



# Sílabo de Física II

## I. Datos generales

<b>Código</b>	AAUC 00202			
<b>Carácter</b>	Obligatorio			
<b>Créditos</b>	4			
<b>Periodo académico</b>	2019			
<b>Prerrequisito</b>	Física I			
<b>Horas</b>	<b>Teóricas:</b>	2	<b>Prácticas:</b>	4

## II. Sumilla de la asignatura

La asignatura corresponde al área de Ciencias Básicas, es de naturaleza teórica-práctica, tiene por propósito desarrollar en los estudiantes competencias sobre los principios fundamentales de la electricidad, magnetismo y óptica.

La asignatura contiene: Movimiento periódico; mecánica de fluidos; ondas mecánicas; sonido y el oído; termodinámica: temperatura y calor, propiedades térmicas de la materia, leyes de la termodinámica; electromagnetismo: carga eléctrica y campo eléctrico, ley de Gauss, potencial eléctrico, capacitancia y dieléctricos, corriente, resistencia y fuerza electromotriz, circuitos de corriente continua, campo magnético y fuerzas magnéticas, fuentes de campo magnético, inducción electromagnética, inductancia, corriente alterna, ondas electromagnéticas; óptica: naturaleza y propagación de la luz, óptica geométrica e instrumentos ópticos, interferencia y difracción; física moderna: relatividad.

## III. Competencia

Resuelve ejercicios y problemas aplicando los conceptos, leyes, teorías movimientos ondulatorios, mecánicos, térmicos, electromagnéticos y ópticos de la física, demostrando una actitud crítica con respecto a la información producida y recibida.



#### IV. Organización de los aprendizajes

UNIDAD	CONOCIMIENTOS	PROCEDIMIENTOS	ACTITUDES
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presentación de la estructura de la asignatura e introducción del curso. Y evaluación de entrada</li> </ul> <p><b>MECANICA DE FLUIDOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Densidad y presión de un fluido.</li> <li>➤ Principio de Pascal. (manometría y vasos comunicantes; prensa hidráulica)</li> <li>➤ Principio de Arquímedes (flotación).</li> </ul> <p><b>LABORATORIO N°1 (PRINCIPIO DE ARQUIMIDEZ)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta la definición de densidad y presión de un fluido.</li> <li>• Aplica el principio de pascal en manómetros, vasos comunicantes y la prensa hidráulica.</li> <li>• Analiza y aplica el principio de pascal en la solución de problemas de flotación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra interés por la asignatura de Física II como parte de su formación integral.</li> <li>• Practica la puntualidad, orden, responsabilidad, hábitos de higiene.</li> <li>• Se involucra en el trabajo grupal aportando ideas y respetando la opinión de los demás.</li> <li>• Se motiva por realizar investigaciones afines al tema o de aplicaciones.</li> <li>• Demuestra interés en el trabajo de Laboratorio.</li> <li>• Se interesa por la aplicación de los principios físicos en la vida real</li> </ul>
	<p><b>CALOR Y TERMODINAMICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Cantidad de calor. Calorimetría y cambios de fase.</li> <li>➤ La primera ley de la Termodinámica. Sistemas termodinámicos</li> <li>➤ Trabajo realizado al cambiar el volumen. Trayectoria entre estados termodinámicos.</li> <li>➤ Energía interna y la primera ley de la termodinámica</li> <li>➤ Tipos de procesos termodinámicos.</li> </ul> <p><b>PRUEBA DE DESARROLLO N° 01</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza los fenómenos que se dan debido al calor como son: los cambios de temperatura, de fase.</li> <li>• Describe las formas de transformación de la energía térmica en energía mecánica y viceversa.</li> <li>• Aplica las propiedades de la primera ley de la termodinámica en los procesos termodinámicas</li> </ul>	
<p><b>CARGA ELECTRICA Y CAMPO ELÉCTRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Carga eléctrica y</li> <li>➤ Leyes de Coulomb</li> <li>➤ Fuerza eléctrica para cargas puntuales.</li> <li>➤ Campo Eléctrico, para cargas puntuales</li> </ul> <p><b>LABORATORIO N° 02: (CAMPO ELÉCTRICO)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las cargas eléctricas y los fenómenos relacionados con las partículas electrizadas.</li> <li>• Describe las Leyes de la electrostática, propiedades del campo eléctrico.</li> <li>• Calcula la fuerza electrostática para cargas puntuales.</li> <li>• Calcula el campo electrostático para cargas puntuales.</li> <li>• Describe las líneas de campo eléctrico de forma grafica</li> </ul>		
<p><b>LEY DE GAUSS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Carga y flujo eléctrico</li> <li>➤ Calculo del flujo eléctrico</li> <li>➤ Ley de Gauss</li> <li>➤ Aplicaciones de la Ley de Gauss</li> </ul> <p><b>PRACTICA CALIFICADA N° 01</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y calcula el flujo eléctrico.</li> <li>• Aplica los conceptos de la Ley de gauss en la solución de problemas del campo eléctrico para cargas puntuales y distribuidas.</li> </ul>		
II	<p><b>POTENCIAL ELÉCTRICO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Energía potencial eléctrica</li> <li>➤ Potencial eléctrico</li> <li>➤ Calculo del potencial eléctrico en cargas puntuales</li> <li>➤ Calculo del potencial eléctrico en cargas distribuidas</li> <li>➤ Superficies equipotenciales. Gradiente potencial.</li> </ul> <p><b>LABORATORIO N° 03: INSTRUMENTACIÓN BÁSICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe y explica la energía potencial eléctrica con base en un nuevo concepto denominado potencial eléctrico</li> <li>• Calcula correctamente el potencial eléctrico de cargas puntuales.</li> <li>• Aplica el gradiente de potencial.</li> </ul>	
	<p><b>CAPACITANCIA Y DIELECTRICOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Capacitores y capacitancia</li> <li>➤ Asociación de capacitores</li> <li>➤ Almacenamiento de energía</li> <li>➤ Dieléctricos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define que es un capacitor.</li> <li>• Analiza tipos de capacitores y describe su aplicación.</li> <li>• calcula capacidad equivalente asociando serie paralelo y mixtos</li> </ul>	



