGENTE A PARTIR DE:</b> | <b>SEPTIEMBRE DE 2024</b> |                            |

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

|                       |                                                                                                                                                                                                                        |    |                       |    |               |    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------|----|---------------|----|
| Unidad de Aprendizaje | IV. Electricidad y Magnetismo                                                                                                                                                                                          |    |                       |    |               |    |
| Propósito esperado    | El estudiante describirá el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos con base en las leyes y teorías de la física que los sustentan para comprender los principios de operación de los sistemas eléctricos. |    |                       |    |               |    |
| Tiempo Asignado       | Horas del Saber                                                                                                                                                                                                        | 12 | Horas del Saber Hacer | 18 | Horas Totales | 30 |

| Temas        | Saber                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Saber Hacer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ser y Convivir                                                                                                       |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Dimensión Conceptual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Dimensión Actuacional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dimensión Socioafectiva                                                                                              |
| Electricidad | <p>Describir el concepto, efectos e importancia de la electricidad.</p> <p>Explicar los métodos para producir electricidad.</p> <p>Explicar las aplicaciones prácticas de la electricidad.</p> <p>Describir los conceptos de corriente directa y alterna.</p> <p>Explicar el concepto de electrostática</p> <p>Explicar el concepto de electrón y carga eléctrica.</p> <p>Enunciar la carga de un electrón</p> <p>Explicar los métodos y el proceso de carga de los cuerpos.</p> <p>Identificar las unidades de medida de carga eléctrica.</p> <p>Explicar el concepto de fuerza eléctrica</p> | <p>Demostrar experimentalmente los efectos de la electricidad.</p> <p>Demostrar los métodos de producción de electricidad.</p> <p>Realizar demostraciones de aplicaciones de la electricidad.</p> <p>Demostrar el proceso de carga de un cuerpo por frotamiento, inducción y contacto.</p> <p>Calcular la fuerza eléctrica determinando si es de atracción o repulsión.</p> <p>Demostrar experimentalmente la fuerza eléctrica de repulsión y atracción entre cuerpos eléctricamente cargados.</p> | <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                      |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>Enunciar la ley de las cargas eléctricas</p> <p>Explicar la ley de Coulomb entre cuerpos eléctricamente cargados</p> <p>Identificar las unidades de medida de fuerza eléctrica</p> <p>Reconocer la magnitudes vectoriales y escalares empleadas en electricidad y magnetismo.</p> <p>Comparar las magnitudes de la fuerza eléctrica y la fuerza de gravedad.</p> | <p>Calcular la carga eléctrica de un cuerpo.</p> <p>Demostrar analíticamente que la carga de un cuerpo es un múltiplo de la carga del electrón.</p>                                                                                                                          |                                                                                                      |
| Corriente eléctrica             | <p>Describir el concepto de corriente y densidad de corriente eléctrica.</p> <p>Identificar las unidades de la corriente eléctrica.</p> <p>Identificar los tipos de carga móvil en el flujo de corriente eléctrica.</p> <p>Describir que la corriente eléctrica es función de la diferencia de potencial.</p>                                                       | <p>Calcular la densidad de corriente en un conductor.</p> <p>Demostrar experimentalmente el efecto de la diferencia de potencial sobre la intensidad de corriente.</p> <p>Estimar el flujo de electrones en un conductor.</p>                                                | Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas |
| Ley de Ohm y potencia eléctrica | <p>Describir la ley de Ohm y unidades de medida.</p> <p>Describir el concepto de potencia y su relación con los circuitos eléctricos.</p> <p>Enunciar las fórmulas de potencia eléctrica y sus unidades de medida.</p>                                                                                                                                              | <p>Calcular y medir la resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo y mixto.</p> <p>Calcular y medir la corriente y voltaje en circuitos puramente resistivos: serie, paralelo y mixto.</p> <p>Demostrar la fórmula de potencia eléctrica en función de IR y VR.</p> | Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Calcular la potencia eléctrica en circuitos: serie, paralelo y mixto.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                |
| Magnetismo | <p>Describir las características de un campo magnético.</p> <p>Describir el fenómeno de generación de campo magnético por una carga eléctrica en movimiento.</p> <p>Explicar el concepto de fuerza magnética.</p> <p>Explicar la fórmula y sus unidades de medida de fuerza magnética</p> <p>Diferenciar entre fuerza eléctrica y fuerza magnética.</p> <p>Explicar el momento de torsión sobre una bobina que transporta corriente.</p> <p>Describir la fórmula y las unidades de la ley de Ampere.</p> <p>Describir el efecto del campo magnético alrededor de un conductor</p> <p>Describir el concepto de flujo magnético</p> <p>Describir la inducción de campo de un conductor a otro.</p> | <p>Calcular la fuerza magnética sobre una carga eléctrica en movimiento en función del campo magnético.</p> <p>Demostrar la fuerza magnética sobre conductor que transporta corriente.</p> <p>Calcular la fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente.</p> <p>Calcular el momento de torsión sobre espira que transporta corriente.</p> <p>Calcular el campo magnético en punto en el espacio en función de la fuerza magnética.</p> <p>Demostrar experimentalmente la existencia del campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente.</p> <p>Calcular el campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente.</p> | <p>Fomentar el desarrollo de prácticas que atiendan las necesidades del sector social.</p> <p>Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas</p> |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |  |                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p> Demostrar la regla de la mano derecha para establecer la dirección del campo magnético.</p> <p> Calcular el flujo magnético.</p> <p> Demostrar la inducción magnética entre conductores.</p> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| 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 |
| Práctica en laboratorio<br>Tareas de investigación<br>Simulación<br>Soluciones de problemas<br>Análisis de casos | Pizarrón<br>Cañón<br>Artículos científicos<br>Internet<br>Equipos de cómputo<br>Equipo didáctico de física y electricidad<br>Calculadora científica<br>Software de simulación<br>Impresos: casos y ejercicios | Laboratorio / Taller | X |
|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                               | Empresa              |   |

