1. Identificación del curso

Introducción a la Física							
Programa educativo				**Academia**			
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo				Física y Química			
Área de formación				**Tipo de Unidad de Aprendizaje**			
Básica común				Curso-Laboratorio			
Carga horaria						**Créditos**	**Clave**
Teoría	34	**Práctica**	34	**Total**	68	7	I6123
Modalidad de Enseñanza – Aprendizaje				**Prerrequisito**			
Presencial				Ninguno			
Elaboró / Modificó				**Fecha de elaboración / modificación**			
Dr. Leonardo Hernández Hernández/ Dr. Osmín Avilés García				04 de abril de 2022 / 04 de julio de 2025			

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
• Capacidad de análisis de los fenómenos físicos. • Habilidad para resolver problemas básicos aplicando leyes y principios de la Física. • Comunicación oral y escrita clara, precisa y coherente en temas relacionados con la Física. • Capacidad de trabajar en equipo en la resolución de problemas físicos y experimentales. • Compromiso ético en el análisis y aplicación del conocimiento científico. • Habilidades para argumentar y defender ideas con base en la evidencia científica. • Actitud crítica y constructiva ante los resultados experimentales. • Capacidad de aplicar los conocimientos de Física en contextos cotidianos. • Iniciativa para investigar, proponer y diseñar soluciones a partir de los principios físicos. • Desarrollo de pensamiento crítico para comprender fenómenos complejos. • Autonomía en el aprendizaje continuo.	• Comprender y aplicar los conceptos, principios y leyes fundamentales de la Física para explicar fenómenos naturales y resolver problemas básicos. • Identificar, plantear y resolver problemas físicos utilizando el razonamiento lógico, el método científico y las herramientas matemáticas apropiadas. • Interpretar información cualitativa y cuantitativa relacionada con fenómenos físicos, utilizando representaciones gráficas, simbólicas y algebraicas. • Relacionar los conceptos de la Física con otras ciencias como la Química, la Biología y la Tecnología, para comprender su aplicación en la vida cotidiana y en la solución de problemas reales. • Analizar experimentalmente fenómenos físicos mediante la observación, la medición, el registro y la interpretación de datos.	• Interpretar fenómenos físicos en su entorno profesional, identificando las variables y leyes que los rigen, con el fin de proponer soluciones efectivas. • Utilizar de manera adecuada instrumentos de medición y tecnologías relacionadas con la Física, garantizando precisión, seguridad y confiabilidad en los resultados experimentales. • Desarrollar habilidades de observación, análisis, síntesis y razonamiento lógico, esenciales para la interpretación de datos y la toma de decisiones en ambientes científicos o técnicos. • Integrar los conocimientos de la Física con otras áreas del conocimiento, para abordar de manera integral los retos de su práctica profesional. • Resolver problemas prácticos mediante la aplicación de conceptos de cinemática, dinámica, electricidad y termodinámica, demostrando un pensamiento analítico y crítico.

3. Saberes previos

Para cursar la asignatura de Introducción a la Física, es fundamental que el estudiante cuente con conocimientos básicos de matemáticas, principalmente en el manejo de operaciones algebraicas, ecuaciones, despeje de fórmulas y conversión de unidades dentro del Sistema Internacional. Además, debe tener la capacidad de interpretar gráficas, comprender conceptos básicos de vectores y analizar relaciones matemáticas, ya que estos elementos son esenciales para el estudio de la cinemática y la dinámica, donde se describen y analizan los movimientos y las fuerzas que actúan sobre los cuerpos.

Por otra parte, es necesario que el alumno tenga conocimientos generales sobre conceptos de energía, materia, calor y carga eléctrica, así como la comprensión de fenómenos cotidianos relacionados con la termodinámica y la electricidad. La disposición para el razonamiento lógico, la solución de problemas y el interés por comprender los fenómenos físicos que ocurren en su entorno son aspectos clave para abordar estos temas de manera exitosa.

