

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA  
PROGRAMA DE LICENCIATURA EN QUÍMICA, VERSIÓN 3.0

<b>CICLO DE FUNDAMENTACIÓN</b>				
<b>COMPONENTE DE SABERES ESPECÍFICOS Y DISCIPLINARES</b>				
<b>ESPACIO ACADÉMICO: TEORÍAS FÍSICAS I</b>		<b>CÓDIGO: 1445166</b>		<b>PRERREQUISITOS: MATEMÁTICA I</b>
<b>SEMESTRE: 2</b>	<b>No. CRÉDITOS: 3</b>	<b>No. DE PRESENCIALES SEMANALES: 4</b>	<b>HORAS</b>	<b>FORMACIÓN INDEPENDIENTE SEMANALES: 5</b>
<b>JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO EN LA MALLA CURRICULAR.</b>				
<p>La Física es una ciencia fundamental que tiene profunda influencia en todas las demás ciencias y en la comprensión de diversos fenómenos naturales y/o cotidianos. Por consiguiente, el Licenciado en química debe tener una completa comprensión de sus ideas fundamentales. De esta manera, el espacio académico de Teorías Físicas I se posiciona como aquel que le brinda herramientas, conceptos y teorías que permiten a los estudiantes comprender, explicar, predecir y aplicar los fenómenos físicos en relación con los fenómenos químicos; de hecho, se espera lograr una formación que permita un aprendizaje significativo, con un alto grado de exigencia en torno a las áreas temáticas planteadas.</p> <p>De esta manera y considerando que la formación de un licenciado en química debe ser orientada hacia un perfil profesional integrado por los conocimientos, las habilidades y las actitudes fundamentales para responder eficazmente a los retos que en éste campo se presentan en nuestro país, se otorga relevancia al espacio académico Teorías Físicas I puesto que está pensado para brindar elementos y herramientas teóricas para la solución de situaciones y la comprensión de la naturaleza. Su propósito es, por tanto, dar al estudiante una visión holística que contemple algunas herramientas que aporta la física; herramientas que incorporarán los principios básicos, sus implicaciones y limitaciones; posibilitando que se emplee la capacidad analítica y creativa al conocimiento científico y tecnológico en diversos contextos, con la rigurosidad y precisión</p>				
<b>COMPETENCIAS QUE LOS ESTUDIANTES DEBERÁN DESARROLLAR</b>				
<p><b>Competencias Básicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la importancia de la física y su relación con la química en diversos contextos; así mismo, establece relaciones significativas con otras disciplinas.</li> <li>• Consulta y utiliza información científica y técnica de bases de datos de física y de didáctica de la física especializados.</li> <li>• Utiliza herramientas y programas informáticos para el tratamiento de resultados experimentales.</li> <li>• Elabora y escribe informes de carácter científico y técnico.</li> <li>• Coopera con otros estudiantes mediante el trabajo en equipo para la toma de decisiones.</li> <li>• Utiliza las magnitudes físicas fundamentales y las derivadas, los sistemas de unidades en que se miden y la equivalencia entre ellos.</li> <li>• Explica fenómenos y procesos relacionados con aspectos básicos de la Física.</li> <li>• Describe y utiliza los principios de la mecánica newtoniana y las relaciones que se derivan de ellos.</li> <li>• Interpreta modelos, lenguajes y formas de explicación de los fenómenos físicos</li> <li>• Establece las diferentes relaciones entre la Pedagogía, la Física y la Química como disciplinas articuladoras del conocimiento propio de la didáctica de la Licenciatura en Química.</li> </ul> <p><b>Competencias Procedimentales</b></p>				

- Propone y diseña trabajos prácticos de laboratorio.
- Realiza las operaciones básicas del álgebra vectorial: suma, resta multiplicación por un escalar y productos escalar y vectorial.
- Utiliza los principios de la mecánica y las relaciones que se derivan de ellos, aplicándolos al movimiento de una partícula y al de sistemas de partículas.
- Interpreta datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que las sustentan.
- Reconoce el principio de conservación de la energía y lo emplea para la resolución de problemas en los que existan fuerzas conservativas y no conservativas.
- Comprende fundamentos de la Mecánica Clásica.
- Analiza gráficas y datos basados en fenómenos de Mecánica Clásica.
- Comprende la relación entre energía cinética, potencial y trabajo y cómo se puede analizar un sistema desde el estudio de un fenómeno utilizando esa relación.
- Comprende la relación entre fuerza y aceleración y sus consecuencias en los movimientos de objetos.

