

SÍLABO

Física Aplicada

Código	24UC00467	Carácter	Obligatorio	
Requisito	Física 1			
Créditos	3			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	2
Año académico	2025			

I. Introducción

Física Aplicada es una asignatura de especialidad y de carácter obligatorio para la Escuela Académico Profesional de Ciencia de la Computación, que se cursa en el cuarto periodo de estudios. Esta asignatura contribuye a desarrollar la competencia Análisis de Problemas, en el nivel 1, y tiene como requisito la asignatura de Física 1. Por su naturaleza, incluye componentes teóricos y prácticos que permiten resolver problemas computacionales, brindando un panorama adecuado de la física aplicada. Por otro lado, debido a la naturaleza de sus contenidos, la asignatura puede tener un formato virtual en la modalidad A Distancia.

Los contenidos generales que la asignatura aborda son los siguientes: ondas, electricidad, magnetismo, óptica.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de resolver problemas de sistemas dinámicos aplicando estrategias adecuadas en un contexto de problemas reales.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Ondas		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar los principios de propagación de ondas para el análisis de fenómenos ondulatorios en sistemas físicos y para resolver problemas en el ámbito de la ingeniería.		
Ejes temáticos	1. Movimiento periódico <ul style="list-style-type: none"> - Movimiento armónico simple (MAS) - Desplazamiento, velocidad y aceleración en MAS - Energía en el MAS - Péndulo simple y físico 2. Ondas mecánicas <ul style="list-style-type: none"> - Ondas transversales y longitudinales periódicas - Función de onda en una onda senoidal - Velocidad y aceleración de partículas en una onda senoidal - Energía del movimiento ondulatorio - Intensidad de las ondas 		

Unidad 2 Electricidad		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de utilizar las leyes fundamentales de la electrostática y la corriente eléctrica para la resolución de problemas de circuitos eléctricos básicos, implementando simulaciones de sistemas eléctricos en aplicaciones prácticas.		
Ejes temáticos	1. Carga eléctrica y campo eléctrico <ul style="list-style-type: none"> - Carga eléctrica - Ley de Coulomb - Campo eléctrico y las fuerzas eléctricas - Campo eléctrico para una carga puntual - Superposición de campos eléctricos 2. Potencial eléctrico <ul style="list-style-type: none"> - Energía potencial eléctrico en un campo uniforme - Energía potencial eléctrico de dos cargas puntuales - Energía potencial eléctrica con varias cargas puntuales - Cálculo de potencial eléctrico - Obtención del potencial eléctrico a partir del campo eléctrico 3. Capacitancia y dieléctrico <ul style="list-style-type: none"> - Capacitores y capacitancia - Capacitores en serie y paralelo - Almacenamiento de energía en capacitores 		

Unidad 3 Magnetismo		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de emplear los conceptos de circuitos, campos y fuerzas magnéticas para resolver problemas prácticos utilizando simulaciones de sistemas eléctricos en aplicaciones para la ingeniería.		
Ejes temáticos	<p>1. Corriente y resistencia</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corriente eléctrica, resistividad, resistencia y temperatura - Fuerza electromotriz y circuitos de corriente directa - Energía y potencia en circuitos eléctricos - Reglas de Kirchhoff <p>2. Campo magnético y fuerzas magnéticas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnetismo, fuerza magnética sobre cargas móviles - Líneas de campo magnética y flujo magnético - Movimiento de partículas cargadas en un campo magnético - Fuerza magnética sobre un conductor que transporta corriente <p>3. Fuente de campo magnético</p> <ul style="list-style-type: none"> - Campo magnético de una carga en movimiento - Campo magnético de un elemento de corriente - Ley de Biot y Savart - Ley de Ampere <p>4. Inducción electromagnética</p> <ul style="list-style-type: none"> - Experimentos de Faraday - Ley de Faraday - Ley de Lenz - Fuerza electromotriz en movimiento 		