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

La asignatura de Introducción a la Física proporciona al estudiante los conocimientos básicos necesarios para comprender los principios que rigen los fenómenos naturales, enfocándose en el análisis de conceptos como el movimiento, las fuerzas, la energía, el calor y la electricidad. A través del estudio de la cinemática y la dinámica, el alumno desarrolla la capacidad de describir y explicar el movimiento de los cuerpos, así como las causas que lo generan o lo modifican. Asimismo, se aborda el estudio de la electricidad y la termodinámica, permitiendo al estudiante conocer las bases de los procesos relacionados con la energía eléctrica, los circuitos y la transferencia de calor, los cuales son fundamentales para el funcionamiento de sistemas tecnológicos y para la comprensión de fenómenos en áreas como la salud, la industria y la vida diaria.

La asignatura tiene como propósito fomentar el pensamiento crítico, la capacidad de observación, la experimentación y la aplicación de los conocimientos físicos en la solución de problemas reales.

5. Objetivo de aprendizaje

El objetivo de la unidad de aprendizaje Introducción a la Física se enfoca a que el estudiante comprenda y aplique los principios fundamentales de la cinemática, la dinámica, la electricidad y la termodinámica para analizar y explicar los fenómenos físicos que ocurren en su entorno, utilizando el razonamiento lógico, las herramientas matemáticas y la experimentación como base para la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades que le permitan interpretar, predecir y explicar el comportamiento de los sistemas físicos.

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

El estudiante desarrollará la capacidad para comprender, analizar y aplicar los principios fundamentales de la Física, con el fin de explicar fenómenos físicos y resolver problemas relacionados en su ámbito profesional. El estudiante será capaz de utilizar el razonamiento científico, el manejo de herramientas matemáticas y experimentales, así como un pensamiento crítico y responsable ante la aplicación del conocimiento en contextos reales.

7. Habilidades, valores y actitudes

- El estudiante fortalecerá habilidades como el análisis crítico, el razonamiento lógico-matemático y la experimentación para interpretar y resolver problemas relacionados con los fundamentos de la Física.
- Desarrollará valores como la responsabilidad, la honestidad científica y el compromiso ético en el manejo y aplicación del conocimiento.
- Fomentará actitudes de curiosidad, perseverancia, trabajo colaborativo y respeto por la evidencia científica, promoviendo un aprendizaje autónomo y una disposición abierta al cambio y la innovación en su formación académica y profesional.

8. Elementos de competencia

Bloque No. 1: Cinemática	
Sub-competencia	Analizar y describir el movimiento de los cuerpos mediante el uso de conceptos, como lo es la posición, el desplazamiento, la velocidad y la aceleración.
Cognitivos (Contenido)	
1.1 Definición de la cinemática 1.2 Ecuaciones y fórmulas fundamentales de la cinemática 1.3 Movimiento en una dimensión 1.3.1 Movimiento rectilíneo uniforme 1.3.2 Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado	

1.3.3 Caída libre
1.4 Movimiento en dos dimensiones
1.4.1 Movimiento semiparabólico
1.4.2 Movimiento parabólico

Procedimentales

- Identificar y definir las magnitudes físicas involucradas en el movimiento.
- Utilizar las ecuaciones de movimiento para calcular valores específicos en movimientos rectilíneos y curvilíneos.
- Resolver problemas prácticos aplicando fórmulas y principios de la cinemática.
- Analizar movimientos en dos dimensiones mediante la descomposición de vectores y uso de componentes.
- Realizar experimentos simples para observar y medir el movimiento de objetos, registrando datos para su posterior análisis.
- Aplicar el razonamiento lógico y matemático para interpretar resultados.

