



<b>Programa Académico: Químico Farmacéutico Biólogo</b>	<b>Plan de estudios: 2021</b>						
<b>Unidad Didáctica: Física II</b>	<b>Semestre: 4º</b>						
<b>Créditos: 5</b>	<b>Responsable de la UDI: Dra. en C. María de los Ángeles Hernández Ruiz</b>						
<b>Horas/Semana/Teoría:</b> <table border="1"> <tr> <td><b>Teoría 5</b></td> <td><b>Práctica</b></td> <td><b>Total 5</b></td> </tr> <tr> <td><b>5</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>5</b></td> </tr> </table>	<b>Teoría 5</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total 5</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>Modalidad:</b> <b>Presencial ( X )</b> <b>Remota ( )</b> <b>Híbrida ( )</b>
<b>Teoría 5</b>	<b>Práctica</b>	<b>Total 5</b>					
<b>5</b>	<b>0</b>	<b>5</b>					
<b>Etapas de Formación:</b> <b>Tronco Común ( ) Disciplinar ( X )</b> <b>Especialización ( ) Optativa ( )</b>	<b>Eje curricular Fisicomatemáticas</b>						
<b>UDI's precedentes: Matemáticas, Cálculo Diferencia e Integral y Física I</b>	<b>UDI's subsecuentes: Físicoquímica III</b>						

<b>COMPETENCIA DE LA UDI:</b>	Estudiar, analizar y resolver problemas planteados, dando una interpretación física. Utilizar sus conocimientos en la resolución de problemas físicos, derivados de problemas identificados en otras unidades didácticas Integrales, interiorizando la interrelación de la física con otras áreas del conocimiento.
<b>CONTRIBUCIÓN DE LA UDI AL PERFIL DE EGRESO</b>	Describir fenómenos físicos. Utilizar correctamente los principios y leyes aprendidos durante el curso. Por tratarse de conocimientos básicos, esta asignatura tiene todos los atributos al perfil de egreso de manera directa e indirectamente.

Saberes actitudinales	Reflexionar en torno al papel que como profesional de la química, la farmacia y la biología desempeñará al terminar la licenciatura. Valorar la importancia de la física en la vida cotidiana y en particular en el área de Ciencias de la Salud.
-----------------------	---



### Carga eléctrica, campo y potencial eléctricos

**Conocer la naturaleza, procedimientos y conservación de la carga eléctrica. Distinguir entre fuerza y campo eléctricos. Calcular la fuerza y el campo de una distribución de carga, así como las propiedades de los dipolos eléctricos. Comprender el concepto de superficie cerrada y de flujo eléctrico para: examinar el campo eléctrico y determinar la carga dentro de la superficie, relaciona el flujo a través de la superficie con la carga encerrada mediante la Ley de Gauss. Conocer el significado y relevancia del potencial eléctrico de una colección de cargas. Utilizar las superficies equipotenciales para visualizar la variación el potencial en el espacio.**

Localizar la carga eléctrica sobre un conductor cargado. Calcular el flujo y el campo de una distribución de carga empleando la Ley de Gauss. Calcular, la energía potencial eléctrica, el potencial eléctrico y el campo eléctrico que produce una colección de cargas en un punto en el espacio.

1. Carga eléctrica, campo y potencial eléctricos
  - 1.1 Carga eléctrica: Conductores y aislantes.
  - 1.2 Ley de Coulomb.
  - 1.3 Cuantización y conservación de la carga.
  - 1.4 Campo eléctrico: de cargas puntuales y distribuciones de carga continua.
  - 1.5 Carga puntual en un campo eléctrico y dipolo en un campo eléctrico.
  - 1.6 Flujo del campo eléctrico y Ley de Gauss.
  - 1.7 Aplicaciones de la Ley de Gauss.
  - 1.8 Energía potencial eléctrica y potencial eléctrico.
  - 1.9 Cálculo del potencial a partir del campo.
  - 1.10 Potencial debido a una carga puntual, a un conjunto de cargas puntuales y a una distribución de cargas continuas.
  - 1.11 Superficies equipotenciales.
  - 1.12 Cálculo del campo a partir del potencial.
  - 1.13 Conductor aislado.