Unidad 4 Óptica		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la unidad, cada estudiante será capaz de aplicar las leyes de la óptica geométrica y física para la resolución de problemas relacionados con la propagación y la manipulación de la luz, simulando fenómenos ópticos en entornos virtuales.		
Ejes temáticos	<p>1. Naturaleza de la luz y leyes de óptica geométrica</p> <ul style="list-style-type: none"> - La onda bajo reflexión y refracción - Principio de Huygens - Dispersión y reflexión interna total <p>2. Formación de las imágenes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imágenes formadas por espejos planos y espejos esféricos - Imágenes formadas por refracción - Lentes delgadas <p>3. Interferencia de ondas de luz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interferencia constructiva y destructiva - Experimento de doble ranura de Young - Interferencia en películas delgadas <p>4. Patrones de difracción y polarización</p> <ul style="list-style-type: none"> - Patrones de difracción provenientes de rendijas angostas - Resolución de una sola rendija - Polarización de las ondas luminosas 		

IV. Metodología

Modalidad A Distancia - formato virtual

Para lograr un mejor desarrollo del aprendizaje, se aplicarán las siguientes estrategias metodológicas:

- 1. Aprendizaje invertido:** Dado que la mayoría de las sesiones son asíncronas, esta metodología permite que los estudiantes estudien los conceptos teóricos por su cuenta (mediante videos, lecturas y simulaciones), mientras que las sesiones síncronas se utilizan para resolver dudas, discutir casos prácticos o aplicar los conocimientos en problemas más complejos. Esto maximiza el uso de las sesiones síncronas para actividades de mayor valor, como la resolución de problemas y actividades colaborativas.
- 2. Aprendizaje basado en problemas:** Esta metodología es ideal para fomentar el análisis y la resolución de problemas relacionados con fenómenos físicos en un contexto computacional. Los estudiantes pueden trabajar en proyectos individuales o colaborativos que planteen desafíos reales, como la simulación de ondas o circuitos eléctricos. Los problemas sirven como puntos de partida para la investigación autónoma durante las sesiones asíncronas, mientras que las sesiones síncronas pueden centrarse en la evaluación de estrategias y soluciones.
- 3. Aprendizaje colaborativo:** Fomenta el trabajo en equipo en proyectos y simulaciones, lo cual es crucial en el desarrollo de *software* científico y sistemas físicos simulados. Los estudiantes pueden dividir tareas, compartir resultados y discutir soluciones de manera asíncrona utilizando plataformas colaborativas, y luego presentar sus avances en sesiones síncronas. Esto refuerza la capacidad de comunicación y la integración de conocimientos en equipo, lo cual es esencial en Ciencia de la Computación.
- 4. Aprendizaje orientado a proyectos:** Permite a los estudiantes aplicar los conceptos teóricos en proyectos a largo plazo, como el desarrollo de simulaciones físicas o la implementación de modelos matemáticos en *software*. Esta metodología integra el aprendizaje experiencial, lo que facilita la comprensión profunda de los conceptos físicos, mientras se avanza en un proyecto tangible. El avance del proyecto se puede gestionar principalmente de manera asíncrona, y las sesiones síncronas pueden emplearse para la presentación de avances y retroalimentación.

V. Evaluación

Sobre la probidad académica

Las faltas contra la probidad académica se consideran infracciones muy graves en la Universidad Continental. Por ello, todo docente está en la obligación de reportar cualquier incidente a la autoridad correspondiente; sin perjuicio de ello, para la

calificación de cualquier trabajo o evaluación, en caso de plagio o falta contra la probidad académica, la calificación será siempre cero (00). En función de ello, todo estudiante está en la obligación de cumplir el [Reglamento Académico](#)¹ y conducirse con probidad académica en todas las asignaturas y actividades académicas a lo largo de su formación; de no hacerlo, deberá someterse a los procedimientos disciplinarios establecidos en el mencionado documento.