Estrategias didácticas

Para facilitar el aprendizaje de la cinemática, se implementarán estrategias didácticas que incluyen la explicación teórica acompañada de ejemplos prácticos y visuales, para ilustrar los diferentes tipos de movimiento, y la realización de experimentos y actividades prácticas que permitan a los estudiantes observar y medir fenómenos reales. Además, se fomentará el trabajo colaborativo mediante la resolución de problemas en equipo y la discusión de casos reales, así como la elaboración de reportes y presentaciones que integren los conceptos aprendidos, promoviendo así una comprensión integral y aplicada del tema.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Identifica correctamente las magnitudes físicas involucradas en el movimiento (posición, desplazamiento, velocidad y aceleración). • Aplica adecuadamente las ecuaciones y fórmulas para resolver problemas de movimientos rectilíneos y curvilíneos. • Realiza análisis vectoriales para describir movimientos en dos dimensiones con precisión. • Demuestra habilidades para diseñar y ejecutar experimentos simples que evidencien principios de la cinemática. • Comunica de manera clara y coherente los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas del estudio del movimiento.	• Evaluación escrita • Tareas de problemas relacionados • Reporte de práctica de laboratorio	17
Área de conocimiento	Física	

Bloque No. 2: Dinámica

Sub-competencia	Analizar e interpretar de manera lógica y crítica el concepto de fuerza y los cambios en el movimiento de los cuerpos, tanto en sistemas simples como complejos.

Cognitivos (Contenido)

2.1 Concepto de dinámica
2.1.1 Definición de dinámica
2.1.2 Relación entre dinámica y cinemática
2.1.3 Importancia de la dinámica en la vida cotidiana y en la ciencia
2.2 Fuerzas
2.2.1 Concepto de fuerza
2.2.2 Clasificación de las fuerzas
2.2.3 Representación gráfica y vectorial de la fuerza
2.2.4 Unidades de medida de la fuerza

2.3 Primera Ley de Newton
- 2.3.1 Enunciado de la Primera Ley
- 2.3.2 Concepto de inercia
- 2.3.3 Ejemplos cotidianos de la Ley de la inercia

2.4 Segunda Ley de Newton
- 2.4.1 Enunciado de la Segunda Ley
- 2.4.2 Relación entre fuerza, masa y aceleración

Procedimentales

- Identificar y describir las diferentes fuerzas que actúan sobre un cuerpo en situaciones cotidianas.
- Aplicar las leyes de Newton para analizar el movimiento de objetos en distintas situaciones físicas.
- Realizar cálculos de fuerzas de tensión en cuerdas, poleas o sistemas mecánicos simples.
- Interpretar la relación entre la fuerza neta y el cambio en el estado de movimiento de un cuerpo, tanto en equilibrio como en movimiento.

Estrategias didácticas

Para favorecer el aprendizaje significativo de la Dinámica, se implementarán estrategias activas que incluyan la explicación teórica de los conceptos fundamentales. Se promoverá la resolución de problemas prácticos y casos reales que permitan a los estudiantes comprender la aplicación de las leyes de Newton en contextos reales. Además, se mostrarán materiales visuales donde los alumnos podrán comprender la relación del movimiento y las fuerzas aplicadas a un objeto. Se fomentará el trabajo colaborativo mediante dinámicas grupales y análisis de situaciones cotidianas, para promover la reflexión crítica y el razonamiento lógico.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Identifica y describe correctamente las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en diferentes situaciones físicas. • Elabora diagramas claros y precisos, representando de forma adecuada las fuerzas involucradas en un cuerpo. • Aplica de manera correcta las leyes de Newton para resolver problemas relacionados con el movimiento de los cuerpos. • Participa de forma activa y colaborativa en actividades durante la clase. • Relaciona los conceptos de Dinámica con fenómenos de la vida cotidiana, demostrando comprensión de su aplicación en contextos reales. • Argumenta con claridad y sustento científico sus explicaciones sobre el movimiento y las fuerzas, utilizando lenguaje técnico adecuado.	• Evaluación escrita • Tareas de problemas relacionados • Actividades individuales o grupales	17
Área de conocimiento	Física	

Bloque No. 3: Electricidad

Sub-competencia	Comprender los principios y conceptos fundamentales de la electricidad, tales como la carga eléctrica, corriente, voltaje, resistencia y las leyes que rigen los circuitos eléctricos.

