



**Nombre: Introducción a la Física**

**1. Datos de identificación**

Academia		Departamento			
Ciencias Básicas		Departamento de Ingenierías			
Carreras	Área de formación			Tipo	
Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo (QFB)	Básica común obligatoria			Curso - Laboratorio	
Modalidad	Ciclo	Créditos	Clave	Prerrequisitos	
Presencial		7	I 6123	Ninguno	
Horas	Relación con otras Unidades de Aprendizaje				
Teoría [ 34 ] Practica [34] Total [ 68]				Química orgánica, Fisicoquímica, Química analítica, Química farmacéutica	
Saberes previos					
Elaboró		Fecha de elaboración		Actualizó	
Dr. Leonardo Hernández Hernández		04 de Abril de 2022			
				Fecha de actualización	

**2. Competencia de la Unidad de Aprendizaje**

En esta unidad de aprendizaje, el alumno podrá comprender los conceptos y principios de la óptica, las teorías electromagnéticas, el movimiento y la transferencia de energía para conocer los principios del análisis instrumental en el laboratorio de análisis químico.

**Aporte de la unidad de aprendizaje al Perfil de egreso**

El alumno será capaz de aplicar los conocimientos del estado de la materia, primera Ley de la Termodinámica, Calorimetría, energía, soluciones y sus propiedades, como egresado herramienta para aplicar, diseñar, desarrollar y evaluar metodologías para innovar procesos en el área químico, biológico y farmacéutico.

**3. Competencias a las cuales contribuye la unidad de aprendizaje**

Genéricas	Disciplinares	Profesionales
<ul style="list-style-type: none"> <li>Los conocimientos, aptitudes, actitudes, valores, capacidades y habilidades que el alumno deberá adquirir con base en el desarrollo de la unidad.</li> <li>aptitudes: 1) la capacidad de trabajo en equipo, 2) creatividad e iniciativa para la resolución de problemas, 3) la solución de problemas en el área laboral y 4) pensamiento crítico.</li> <li>actitudes: 1) El respeto por ideas diferentes a las propias, 2) Conciencia de las necesidades del entorno, 3) actitud de riesgo al proponer cambios y le dará las herramientas para desarrollar los valores de voluntad, solidaridad, responsabilidad, honestidad y respeto por la naturaleza</li> </ul>	<p><b>Prácticas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer y comprender el uso de equipos ópticos en el análisis instrumental que se utiliza en el laboratorio químico.</li> </ul> <p><b>Teóricas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>entenderá y aplicará los conceptos básicos de cantidades vectoriales y escalares, así mismo distinguirá y aplicará los diferentes tipos de movimiento al mismo tiempo identificará las leyes de movimiento de Newton.</li> <li>conocer los elementos básicos del estado de la materia, las leyes de la termodinámica, calorimetría, propiedades de las soluciones.</li> </ul>	<p>El egresado de la Licenciatura en QFB debe tener las siguientes competencias:</p> <p>a. desarrollar la capacidad de análisis y síntesis; habilidad de gestión de la información; capacidad crítica y resolución de problemas básicos en el diseño y desarrollo de procesos en el sector alimentario-microbiológico-toxicológico, así como en la investigación.</p>



**4. Contenido temático por unidad de competencia**

**1.- MOVIMIENTO**

- 1.1) Presentación del curso
- 1.2) Objeto de estudio de la Física
- 1.3) Espacio, Tiempo, Materia, conceptos básicos
- 1.4) Posición, Desplazamiento y Distancia
- 1.5) Movimiento
- 1.6) Rapidez y Velocidad
- 1.7) Aceleración
- 1.8) Movimiento Uniforme (MRU)
- 1.9) Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA)
- 1.10) Caída Libre y Tiro Vertical

**2.- PRIMERA LEY DE NEWTON**

- 2.1) Teoría del Movimiento de Aristóteles
- 2.2) Estudio del Movimiento de Galileo
- 2.3) Primera Ley de Newton o Ley de la Inercia
- 2.4) La masa como una medida de la inercia (masa inercial)
- 2.5) Sistemas de referencia inerciales

**3.- SEGUNDA LEY DE NEWTON**

- 3.1) Segunda Ley de Newton
- 3.2) Masa y Peso
- 3.3) Fuerza de Fricción, estática y dinámica
- 3.4) Caída Libre y Resistencia del aire (Velocidad Terminal)

**4.- TERCERA LEY DE NEWTON**

- 4.1) Interacción entre dos cuerpos y su correspondiente par de fuerzas acción-reacción
- 4.2) Tercera ley de Newton

**5.- MOVIMIENTO DE PROYECTILES**

- 5.1) Vectores. Representación, Suma y componentes
- 5.2) Movimiento de proyectiles

**6.- CANTIDAD DE MOVIMIENTO**

- 6.1) Cantidad de Movimiento y Segunda Ley de Newton, Impulso y Momento Lineal
- 6.2) Ley de Conservación de la Cantidad de Movimiento Lineal