### **Competencias Investigativas**

- Modela fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento físico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.
- Formula conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros.
- Caracteriza sistemas físicos básicos y genera discusiones argumentadas que incorporan mejoras para los mismos.
- Discute, basado en argumentos teóricos, sobre la diversidad de posibilidades que otorga la física para intervenir en la mejora de procesos de la vida cotidiana a partir de fundamentos y principios propios de dicha disciplina.

### **ÁREAS TEMÁTICAS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS (trabajo presencial).**

#### **ÁREA TEMÁTICA I: SISTEMAS DE UNIDADES Y VECTORES.**

##### **Preguntas Orientadoras:**

¿Qué caracteriza una magnitud Física? ¿Cuáles son las magnitudes básicas fundamentales y cuáles son las unidades que los físicos utilizan para medirlas? ¿Cuáles son las diferencias entre escalares y vectores y cómo sumar y restar vectores gráficamente? ¿Cuáles son los componentes de un vector y cómo se utilizan para realizar cálculos?

##### **Contenidos:**

- Magnitudes físicas, patrones y unidades. Sistemas de unidades. Análisis dimensional.
- Magnitudes escalares y magnitudes vectoriales. Representaciones vectoriales. Operaciones con vectores. Componentes cartesianas de un vector. Vector unitario. Producto de un vector por un escalar.

#### **ÁREA TEMÁTICA II: CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA.**

##### **Preguntas Orientadoras:**

¿Qué caracteriza el movimiento de un cuerpo? ¿Cómo se aplican las leyes de la mecánica a la descripción de casos cotidianos? ¿Cómo representar la posición de un cuerpo en dos o tres dimensiones usando vectores? ¿Cómo se puede visualizar el movimiento de un cuerpo que se mueve de manera acelerada sobre una carretera? ¿Cómo es el movimiento de un objeto que es lanzado al aire?

##### **Contenidos:**

- Vector de posición, velocidad y aceleración.
- Movimiento rectilíneo de la partícula, casos de movimiento con: Velocidad constante, Aceleración constante y Aceleración variable. Caída Libre.
- Movimiento curvilíneo de la partícula.

#### **ÁREA TEMÁTICA III: DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA. LEYES DE NEWTON.**

**Preguntas Orientadoras:**

¿Por qué se mueven los cuerpos? ¿Qué leyes rigen los movimientos? ¿Qué fuerzas existen en la naturaleza? ¿Cómo se puede explicar que un minicooper puede adquirir una potencia mayor que una tractomula? ¿Cómo podemos realizar un movimiento en parkour sin romperse ningún hueso? ¿Por qué los objetos en movimiento sobre una superficie se tienden a detener?

**Contenidos:**

- Leyes de Newton. Tipos de fuerza más importantes. Impulso de una fuerza.
- Fuerzas conservativas y no conservativas.
- Aplicaciones de las leyes de Newton.

**ÁREA TEMÁTICA IV: TRABAJO Y ENERGÍA.****Preguntas Orientadoras:**

¿Cómo se define el trabajo efectuado por una fuerza sobre una partícula? ¿Cuándo una fuerza realiza trabajo? ¿Cómo se interpreta la energía cinética físicamente? ¿Qué principios y relaciones se dan entre trabajo, energía e ímpetu? ¿Cuáles son las condiciones para que un proceso sea reversible? ¿Cuáles son las principales diferencias entre los choques elásticos, inelásticos y totalmente inelásticos?

**Contenidos:**

- Trabajo. Potencia. Energía cinética. Energía potencial: campos de fuerzas conservativos.
- Principio de conservación de la energía mecánica. Fuerzas no conservativas: principio de conservación de la energía.
- Teorema del trabajo-energía.
- Momento Lineal, Impulso y Colisiones.

**METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR Y EVALUAR LAS COMPETENCIAS.****Trabajos Prácticos de Laboratorio.**

- Movimiento uniforme.
- Movimiento rectilíneo uniforme acelerado.
- Caída libre
- Movimiento parabólico
- Obtención de coeficiente de fricción sobre un plano inclinado
- Equilibrio estático
- Simulación de trabajo y potencia.
- Simulación de conservación de la energía.

**BIBLIOGRAFÍA (Citar las referencias bibliográficas, de conformidad con las Normas APA)**

- Física, Tomo I, Raymond A. Serway, cuarta edición. McGraw Hill.
- Física vol. I, Marcelo Alonso, Edward J. Finn. Fondo Educativo Interamericano.
- Física, Conceptos y Aplicaciones, Tiplers, sexta edición, McGraw Hill
- Física General I, Holliday
- Física General I, Sears, Zemanski.
- Física Conceptual, Hewitt Paul G. Tercera Edición , Larson

Fecha de actualización: octubre de 2019.