Cognitivos (Contenido)

3.1 Conceptos fundamentales de Electricidad
- 3.1.1 Carga eléctrica
- 3.1.2 Propiedades de la carga eléctrica
- 3.1.3 Materiales conductores y aislantes

3.2 Corriente eléctrica
- 3.2.1 Definición de corriente eléctrica
- 3.2.2 Corriente continua y corriente alterna
- 3.2.3 Formas comunes de generación de electricidad

3.3 Ley de Ohm
- 3.3.1 Enunciado de la Ley de Ohm
- 3.3.2 Relación entre voltaje, corriente y resistencia

3.4 Circuitos eléctricos
- 3.4.1 Circuitos en serie
- 3.4.2 Circuitos en paralelo
- 3.3.1 Circuitos serie-paralelo

3.5 Leyes de Kirchhoff
- 3.5.1 Primera Ley de Kirchhoff
- 3.5.2 Segunda Ley de Kirchhoff

Procedimentales

- Identificar y describir los conceptos básicos de electricidad, como carga eléctrica, corriente, voltaje y resistencia.
- Analizar circuitos eléctricos en serie, paralelo y serie-paralelo para observar el comportamiento de la corriente y el voltaje.
- Aplicar la Ley de Ohm para calcular la resistencia, el voltaje o la corriente en diferentes partes de un circuito eléctrico.
- Interpretar esquemas y diagramas eléctricos para planificar y diseñar circuitos funcionales.

Estrategias didácticas

Para facilitar el aprendizaje del tema Electricidad, se implementarán estrategias didácticas variadas que incluyen:
- Exposición teórica apoyada con recursos visuales para reforzar los conceptos básicos.
- Representación esquemática de circuitos eléctricos que permitan a los estudiantes observar y comprender el comportamiento de la corriente, el voltaje y la resistencia.
- Uso de simuladores virtuales que favorecen la exploración segura y dinámica de circuitos eléctricos complejos.
- Trabajo colaborativo en equipos para fomentar la discusión, el análisis crítico y la resolución de problemas.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Identifica y explica correctamente los conceptos fundamentales de electricidad, como carga, corriente, voltaje y resistencia. • Analiza circuitos eléctricos en serie y/o paralelo, demostrando comprensión de su comportamiento. • Aplica la Ley de Ohm y otras leyes básicas para resolver problemas prácticos relacionados con circuitos eléctricos. • Interpreta diagramas y esquemas eléctricos.	• Evaluación escrita • Tareas de problemas relacionados • Trabajo individual	17
Área de conocimiento	Física	

Bloque No. 4: Fundamentos de Termodinámica

Sub-competencia: Comprender el concepto de energía y sus transformaciones, así como la diferencia entre trabajo y calor.

Cognitivos (Contenido)

4.1 Introducción a la Termodinámica
- 4.1.1 Definición de Termodinámica
- 4.1.2 Importancia y aplicaciones de la Termodinámica
- 4.1.3 Sistemas termodinámicos: abierto, cerrado y aislado
- 4.1.4 Conceptos de sistema, frontera y entorno

4.2 Propiedades de los Sistemas Termodinámicos

4.2.1 Propiedades intensivas y extensivas
4.2.2 Estado de equilibrio termodinámico
4.2.3 Procesos termodinámicos: isobárico, isocórico, isotérmico, adiabático
4.3 Formas de Energía
4.3.1 Energía interna
4.3.2 Entalpía
4.3.3 Energía cinética y potencial
4.3.4 Calor y trabajo como formas de transferencia de energía

Procedimentales

- Identificar y describir los diferentes sistemas termodinámicos (abiertos, cerrados y aislados).
- Calcular trabajo, calor y cambios de energía en procesos termodinámicos específicos.
- Analizar transferencia de calor en compuestos puros y mezcla de sustancias.
- Realizar experimentos y mediciones para evaluar la transferencia de energía en sistemas bajo distintas condiciones.

