

PROGRAMA EDUCATIVO
LICENCIATURA EN INGENIERÍA QUÍMICA
EN COMPETENCIAS PROFESIONALES

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-41.1
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: - Elementos - Condiciones - Variables, su descripción y expresión matemática
	Representar problemas con base en los principios y teorías matemáticas, mediante razonamiento inductivo y deductivo, para describir la relación entre las variables.	Elabora un modelo matemático que exprese la relación entre los elementos, condiciones y variables en forma de diagrama, esquema, matriz, ecuación, función, gráfica o tabla de valores.
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: - Método, herramientas y principios matemáticos empleados y su justificación - Demostración matemática - Solución - Comprobación de la solución obtenida
	Valorar la solución obtenida mediante la interpretación y análisis de ésta, con respecto al problema planteado, para argumentar y contribuir a la toma de decisiones.	Elabora un reporte que contenga: - Interpretación de resultados con respecto al problema planteado. - Discusión de resultados - Conclusión y recomendaciones

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

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 Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Principios de Física	Describir los conceptos de: Física, división de la Física, ciencia, tecnología, investigación y su relación con el método científico. Diferenciar los sistemas de unidades de medida: Internacional e inglés. Explicar la notación científica. Explicar los conceptos de dimensiones y unidades. Describir la relación de las magnitudes fundamentales con las unidades derivadas. Definir el principio de incertidumbre y cifras significativas. Explicar los prefijos y usos de la notación científica en el manejo de unidades físicas.	Expresar cantidades en notación científica. Realizar conversiones entre sistemas de unidades. Expresar mediciones en unidades fundamentales y derivadas en ambos sistemas de unidades. Expresar unidades físicas utilizando los prefijos y la notación científica. Determinar la confiabilidad de las mediciones.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas. Establecer la responsabilidad y honestidad de trabajo individual y en equipo en forma proactiva

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Sistemas vectoriales	Explicar los conceptos de cantidad escalar y cantidad vectorial Describir la estructura de un vector en componentes cartesianas y polares, Identificar los sistemas de vectores y sus características: colineales, concurrentes, coplanares. Explicar los métodos de suma de vectores gráfico y analítico: paralelogramo, polígono, triángulo.	Trazar los vectores de sistemas simples. Obtener gráficamente la solución de sistemas vectoriales. Calcular la suma y resta de vectores por componentes cartesianos y polares. Calcular los productos vectoriales y escalares de vectores	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
1ra. Ley de Newton	Explicar la 1ra. Ley de Newton Discutir las implicaciones de la Primera Ley de Newton en sistemas en equilibrio.		Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
Diagrama de Cuerpo Libre y Sistema de Fuerzas	Describir el diagrama de cuerpo libre. Describir el efecto de un sistema de fuerzas y su resultante equivalente.	Trazar el diagrama de cuerpo libre de sistemas de fuerzas.	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas
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.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
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.	Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas.
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.	Promover la responsabilidad y honestidad al realizar actividades en forma

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

			individual y en equipo en forma proactiva.
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
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 Equipos colaborativos Exposición Práctica demostrativa Mapa conceptual	Pizarrón Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Equipo didáctico de Física Calculadora científica Impresos (ejercicios)	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
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	Realizará, a partir de un caso práctico donde aplique el método científico, un reporte que incluya: -Expresión de magnitudes en los sistemas de unidades en S.I. y Sistema Inglés,	Lista de cotejo Ejercicios prácticos

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	realizando conversiones entre sistemas y representando magnitudes en notación científica. - Cálculo de los componentes de vectores en sistema cartesiano y polar. - Operaciones vectoriales en dos dimensiones: suma, resta, producto escalar y vectorial. - Interpretación de los resultados y conclusiones.	
--	--	--

Unidad de Aprendizaje	II. Cinemática
-----------------------	----------------

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

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 Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir 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 tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga.	Calcular el desplazamiento angular, velocidad angular y tangencial, aceleración centrípeta, angular y tangencial, fuerza centrípeta y centrífuga (con su representación	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		gráfica) a partir de datos de un problema de movimiento circular.	
--	--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
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 Equipos colaborativos Exposición Práctica en laboratorio Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información	Pizarrón Cañón Artículos Internet Equipo de computo Equipos demostrativos y de medición Calculadora científica Impresos (ejercicios)	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	
Proceso de Evaluación			
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación	
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: - Movimiento rectilíneo, caída libre, tiro parabólico y movimiento circular.	Lista de verificación Ejercicios Prácticos	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

