



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías
Departamento de Ingenierías

1. Identificación del curso

Fundamentos de Física							
Programa educativo				Academia			
Ingeniería en computación				Química y Física			
Área de formación				Tipo de Unidad de Aprendizaje			
Básica común				Curso-Taller			
Carga horaria		Teoría		Total	80	Créditos	Clave
40	Práctica	40				8	IL340
Modalidad de Enseñanza – Aprendizaje				Prerrequisito			
Presencial				Ninguna			
Elaboró / Modificó				Fecha de elaboración / modificación			
Carlos Alberto Soto Robles				11 de noviembre del 2025			

2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinario	Profesional
<p>El alumno desarrollará con los trabajos y actividades durante la unidad de aprendizaje las siguientes competencias:</p> <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de trabajo en equipo.• Creatividad e iniciativa para la resolución de problemas.• Solución de problemas en el área laboral.• Pensamiento crítico.• Respeto por ideas diferentes a las propias.• Conciencia de las necesidades del entorno.	<p>El alumno conocerá los fundamentos que rigen el movimiento, la energía, la materia y la luz. Con los cuales podrá determinar la explicación a fenómenos de la vida cotidiana. Aplicará los conocimientos en la reflexión de las prácticas, en las cuales determinará la causa de los diversos fenómenos del movimiento, termodinámica, electricidad y óptica.</p>	<p>El egresado de Ingeniería en computación debe tener las siguientes competencias: Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis; habilidad de gestión de la información; capacidad crítica y resolución de problemas básicos.</p>

3. Saberes previos

Fundamentos de física a nivel bachillerato.

4. Presentación de la unidad de aprendizaje

Esta asignatura contribuye al conocimiento de los fundamentos físicos necesario para establecer las bases de otras asignaturas como fenómenos físicos que ayudan a conocer los procesos físicos, químicos y biológicos. La Física ayuda a comprender principios de las técnicas básicas que toda investigación con equipos de análisis instrumental que se basan principios básicos de electromagnetismo, óptica y electricidad, sin ellas es difícil comprender el comportamiento de muchos de los fenómenos que nos rodean y el comportamiento de los sistemas.

5. Objetivo de aprendizaje

El alumno interpretará fenómenos físicos que representan un proceso, con base en la metodología científica, las leyes y teorías de la física, a fin de determinar su comportamiento. Plantear y solucionar problemas con base en los principios y teorías de física, química y matemáticas, a través del método científico para sustentar la toma de decisiones en los ámbitos científico y tecnológico.



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ingenierías

6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

CB.FIS.288 Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, principios y teorías físicas (TUNING). El estudiante analizará e interpretará los principios fundamentales del movimiento, la energía, la electricidad y la óptica, aplicando leyes y modelos físicos para explicar el comportamiento de sistemas reales y dispositivos electrónicos, utilizando el método científico y herramientas de medición para plantear y resolver problemas relacionados con la electrónica, sensores, dispositivos digitales y sistemas computacionales, trabajando de manera colaborativa, con responsabilidad y pensamiento crítico.

7. Habilidades, valores y actitudes

El estudiante desarrollará habilidades cognitivas para analizar fenómenos físicos y electromagnéticos relevantes a la ingeniería en computación, interpretar datos experimentales, resolver problemas mediante modelos científicos y relacionar principios físicos con el funcionamiento de hardware y sistemas electrónicos; habilidades instrumentales para medir, registrar y procesar información con precisión, utilizar equipos, simuladores y herramientas tecnológicas propias del área, y elaborar reportes técnicos con rigor metodológico; y habilidades comunicativas para colaborar efectivamente y presentar resultados de forma clara y fundamentada. Asimismo, promoverá valores de responsabilidad, honestidad académica, respeto, compromiso con la verdad científica y trabajo colaborativo; y adoptará actitudes de aprendizaje autónomo, pensamiento crítico, creatividad, disciplina y ética profesional en la toma de decisiones técnicas y en el manejo del conocimiento científico aplicado a la ingeniería en computación.