Estrategias didácticas

Para facilitar el aprendizaje de los Fundamentos de Termodinámica, se implementarán estrategias didácticas activas y participativas, como la resolución de problemas prácticos individuales y en equipo, el análisis de casos reales relacionados con procesos térmicos. Además, se promoverán exposiciones en clase para reforzar los conceptos teóricos, se desarrollarán experimentos sobre transferencia de calor y se emplearán actividades que fortalezcan la comprensión de los principios termodinámicos.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
• Identifica y describe correctamente los conceptos básicos de la termodinámica, como sistema, frontera, entorno, energía, calor, trabajo y equilibrio térmico. • Resuelve ejercicios y situaciones que involucren cálculos de trabajo, calor, energía interna y potencial de sistemas. • Analiza críticamente procesos termodinámicos reales, proponiendo soluciones basadas en los principios aprendidos. • Participa de forma activa en las actividades prácticas y experimentos, demostrando comprensión y aplicación de los conceptos.	• Evaluación escrita • Tareas de problemas relacionados • Reporte de práctica de laboratorio	17
Área de conocimiento	Física	

9. Recursos requeridos

- Materiales didácticos: libros en físico o digitales, videos especializados, presentaciones en PowerPoint.
- Recursos digitales: laptop o tablet, proyector, biblioteca virtual.
- Equipo de laboratorio: material básico de laboratorio.
- Instalaciones y mobiliario: aula para clases teóricas y laboratorio para sesiones prácticas.

10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

Exámenes: 60%
Laboratorio: 20%
Tareas y trabajos: 20%

11. Referencias (APA)

Básica	**Clasificación biblioteca CUAltos**
Navarrete Navarreta, Luis. (2022). Introducción al laboratorio de física mediante Graphical Analysis. Guadalajara, México Amat editorial, S.A. de C.V.	001.422 NAV 2022
Picquart, Michel. (2020). Fluidos y calor. Ciudad de México. Editorial Trillas, S.A. de C.V.	530.42 PIC 2020
Smith, J.M. (2020). Introducción a la termodinámica en ingeniería química. Ciudad de México McGraw-Hill Interamericana Editores.	660.2969 SMI 2020
Baker, Kurt. (2024). Física en gráficos una guía visual para estudiantes y aficionados, España Ediciones Omega 2024.	530 BAK 2024
Complementaria	
1. Serway-Jewett. (2014). Física para ciencias e ingeniería. 9Ed. 2. Serrano-Ramírez. (2022). Electricidad elemental para Universitarios. 1Ed. 3. Young-Freedman. (2009). Física universitaria. 12Ed. 4. Serway-Vuille. (2012). Fundamentos de Física. 9Ed.	
Sitios web	
https://phet.colorado.edu/es/	

12. Campo de aplicación profesional

La asignatura de Introducción a la Física tiene un amplio campo de aplicación profesional, ya que proporciona las bases fundamentales para comprender los fenómenos naturales y los principios que rigen el movimiento, la energía, la electricidad y otros aspectos esenciales de la ciencia. Los conocimientos adquiridos permiten a los estudiantes desenvolverse en áreas como las ciencias químico-biológicas, la ingeniería, la tecnología, las ciencias de la salud, la investigación científica y la docencia, así como en sectores industriales donde se requiere la interpretación y aplicación de leyes físicas para la resolución de problemas, el diseño de sistemas, el análisis de procesos y el desarrollo de proyectos innovadores orientados al bienestar social y al avance tecnológico.

13. Perfil docente

El docente de la asignatura Introducción a la Física debe contar con una sólida formación académica en el área de las ciencias físicas, preferentemente con estudios de nivel superior en Física, Ingeniería o disciplinas afines. Debe poseer habilidades para explicar de manera clara y didáctica los conceptos teóricos y prácticos, así como la capacidad de relacionar los fenómenos físicos con situaciones cotidianas y aplicaciones profesionales. Además, se espera que fomente el pensamiento crítico, el razonamiento lógico, la curiosidad científica y el aprendizaje autónomo en los estudiantes. El docente debe mostrar compromiso, responsabilidad, ética profesional y apertura al uso de recursos tecnológicos e innovadores que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje.

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Dr. César Eduardo Aceves Aldrete	**Dra. Karina Nava Andrade**
Jefe de departamento de ingenierías	Presidenta de academia