**7.- ENERGÍA MECÁNICA**

- 7.1) Trabajo
- 7.2) Fuerzas conservativas y no conservativas
- 7.3) Trabajo en contra de fuerzas conservativas. Energía Potencial
- 7.4) Trabajo y Cambio de Rapidez. Energía Cinética
- 7.5) Principio de Conservación de Energía Mecánica
- 7.6) Colisiones
- 7.7) Potencia y Eficiencia Mecánica
- 7.8) Máquinas Simples (Polea, Plano Inclinado, Palanca, Tijeras)

**8.- MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME**

- 8.1) Movimiento circular y Movimiento de Rotación
- 8.2) Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular
- 8.3) Fuerza Centrípeta
- 8.4) Sistemas de Referencia en Rotación y Fuerza Centrífuga

**8.- MOVIMIENTO CIRCULAR UNIFORME**

- 8.1) Movimiento circular y Movimiento de Rotación
- 8.2) Relación entre Rapidez Lineal y Rapidez Angular
- 8.3) Fuerza Centrípeta
- 8.4) Sistemas de Referencia en Rotación y Fuerza Centrífuga

**9.- GRAVITACIÓN**

- 9.1) El sistema Geocéntrico de Ptolomeo
- 9.2) El Sistema Heliocéntrico de Copérnico
- 9.3) Las observaciones de Tycho Brahe y las Leyes de Kepler



9.4) Ley de Gravitación Universal de Newton

9.5) Campo Gravitatorio

9.6) Peso y sensación de Ingravidez

9.7) Movimiento de Satélites

9.8) Agujeros Negros

**10.- INTRODUCCIÓN A LA RELATIVIDAD ESPECIAL**

10.1) Movimiento y Sistemas de Referencia

10.2) Espacio, Tiempo y Espacio-Tiempo

10.3) Primer postulado de la Relatividad Especial

10.4) Segundo postulado de la Relatividad Especial

10.5) Dilatación del Tiempo (paradoja de los gemelos)

10.6) Contracción de la longitud

10.7) Relación entre masa y energía

**11.- INTERACCIONES ELECTROMAGNÉTICAS**

11.1) Carga eléctrica. Conservación de la carga eléctrica

11.2) Formas de electrización de los cuerpos

11.3) Interacción entre dos cuerpos puntuales cargados y Ley de Coulomb

11.4) Campo Eléctrico

11.5) Trabajo y Energía Potencial Eléctrica

11.6) Potencial Eléctrico y Diferencia de Potencial

11.7) Corriente Eléctrica y Resistencia Eléctrica

11.8) Ley de Ohm

11.9) Resistores en serie y paralelo

11.10) Potencia Eléctrica y Efecto Joule

11.11) Polos Magnéticos y Campo Magnético

11.12) Naturaleza del campo magnético y Dominios magnéticos

11.13) Relación entre corriente eléctrica y campo magnético

11.14) Cambio en el campo magnético y fem inducida

11.15) Cambio en el área efectiva por la cual fluye un campo magnético y fem inducida

11.16) Hipótesis de Maxwell (ondas electromagnéticas) y comprobación de Hertz

11.17) Ondas Electromagnéticas

**12.- NOCIONES DE TERMODINÁMICA**

12.1) Temperatura y sus escalas, calor y equilibrio térmico

12.2) Energía Interna y Cantidad de Calor

12.3) Capacidad calorífica específica

12.4) Expansión Térmica

12.5) Capacidad calorífica del agua

12.6) Comportamiento anómalo del agua

**13.- TRANSFERENCIA DE CALOR**

13.1) Conducción

13.2) Convección

13.3) Radiación, absorción y emisión de energía radiante

**14.- CAMBIOS DE FASE**

14.1) Evaporación y Condensación

14.2) Ebullición y Licuefacción

14.3) Fusión y Solidificación

14.4) Energía y Cambios de fase

14.5) Calor latente

**15.- TERMODINÁMICA**

15.1) Trabajo Termodinámico

15.2) Primera Ley de la Termodinámica

15.3) Procesos Adiabáticos

15.4) La Segunda Ley de la Termodinámica y el cero absoluto

**16.- FENÓMENOS ÓPTICOS**

16.1) Naturaleza Dual de la Luz

16.2) Reflexión (Reflexión especular y difusa) y Refracción de la luz

16.3) Espejos y Lentes

16.4) Dispersión de la Luz en un prisma

**17.- DIFRACCIÓN E INTERFERENCIA DE LA LUZ**



- 17.1) Principio de Huygens
- 17.2) Interferencia de la Luz e Iridiscencia
- 17.3) Difracción de la Luz y Experimento de Young