8. Elementos de competencia

Bloque No. 1: Movimiento (Mecánica, Cinemática y Dinámica)

Sub-competencia Conocimiento y aplicación de los fenómenos del movimiento.

Cognitivos (Contenido)

1. Conceptos generales de física (Sistema internacional de unidades, notación científica, conversión de unidades)
 - Naturaleza ramas de la física
 - Magnitudes físicas y el Sistema Internacional de unidades
 - Notación científica
 - Conversión de unidades
2. Conceptos del movimiento.
 - Posición
 - Desplazamiento
 - Distancia
 - Movimiento
 - Rapidez, Velocidad y Aceleración.
 - Energía Mecánica.
3. Vectores
 - Concepto y operaciones
 - Movimiento parabólico
 - Aplicaciones
4. Primera ley de Newton y Fundamentos de Cinemática.
5. Segunda y tercera ley de Newton y Fundamentos de Dinámica.

Procedimentales

- Describe las formas comunes del movimiento como base y principio medular de la materia, al comprender y analizar los fenómenos que rodean al movimiento.
- Presenta ejercicios y problemas de diferente grado de complejidad de solución única o de varias soluciones.
- Analiza, busca y selecciona el procedimiento o plan de solución.
- Aplica el procedimiento o plan seleccionado.

Estrategias didácticas

El docente utilizará la clase magistral con procedimientos guiados y explicación de la teoría mediante presentaciones y laminillas de información. Los problemas se relacionarán con ejemplos aplicados a la ingeniería a la computación y casos a solucionar por el alumno. En esta unidad será necesario que los alumnos comprendan adecuadamente los fundamentos del movimiento para explicar de forma práctica los fenómenos expuestos en clase.

Criterios de desempeño

Producto esperado

Sesiones estimadas



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ingenierías

<ul style="list-style-type: none">• El alumno realiza sus ejercicios de forma ordenada y con el proceso de gráfico o formulas analíticas según sea el caso.• Los ejercicios están ordenados y con buena presentación. *El video tiene buen orden y estructura para desarrollar el tema, en el cual adecuan elementos de apertura, foco y cierre.• Los alumnos explican y aplican adecuadamente los fenómenos de la dinámica denotando la importancia de su aplicación en diversas áreas de la ciencia	<ul style="list-style-type: none">• Examen escrito• Tareas y trabajos.• Prácticas	8
Área de conocimiento	Modelos del movimiento	

Bloque No. 2: Trabajo, Energía y Potencia

Sub-competencia | Desarrollo de sistemas físicos con el sustento de energía.

Cognitivos (Contenido)

1. Fundamentos del trabajo aplicado.
 - Concepto de trabajo mecánico y condiciones.
 - Trabajo realizado por fuerzas constantes y variables en sistemas físicos.
 - Aplicaciones del trabajo en sistemas mecánicos y dispositivos tecnológicos.
2. Relatividad especial y Energía.
 - Postulados de la relatividad especial y sus implicaciones físicas.
 - Relación masa–energía ($E = mc^2$) y su importancia en procesos físicos.
 - Transformaciones relativistas de tiempo, longitud y energía.
3. Fundamentos de la potencia aplicada.
 - Postulados de la relatividad especial y sus implicaciones físicas.
 - Relación masa–energía ($E = mc^2$) y su importancia en procesos físicos.
 - Transformaciones relativistas de tiempo, longitud y energía.
4. Relación de la Energía elemental.
 - Postulados de la relatividad especial y sus implicaciones físicas.
 - Relación masa–energía ($E = mc^2$) y su importancia en procesos físicos.
 - Transformaciones relativistas de tiempo, longitud y energía.