	<b>LABORATORIO N° 04 (CARGA Y DESCARGA DE UN CONDENSADOR)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcula la capacitancia con o sin dieléctricos. Reconoce Propiedades y tipos de asociaciones de condensadores.</li> </ul>	
III	<b>CORRIENTE, RESISTENCIA Y FUERZA ELECTROMOTRIZ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Corriente Eléctrica</li> <li>➤ Resistencia Eléctrica</li> <li>➤ Ley de OHM</li> <li>➤ Fuerza electromotriz y circuitos</li> <li>➤ Energía y potencia en circuitos electricos</li> <li>➤ Resistores en serie y paralelo</li> </ul> <b>LABORATORIO N° 05 (CIRCUITOS SERIE, PARALELO Y MIXTO)</b> <b>EXAMEN DE DESARROLLO N° 02</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe en que consiste la corriente eléctrica y los fenómenos relacionados con ella.</li> <li>• Deduce las leyes fundamentales en los circuitos eléctricos: "La Ley de Ohm "</li> <li>• Analiza los tipos de conexiones: "serie-paralelo" y determina sus características</li> <li>• Reduce adecuadamente un circuito resistencias a uno equivalente.</li> </ul>	
	<b>CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Leyes de Kirchhoff</li> <li>➤ Instrumentos de medición eléctrica(amperímetro y volfímetros)</li> </ul> <b>LABORATORIO N° 06 (LEYES DE KIRCHOFF)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica correctamente las leyes de Kirchhoff en la solución de circuitos eléctricos de corriente continua.</li> <li>• Calcula con los instrumentos de medición la intensidad de corriente y voltajes en circuitos de corriente continua.</li> </ul>	
	<b>EVALUACIÓN PARCIAL</b>		
IV	<b>CAMPO MAGNETICO Y FUERZAS MAGNETICAS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Magnetismo</li> <li>➤ Campo magnético</li> <li>➤ Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético y sus aplicaciones. (fuerza sobre cargas móviles)</li> <li>➤ Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente</li> <li>➤ <b>EXAMEN DE DESARROLLO N° 03</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define el concepto de magnetismo y campo magnético y las fuerzas magnéticas que actúan</li> <li>• Describe un análisis cualitativo y cuantitativo de las interacciones electromagnéticas y su aplicación en cargas móviles.</li> <li>• Describe un análisis cualitativo y cuantitativo de las interacciones electromagnéticas y su aplicación en un conductor que transporta corriente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra interés por la asignatura de Física II como parte de su formación integral.</li> <li>• Practica la puntualidad, orden, responsabilidad, hábitos de higiene.</li> </ul>
	<b>FUENTES DE CAMPO MAGNETICO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Campo magnético de una carga en movimiento, de un elemento de corriente y de un conductor recto que transporta corriente</li> <li>➤ Fuerza entre conductores paralelos</li> <li>➤ Campo magnético de una espira circular de corriente</li> <li>➤ Campo magnético de un solenoide y un toroide</li> </ul> <b>LABORATORIO N° 07 (LÍNEAS DE CAMPO MAGNÉTICO)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplica apropiadamente la Ley de Biot-Savart para el cálculo de campos magnéticos en conductores rectilíneos, en espiras circulares y en solenoides y toroides</li> </ul>	
	<b>INDUCCIÓN ELECTROMAGNETICA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Experimento de inducción</li> <li>➤ Ley de Faraday</li> <li>➤ Ley de Lenz</li> <li>➤ Fuerza Electromotriz de movimiento</li> <li>➤ <b>PRACTICA CALIFICADA N° 02</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza evidencia experimental de que un campo magnético cambiante induce una fem.</li> <li>• Describe Cómo es que la ley de Faraday relaciona la fem inducida en una espira con el cambio del flujo magnético a través de la espira.</li> <li>• Describe el sentido de una de la corriente y de la fem inducida usando la Ley de Lenz.</li> <li>• Calcula la fem inducida en un conductor que se mueve a través de un campo magnético.</li> <li>• Define el concepto de inducción electromagnética y sus aplicaciones tales como: principio de funcionamiento de un generador eléctrico.</li> </ul>	