### Capacitancia, corriente, resistencia, fuerza electromotriz y sus aplicaciones

**Analizar la naturaleza de los capacitores, dieléctricos, resistores y corriente eléctrica, así como, sus propiedades cuando están conectados en una red de trabajo. Comprender el significado de resistividad y conductividad de una sustancia, la función de la fuerza electromotriz, y el funcionamiento y operación de los instrumentos de medición específicos de este tema. Realizar cálculos que involucren las leyes y principios aplicables a un circuito de corriente directa, energía y potencia en un circuito.**

Calcular la cantidad de energía almacenada en un capacitor y la resistencia de un conductor a partir de sus dimensiones y su resistividad.

2. Capacitancia, corriente, resistencia, fuerza electromotriz y aplicaciones
  - 2.1 Capacitancia. Capacitores en serie y paralelo.
  - 2.2 Almacenamiento de energía en campo eléctrico.
  - 2.3 Capacitor con dieléctrico.
  - 2.4 Densidad de corriente.
  - 2.5 Resistencia, resistividad y conductividad.
  - 2.6 Ley de Ohm.
  - 2.7 Transferencia de energía en un circuito eléctrico.
  - 2.8 Fuerza electromotriz
  - 2.9 Cálculo de la corriente en un circuito cerrado simple.
  - 2.10 Diferencias de potencial.
  - 2.11 Resistores en serie y paralelo.



- |  |   |
|--|---|
|  | 2.12. Circuito de mallas múltiples.<br>2.13 Instrumentos de medición.<br>2.14 Circuitos RC. |
|--|---|

### Campo magnético y fuerzas magnéticas

**Estudiar los imanes, sus propiedades y sus interacciones. Interpretar correctamente la naturaleza de la fuerza que experimenta una partícula cargada en movimiento en un campo magnético, así como la del campo producido por ella y describir el campo y la fuerza producidos por un conductor portador de corriente (lineal y en círculo). Distinguir entre las líneas de campo magnético y campo eléctrico. Calcular el campo magnético.**

Calcular el campo magnético producido por un alambre portador de corriente (largo y doblado en círculo). Reconocer algunas aplicaciones prácticas de los campos magnéticos en física y química.

- |  |  |
|--|--|
|  | 3. Campo magnético y fuerzas magnéticas<br>3.1 Magnetismo y campo magnético.<br>3.2 Líneas de campo y flujo magnético.<br>3.3 Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético y aplicaciones.<br>3.4 Fuerza magnética sobre un conductor lineal y par de torsión en una espira de corriente.<br>3.5 Campo magnético de una carga en movimiento.<br>3.6 Campo magnético de un elemento de corriente.<br>3.7 Campo magnético de un conductor que transporta corriente.<br>3.8 Fuerza entre alambres paralelos.<br>3.9 Campo magnético de una espira circular de corriente.<br>3.10 Ley de Ampère y sus aplicaciones. |
|--|--|

### Inducción electromagnética, inductancia y corriente alterna

**Analizar la evidencia de como un campo magnético oscilante induce una *fem* y cómo la ley de Faraday relaciona la *fem* inducida en una espira con el cambio del flujo magnético a través de la espira. Determinar el sentido de una *fem* inducida. Diferenciar entre el campo eléctrico generado por un flujo magnético oscilante y el producido por un arreglo de cargas.**

Analizar como la corriente que varía con el tiempo y que circula por una bobina induce una *fem* en otra bobina no conectada. Relacionar la *fem* inducida en un circuito con la razón de cambio de la corriente en el mismo circuito. Analizar circuitos que incluyen tanto un resistor como

- |  |   |
|--|---|
|  | 4. Inducción electromagnética, inductancia y corriente alterna<br>4.1 Leyes de Faraday y Lenz.<br>4.2 Fuerza electromotriz de movimiento.<br>4.3 Campos eléctricos inducidos, corriente de desplazamiento y ecuaciones de Maxwell.<br>4.4 Inductancia mutua, autoinductancia, inductores y energía de campo magnético.<br>4.5 Circuitos R-L, L-C y L-R-C en serie.<br>4.6 Fasores y corrientes alternas.<br>4.7 Resistencia y reactancia.<br>4.8 Potencia y resonancia en circuitos de corriente alterna.<br>4.9 Transformadores. |
|--|---|



un inductor (bobina).	
<b>Ondas electromagnéticas</b>	
<b>Comprender la presencia de campos eléctricos y magnéticos en una onda luminosa. Relacionar la rapidez de la luz con las constantes fundamentales de la electricidad y magnetismo. Describir la propagación de una onda electromagnética sinusoidal.</b>	
Determinar la cantidad de potencia transportada por una onda electromagnética y describir las ondas electromagnéticas estacionarias.	<p>5. Ondas electromagnéticas</p> <p>5.1 Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas.</p> <p>5.2 Ondas electromagnéticas planas y rapidez de la luz.</p> <p>5.3 Ondas electromagnéticas sinusoidales.</p> <p>5.4 Energía y cantidad de movimiento de las ondas electromagnéticas.</p> <p>5.5 Ondas electromagnéticas estacionarias.</p>