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 Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir 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. 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. 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.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Energía, Trabajo y Potencia	Definir energía, energía potencial, energía cinética, energía potencial gravitatoria, trabajo y potencia. Enunciar el principio de conservación de la energía. Enunciar el principio de trabajo y potencia.	Calcular la energía cinética y potencial en problemas prácticos. Calcular el trabajo y potencia sobre un cuerpo en movimiento. Resolver problemas que involucren la conservación de la energía.	Desarrollar prácticas considerando la preservación del medio ambiente y la normatividad vigente.
Impulso y cantidad de movimiento	Definir el principio y ecuaciones del impulso y cantidad de movimiento lineal. Describir la ley de conservación de la cantidad de movimiento.	Calcular el impulso y la cantidad de movimiento lineal en problemas prácticos. 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. 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. Describir el principio de inercia.	Calcular el momento de inercia en sistemas de partículas discretas y continuas. 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-41.1
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	Pizarrón	Laboratorio / Taller	X
Equipos colaborativos	Cañón		
Exposición	Artículos		
Práctica en laboratorio	Internet		
Aprendizaje auxiliado por las tecnologías de información	Equipo de computo		
	Equipos demostrativos y de medición		
	Calculadora científica		
	Impresos (ejercicios)		
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
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.	Integra un reporte de práctica que incluya problemas de aplicación de: - Fuerzas, aceleración, tensión, en condiciones de aceleración constante. - Fuerzas, aceleración, tensión, momentos de torsión en condiciones de aceleración angular constante. - Trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento traslacional - El trabajo y potencia en un cuerpo debido a un sistema de fuerzas en el movimiento rotacional	Análisis de casos. Lista de verificación

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

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

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Identificar los tipos de carga móvil en el flujo de corriente eléctrica. Describir que la corriente eléctrica es función de la diferencia de potencial.	potencial sobre la intensidad de corriente. Estimar el flujo de electrones en un conductor.	
Ley de Ohm y potencia eléctrica	Describir la ley de Ohm y unidades de medida. Describir el concepto de potencia y su relación con los circuitos eléctricos. Enunciar las fórmulas de potencia eléctrica y sus unidades de medida.	Calcular y medir la resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo y mixto. Calcular y medir la corriente y voltaje en circuitos puramente resistivos: serie, paralelo y mixto. Demostrar la fórmula de potencia eléctrica en función de IR y VR. Calcular la potencia eléctrica en circuitos: serie, paralelo y mixto.	Promover el pensamiento creativo para desarrollar el trabajo individual en las actividades indicadas
Magnetismo	Describir las características de un campo magnético. Describir el fenómeno de generación de campo magnético por una carga eléctrica en movimiento. Explicar el concepto de fuerza magnética. Explicar la fórmula y sus unidades de medida de fuerza magnética Diferenciar entre fuerza eléctrica y fuerza magnética	Calcular la fuerza magnética sobre una carga eléctrica en movimiento en función del campo magnético. Demostrar la fuerza magnética sobre conductor que transporta corriente. Calcular la fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente. Calcular el momento de torsión sobre espira que transporta corriente.	Fomentar el desarrollo de prácticas que atiendan las necesidades del sector social. Desarrollar pensamiento analítico a través de la identificación de conceptos para la resolución de problemas

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Explicar el momento de torsión sobre una bobina que transporta corriente. Describir la fórmula y las unidades de la ley de Ampere. Describir el efecto del campo magnético alrededor de un conductor Describir el concepto de flujo magnético Describir la inducción de campo de un conductor a otro.	Calcular el campo magnético en punto en el espacio en función de la fuerza magnética. Demostrar experimentalmente la existencia del campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente. Calcular el campo magnético alrededor de un conductor que transporta corriente. Demostrar la regla de la mano derecha para establecer la dirección del campo magnético. Calcular el flujo magnético Demostrar la inducción magnética entre conductores.	
--	--	---	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
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 Tareas de investigación Simulación Soluciones de problemas Análisis de casos	Pizarrón Cañón Artículos científicos Internet Equipos de cómputo Equipo didáctico de física y electricidad Calculadora científica Software de simulación Impresos: casos y ejercicios	Laboratorio / Taller	X
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
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: -Los efectos que produce la electricidad: Transformación en calor Transformación en luz Transformación en trabajo - Fuerza eléctrica, corriente eléctrica, voltaje y circuitos resistivos serie, paralelo y mixtos. - Fuerza magnética, campo magnético y ley de Ampere.	Casos prácticos Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
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	<i>Física para cursos con enfoque por competencias.</i>	México	Pearson Educación	ISBN-10: 6073223420 ISBN-13: 978-6073223423
Paul E. Tippens	2020 (1ª. Edición)	<i>Física, conceptos y aplicaciones.</i>	México	McGraw Hill	ISBN-10: 6071514770 ISBN-13: 978-6071514776
Raymond Serway, Chris Vuille	2017 (10ma. Edición)	<i>Fundamentos de Física</i>	México	Cengage Learning	ISBN-10: 6075265627 ISBN-13: 978-6075265629
Ruelas Arturo	2020 (2ª. Edición)	<i>Fundamentos de Física</i>	México	McGraw-Hill	ISBN-10: 6071514762 ISBN-13: 978-6071514769
Charles K. Alexander, Matthew O. Sadiku	2022 (7ma. Edición)	<i>Fundamentos de Circuitos Eléctricos</i>	México	McGraw Hill	ISBN-10: 6071517532 ISBN-13: 978-6071517531

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
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>https://www.calcuvio.com/fisica</i>
<i>FíSiCALAB</i>	<i>21-nov-2023</i>	<i>Física y matemáticas para todos</i>	<i>https://www.fiscalab.com/</i>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-41.1
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	