	<b>INDUCTANCIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los conceptos de inductancia</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Inductancia mutua</li> <li>➤ Auto inductancia e inductores</li> <li>➤ Energía de campo magnético</li> <li>➤ <b>LABORATORIO N° 08 (MOTOR Y GENERADOR ELÉCTRICO)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta la energía del campo magnético.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se involucra en el trabajo grupal aportando ideas y respetando la opinión de los demás.</li> <li>• Se motiva por realizar investigaciones afines al tema o de aplicaciones.</li> <li>• Demuestra interés en el trabajo de Laboratorio.</li> <li>• Se interesa por la aplicación de los principios físicos en la vida real</li> </ul>
<p><b>CORRIENTE ALTERNA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Corriente alterna. Valores cuadráticos medios (rms)</li> <li>➤ Resistores en un circuito de ca</li> <li>➤ Inductor en un circuito de ca. Reactancia inductiva</li> <li>➤ Capacitor en un circuito de ca. Reactancia capacitiva</li> <li>➤ Impedancia y el circuito L-R-C en serie.</li> <li>➤ Potencia en circuitos de corriente alterna</li> <li>➤ Transformadores</li> <li>➤ <b>LABORATORIO N° 09 (INSTALACIONES DE CARGAS EN CIRCUITO ALTERNA)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza Cómo usar la reactancia para describir el voltaje a través de un elemento del circuito que conduce una corriente alterna.</li> <li>• Analizar un circuito L-R-C en serie con fem sinusoidal.</li> <li>• Describe, Por qué son útiles los transformadores y cómo funcionan.</li> </ul>	
<p><b>ONDAS ELECTROMAGNETICAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ecuación de Maxwell y O.E.M.</li> <li>➤ O.E.M. planas</li> <li>➤ O.E.M. sinusoidales</li> <li>➤ Energía y potencia y cantidad de movimiento de las O.E.M.</li> <li>➤ Flujo de energía electromagnética y el vector de Poynting</li> <li>➤ El espectro electromagnético</li> <li>➤ <b>EXAMEN DE DESARROLLO 04</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define que es una onda electromagnética y como se genera.</li> <li>• Describe cómo se propagan en el espacio, una onda electromagnética sinusoidal y cuáles son sus principales usos y aplicaciones.</li> <li>• Describe Cómo se relaciona la rapidez de la luz con las constantes fundamentales de la electricidad y el magnetismo y como se aplica en la práctica.</li> <li>• Determina la cantidad de potencia transportada por una onda electromagnética.</li> </ul>	
<p><b>OPTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Naturaleza y propagación de la luz</li> <li>➤ Reflexión y refracción</li> <li>➤ Reflexión interna total</li> <li>➤ Polarización de la luz</li> <li>➤ Polarización por reflexión</li> <li>➤ Principio de Huygens:</li> <li>➤ Óptica geométrica e instrumentos (espejos planos y esféricos, lentes delgadas)</li> <li>➤ Interferencia y difracción</li> <li>➤ <b>LABORATORIO N° 10 (MANEJO DEL OSCILOSCOPIO)</b></li> <li>➤ <b>PRACTICA CALIFICADA 03</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe la naturaleza de la luz, la forma de su propagación y comportamiento en las sustancias.</li> <li>• Define las leyes de la reflexión y refracción de la luz y sus aplicaciones en el diseño de componentes de instrumentos ópticos (estudio de los espejos y las lentes).</li> </ul>	
<p><b>EVALUACIÓN FINAL</b></p>		