**18.- INTERACCIONES MICROSCÓPICAS Y ESTRUCTURA DE LA MATERIA**

- 18.1) Espectro de Radiación del cuerpo negro
- 18.2) Cuantización de la energía
- 18.3) El efecto fotoeléctrico
- 18.4) Hipótesis de De Broglie
- 18.5) Dualidad onda-partícula
- 18.6) Difracción de electrones
- 18.7) Espectros atómicos y modelos atómicos
- 18.8) Tamaño relativo de los átomos

**5. Metodología de trabajo docente y acciones del alumno**

Metodología	Acción del docente	Acción del estudiante
<b>1. Método Expositivo /Lección Magistral</b>	1.1 Suministra y explica a los alumnos información esencial y organizada de temas del diseño de Experimentos procedente de diversas fuentes. 1.2 Motiva a los alumnos en la importancia del Diseño de Experimentos en la carrera de QFB. 1.3 Demuestra prácticamente la Aplicación del Diseño de Experimentos en la carrera de QFB.	1.1 Registra información y activa más estrategias de aprendizaje. 1.2 Participa en las clases. 1.3 Discute la información. 1.4 Presenta información.
<b>2. Resolución de Ejercicios y Problemas</b>	2.1 Presenta ejercicios y problemas de diferente grado de complejidad de solución única o de varias soluciones. 2.2 Favorece la comprensión del contenido temático. 2.3 Supervisa y monitorea el trabajo del alumno.	2.1 Comprensión del problema. 2.2 Analiza, busca y selecciona el procedimiento o plan de solución. 2.3 Aplica el procedimiento o plan seleccionado. 2.4 Comprueba e interpreta el resultado. 2.5 Afianza conocimientos y estrategias. 2.6 Reflexiona sobre el contenido teórico o una situación práctica.
<b>3. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</b>	3.1 El método ABP supone cuatro etapas fundamentales: 1) El profesor presenta a los alumnos una situación problema, previamente seleccionada o elaborada para favorecer determinadas competencias en el estudiante, establece las condiciones de trabajo y forma pequeños grupos (6 a 8 miembros) en los que se identifican roles de coordinador, gestor de tiempos, moderador, etc. 2) Los estudiantes identifican sus necesidades de aprendizaje (lo que no saben para responder al problema). 3) Los estudiantes recogen información, complementan sus conocimientos y habilidades previos, reelaboran sus propias ideas, etc. 4) Los estudiantes resuelven el problema y aportan una solución que presentan al profesor y al resto de los compañeros.	3.1 Resuelve problemas. 3.2 Toma decisiones. 3.3 Trabaja en equipo. 3.4 Se comunica con argumentos 3.5 Demuestra actitudes y valores: meticulosidad, precisión, revisión, tolerancia, contraste.

**6. Criterios generales de evaluación (desempeño).**

Ponderación o calificación	Actividad	Producto
----------------------------	-----------	----------



Cuestionario (10%) Resoluciones de problemas (20%) Exámenes parciales (60%) Proyecto de investigación (10%)	1. Resuelve problemas relacionados con los contenidos de la unidad de aprendizaje. 2. Resuelve de manera apropiada los exámenes teóricos. 3. Organiza y presenta temas de manera adecuada.	Realiza resúmenes de manera adecuada. Realiza exámenes teóricos
Se recomienda que en cada actividad se practique la autoevaluación y coevaluación con los estudiantes.		

**7. Perfil deseable del docente**

Saberes / Profesión	Habilidades	Actitudes	Valores
QFB o carrera afín con Maestría o Doctorado en Ciencias con bases en Física Básica	Experiencia en la enseñanza de Introducción a la Física	Entusiasta, creativo, dinámico, propositivo, decidido, con actualización permanente.	Respetuoso Honesto Disciplinado Puntual

**8. Medios y recursos**

Materiales didácticos	Recursos tecnológicos	Infraestructura
Libros Presentaciones en PowerPoint.	Laptop Videoprojector Tablet Biblioteca virtual	Aulas Servicio de internet

**9. Bibliografía**

Básica para el alumno

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
Serway, Raymond A. Vuille, Chris	Fundamentos de Física	Cengage Learning Editores	2012	
Young, Hugh D. Freedman, Roger A.	SEARS Y ZEMANSKY Física universitaria	PEARSON, México	2013	
Hewitt, Paul G.	Fundamentos de física conceptual	PEARSON EDUCACIÓN, México	2009	

**Complementaria**

Autor(es)	Título	Editorial	Año	Biblioteca
GIANCOLI, DOUGLAS C.	Física para ciencias e ingeniería.	PEARSON EDUCACIÓN, México	2008	
Barragán Gómez, AL; Núñez Trejo, H; Cerpa Cortés, G; Chávez Chávez, A.	Introducción a la Física	Editorial Patria,	2014	

Tepatitlán de Morelos, Jalisco, a 4 de Abril de 2022.

Nombre y firma del Jefe de Departamento	Nombre y firma del Presidente de Academia
Dra. Patricia Nohemí Vargas Becerra	Dr. En C. Christian Martín Rodríguez Razón