| Proceso de Evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Resultado de Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Evidencia de Aprendizaje                                                                                                                                                                                     | Instrumentos de evaluación             |
| El estudiante describe el comportamiento de fenómenos eléctricos y magnéticos con base en leyes y teorías de la física, a través de la solución de problemas y el uso de equipo de instrumentación electrónica para comprender los principios de operación de los sistemas eléctricos y realizar diagnósticos básicos. | Integra un portafolio de evidencias con los reportes de solución a problemas y conceptos sobre:<br><br>-Los efectos que produce la electricidad:<br><br>Transformación en calor<br><br>Transformación en luz | Casos prácticos<br><br>Lista de cotejo |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <p>Transformación en trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Fuerza eléctrica, corriente eléctrica, voltaje y circuitos resistivos serie, paralelo y mixtos.</li><li>- Fuerza magnética, campo magnético y ley de Ampere.</li></ul> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

| Perfil idóneo del docente                                                               |                                                                                 |                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formación académica                                                                     | Formación Pedagógica                                                            | Experiencia Profesional                                                                                                 |
| Nivel mínimo de Licenciatura en áreas físico-matemáticas. Preferentemente con posgrado. | Contar con evidencias de formación pedagógica, didácticas y de uso de las TICs. | Preferentemente con 2 años de experiencia en el ejercicio profesional de las áreas indicadas en la formación académica. |

| Referencias bibliográficas               |      |                                                    |                      |                   |                                                |
|------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|----------------------|-------------------|------------------------------------------------|
| Autor                                    | Año  | Título del documento                               | Lugar de publicación | Editorial         | ISBN                                           |
| Young, H.D., Freedman R. A., y Ford A.L. | 2014 | Física para cursos con enfoque por competencias.   | México               | Pearson Educación | ISBN-10: 6073223420<br>ISBN-13: 978-6073223423 |
| Paul E. Tippens                          | 2020 | Física, conceptos y aplicaciones. (1ª. Edición)    | México               | McGraw Hill       | ISBN-10: 6071514770<br>ISBN-13: 978-6071514776 |
| Raymond Serway, Chris Vuille             | 2017 | Fundamentos de Física. (10ma. Edición)             | México               | Cengage Learning  | ISBN-10: 6075265627<br>ISBN-13: 978-6075265629 |
| Ruelas Arturo                            | 2020 | Fundamentos de Física. (2ª. Edición)               | México               | McGraw-Hill       | ISBN-10: 6071514762<br>ISBN-13: 978-6071514769 |
| Charles K. Alexander, Matthew O. Sadiku  | 2022 | Fundamentos de Circuitos Eléctricos. (2ª. Edición) | México               | McGraw Hill       | ISBN-10: 6071517532<br>ISBN-13: 978-6071517531 |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |

| Referencias digitales |                       |                                        |                                                                                      |
|-----------------------|-----------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Autor                 | Fecha de recuperación | Título del documento                   | Vínculo                                                                              |
| <i>Calcuvio</i>       | <i>21-nov-2023</i>    | <i>Calculadoras de Física</i>          | <i><a href="https://www.calcuvio.com/fisica">https://www.calcuvio.com/fisica</a></i> |
| <i>FÍSICALAB</i>      | <i>21-nov-2023</i>    | <i>Física y matemáticas para todos</i> | <i><a href="https://www.fisicalab.com/">https://www.fisicalab.com/</a></i>           |

|          |        |                      |                    |                     |
|----------|--------|----------------------|--------------------|---------------------|
| ELABORÓ: | DGUTYP | REVISÓ:              | DGUTYP             | F-DA-01-PA-LIC-61.6 |
| APROBÓ:  | DGUTYP | VIGENTE A PARTIR DE: | SEPTIEMBRE DE 2024 |                     |