## V. Estrategias metodológicas

Para las clases teóricas se utilizará la clase magistral con el diálogo permanente con los estudiantes. Se propiciará los trabajos individuales, y grupales para la resolución de ejercicios, la demostración y aplicación de los contenidos con ejemplos prácticos a través del uso del material de trabajo, texto base y problemas propuestos por el docente de la asignatura. Las clases prácticas se realizarán en laboratorio utilizando guías de práctica para cada tema. Para la comunicación e intercambio de información con los estudiantes se utilizará el aula virtual, como materiales en el desarrollo de los contenidos la pizarra, plumones, calculadoras y/o laptop, equipo multimedia.

Para la interacción de los estudiantes con el conocimiento de los fenómenos físicos que ocurren en la naturaleza se hará uso de los equipos del laboratorio de Física debidamente programadas y consignadas en las guías de laboratorio.

## VI. Sistema de evaluación

RUBROS	INSTRUMENTOS	PESO
<b>Evaluación de entrada</b>	Prueba de desarrollo	Requisito
Consolidado 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba de desarrollo</li><li>• Rúbrica para evaluar un trabajo de laboratorio.</li></ul>	20%
<b>Evaluación Parcial</b>	Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prueba de desarrollo</li><li>• Rúbrica para evaluar un trabajo de laboratorio.</li></ul>	20%
<b>Evaluación Final</b>	Prueba de desarrollo	40%
<b>Evaluación de recuperación</b>	Prueba de desarrollo	

**FÓRMULA PARA OBTENER EL PROMEDIO:**

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$





## VII. BIBLIOGRAFÍA

### 7.1 BÁSICA

- **FRANCIS W. SEARS, MARK W. ZEMANSKY, HUGH D. YOUNG Y ROGER A. FREEDMAN.** *Física Universitaria*. Vol 1 y 2. 9a ed. Pearson Education; México; 2012.
- **RAYMOND A. SERWAY Y JOHN W. JEVETT.** *Física para Ciencias e Ingenierías*. Vol 2. 6a ed. Editorial Thomson; 2002.

### 7.2 COMPLEMENTARIA

- **TIPLER, P., MOSCA, G..** *Física para la Ciencia y la Tecnología*. Vol. 2. 5a ed. Editorial Reverte, 2006.
- **HALLIDAY, David., RESNICK, Robert.** *Física para Estudiantes de Ciencias e Ingeniería*. Tomo II, Editorial Continental S.A; México; 2000.
- **HARRIS B.** *Física Universitaria*. Vol. II. Editorial CECSA; 2000.

### 7.3 RECURSOS DIGITALES

- Cárdenas L, R. Portafolio. Global Network Content Services LLC, DBA Noticias Financieras LLC 2009.
- <http://search.proquest.com/docview/334473538?accountid=146219>
- Villarroel G, C. Electromagnetism; Engineering. Revista Chilena de Ingeniería 2008
- <http://search.proquest.com/docview/203587371?accountid=146219>
- Zamorano R, G. Circuits. Modelización analógica en la enseñanza de circuitos de corriente continua/Analogical modeling in the teaching of steady current circuits  
<http://search.proquest.com/docview/196938828?accountid=146219>

2019



  
Ma. Felipe Néstor Gutarra Meza  
Decano  
Universidad Continental

Firmado por

FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA

CN = FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA  
O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL  
T = DECANO  
Date: 02/09/2019 19:27