<b>Propagación de la luz y óptica geométrica</b>	
<b>Relacionar los rayos de luz con los frentes de onda. Comprender los fenómenos de reflexión y refracción y su relación con el principio de Huygens. Analizar las circunstancias bajo las cuales la luz se refleja totalmente, asimismo su polarización.</b>	
Estudiar la formación y diferencia de imágenes en espejos planos, cóncavos y convexos. Estudiar las propiedades de las lentes y sus aplicaciones científicas y tecnológicas	<p>6. Propagación de la luz y óptica geométrica.</p> <p>6.1 La naturaleza de la luz.</p> <p>6.2 Reflexión, refracción y reflexión interna total.</p> <p>6.3 Polarización.</p> <p>6.4 Principio de Huygens.</p> <p>6.5 Reflexión y refracción en una superficie plana.</p> <p>6.6 Reflexión y refracción en una superficie esférica.</p> <p>6.7 Lentes delgadas.</p> <p>6.8 Cámaras fotográficas, el ojo, la lente de aumento, microscopios y telescopios.</p>

<b>Interferencia y difracción</b>	
<b>Analizar y comprender el fenómeno de interferencia, el patrón formado por la interferencia de dos ondas luminosas y su ocurrencia cuando la luz se refleja en las dos superficies de una película delgada, así como, sus aplicaciones.</b>	
Analizar y comprender el fenómeno de difracción,	<p>7. Interferencia y difracción</p> <p>7.1 Interferencia y fuentes coherentes.</p> <p>7.2 Interferencia de la luz procedente de dos fuentes.</p> <p>7.3 Intensidad en los patrones de interferencia.</p> <p>7.4 Interferencia en películas delgadas.</p>



<p>el patrón formado cuando la luz coherente incide sobre un sistema (unitario o múltiple) de ranuras angostas. Conocer el uso de las rejillas de difracción para la medición precisas de la longitud de onda.</p>	<p>7.5 7.6 7.8 7.9 7.10</p>	<p>El interferómetro de Michelson. Difracción de Fresnel y Fraunhofer. Difracción desde una sola ranura e intensidad en el patrón. Ranuras múltiples y rejilla de difracción. Difracción de rayos x.</p>
--	---	--

<p><b>Estrategias de enseñanza y aprendizaje</b></p>	<p>Análisis de temas y estrategias de resolución de problemas.</p>
	<p>Resolver problemas de manera individual y en equipos.</p>
	<p>Empleo de paquetes de software para la solución de problemas.</p>
	<p>Exposición por equipos.</p>

<p><b>Requerimientos didácticos y escenarios</b></p>	<p>Aula, pizarrón y/o pintarrón, gises y marcadores para pintarrón, computadora, proyector (cañón) con control remoto, paquete de diapositivas preparadas por el docente, colección de videos de uso libre recopilados en Internet, paquete de enlaces de Internet con actividades de aprendizaje de la física.</p>
	<p>Sitios Web: moodle, google classroom, meet, zoom, en general herramientas digitales.</p>



Evaluación:

<b>Criterios de evaluación</b>	
<b>Parámetro</b>	<b>Porcentaje</b>
1. Exámenes parciales	60 %
2. Tareas	10 %
3. Exposición	15 %
4. Proyecto final	15 %
5. Asistencia	Requisito indispensable

Bibliografía:

1. Francis W. Sears, Mark W. Semansky, Hugo D. Young y Roger A. Freedman, Física Universitaria Vol. 1, Ed. PEARSON Addison Wesley, Décima Tercera Edición, México, 2013.
2. David Halliday y Robert Resnick, Fundamentos de Física. Décima Edición, México, Wiley, 2014.
3. R. A. Serway, Física, Tomo 1, 7a. edición, España, CENGAGE Learning, 2009.