Modalidad A Distancia - formato virtual

Rubros	Unidad por evaluar	Semana	Entregable	Instrumento	Peso parcial (%)	Peso total (%)
Evaluación de entrada	Requisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica	Prueba objetiva	0	
Consolidado 1 C1	Unidad 1	1 - 3	Actividades virtuales		15	20
			Evaluación individual teórico práctica y simulación por computadora	Prueba de desarrollo	85	
Evaluación parcial EP	Unidad 1 y 2	4	Evaluación individual teórico práctica y simulación por computadora	Prueba de desarrollo	25	
Consolidado 2 C2	Unidad 3	5 - 7	Actividades virtuales		15	20
			Evaluación individual teórico práctica y simulación por computadora	Prueba de desarrollo	85	
Evaluación final EF	Todas las unidades	8	Evaluación individual teórico práctica y simulación por computadora	Prueba de desarrollo	35	
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades Fecha posterior a la evaluación final		Evaluación individual teórico práctica y simulación por computadora	Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20\%) + EP (25\%) + C2 (20\%) + EF (35\%)$$

¹ Descarga el documento en el siguiente enlace <https://shorturl.at/fhosu>

VI. Atención a la diversidad

En la Universidad Continental generamos espacios de aprendizaje seguros para todas y todos nuestros estudiantes, en los cuales puedan desarrollar su potencial al máximo. En función de ello, si un(a) estudiante tiene alguna necesidad, debe comunicarla al o la docente. Si el estudiante es una persona con discapacidad y requiere de algún ajuste razonable en la forma en que se imparten las clases o en las evaluaciones, puede comunicarlo a la Unidad de Inclusión de Estudiantes con Discapacidad. Por otro lado, si el nombre legal del estudiante no corresponde con su identidad de género, puede comunicarse directamente con el o la docente de la asignatura para que utilice su nombre social. En caso hubiera algún inconveniente en el cumplimiento de estos lineamientos, puede acudir a su director(a) o coordinador(a) de carrera o a la Defensoría Universitaria, lo que está sujeto a la normativa interna de la Universidad.

VII. Bibliografía

Básica

Serway, R. y Jevett, J. (2019). *Física para ciencias e ingenierías* (10.ª ed). Cengage Learning. <https://ebooks724.continental.elogim.com:443/?il=6900>

Complementaria

Giancoli, D. (2008). *Física para ciencias e ingeniería. Volumen 1* (4.ª ed.). [Trad. y Amador Araujo, M.] Pearson Educación.

https://catalogo.continental.edu.pe/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alma990000330040107836

Giancoli, D. (2008). *Física para ciencias e ingeniería. Volumen 2* (4.ª ed.). [Trad. y Amador Araujo, M.] Pearson Educación.

https://catalogo.continental.edu.pe/permalink/51UCCI_INST/1ud8d5s/alma990000330040107836

Hewitt, P. G. (1999). *Física conceptual* (3.ª ed.). Addison Wesley.

Young, H., Freedman, R. y Lewis Ford, A. (2013). *Física universitaria 1* (13.ª ed). Pearson.

<https://ebooks724.continental.elogim.com:443/?il=4142>

Young, H., Freedman, R. & Lewis Ford, A. (2013). *Física universitaria 2* (13.ª ed). Pearson.

<https://ebooks724.continental.elogim.com:443/?il=4620&pg=2>

VIII. Recursos digitales

A better way to build pcbs | flux. (s. f.). Recuperado 31 de enero de 2025, de

<https://www.flux.ai/p/>

PHET .(2025). *PhET interactive simulations.* [Software]. <https://phet.colorado.edu>

Tinkercad. (s. f.). Tinkercad. Recuperado 31 de enero de 2025, de

<https://www.tinkercad.com/>

Universidad Continental. (s.f.). [CIENCIAS BÁSICAS_ ALGETEC]. Aula Virtual Continental.
<https://aulavirtual.continental.edu.pe/course/view.php?id=35958>