Procedimentales

- Sistemas para explicar los fenómenos de la energía, así como sus manifestaciones diferentes en los medios en los cuales se aplican los efectos de trabajo y potencia.
- Se explican los fundamentos del trabajo mecánico, hacer comprender el concepto de Trabajo. Describir el concepto de cambio de energía potencial gravitatoria como el trabajo realizado en contra de una fuerza conservativa.
- Se explican las bases de la potencia aplicada en los procesos físicos y equipos de laboratorio. Movimiento y energía referencial

Estrategias didácticas

Con una Exposición magistral denotar el tema.

Demostrar y analizar el límite de la rapidez de la luz como condición de la naturaleza.

Afianza conocimientos y estrategias.

Reflexiona sobre el contenido teórico o una situación práctica.

Discute y Presenta la información.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
<ul style="list-style-type: none">• Describe adecuadamente la opinión de las teorías.• Denota correctamente el factor o problema de estudio.• Demuestra una posición al respecto de las teorías y su aplicación.	<ul style="list-style-type: none">• Examen escrito• Tareas y trabajos.• Prácticas	8
Área de conocimiento	Determinación de procesos analíticos con generación de energía.	

Bloque No. 3: Electricidad

Sub-competencia | Aplicar y conocer los fenómenos de la electricidad.



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ingenierías

Cognitivos (Contenido)

1. Fundamentos de Electricidad e interacciones electromagnéticas.
 - Carga eléctrica
 - Campo eléctrico Interacciones eléctricas y magnéticas.
2. Electrodinámica y electroestática.
 - Electroestática
 - Electrodinámica
 - Materiales conductores, aislantes y semiconductores.
3. Ley de ohm y potencial eléctrico.
 - Ley de Ohm
 - Potencial eléctrico

Procedimentales

- Describe las leyes fundamentales de la electricidad y la óptica, con las cuales podrá realizar experimentos básicos de su comprensión.
- Mediante práctica conocerá el Trabajo y Energía Potencial Eléctrica.
- Explicar el concepto de intensidad de corriente eléctrica.

Estrategias didácticas

Mediante clase magistral describir la carga eléctrica como una propiedad de la materia y los tipos de carga eléctrica.
Formas de electrización de los cuerpos.

Participa en las clases.

Discute la información.

Trabaja en equipo.

Se comunica con argumentos.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
<ul style="list-style-type: none">• Sustenta sus experimentos con fotos o video de su práctica para evidenciar que lo ha elaborado.• Realiza un esquema en el cual relaciona los fenómenos que encontró en cada experimento para relacionar lo aprendido.• Responde a las preguntas de forma acertada y en forma descriptiva con fundamentos científicos en los fenómenos a estudiar cerrando con las conclusiones la relación formal de lo aprendido.	<ul style="list-style-type: none">• Examen escrito• Tareas y trabajos.• Prácticas	8

Área de conocimiento

Fundamentos de electricidad

Bloque No. 4: Termodinámica y Óptica

Sub-competencia Describir los fenómenos físicos del calor y de la luz.

Cognitivos (Contenido)

1. Calor y Temperatura.
 - Concepto de temperatura y escalas térmicas ($^{\circ}\text{C}$, K , $^{\circ}\text{F}$).
 - Definición de calor y capacidad calorífica (calor específico, calor latente).
 - Equilibrio térmico y ley cero de la termodinámica.
2. Fenómenos de transferencia de calor.
 - Conducción térmica
 - Convección térmica
 - Radiación térmica
3. Procesos termodinámicos y Energía en Procesos térmicos
 - Procesos cuasiestáticos y diagrama P–V (isotérmico, isobárico, isocórico, adiabático).
 - Primera ley de la termodinámica aplicada a sistemas cerrados y abiertos.
 - Trabajo y calor en ciclos térmicos (ciclo de Carnot, eficiencia térmica).
4. Fenómenos de óptica e interacciones microscópicas y estructura de la materia.
 - Óptica geométrica: reflexión, refracción y formación de imágenes.



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ingenierías

- Óptica física: interferencia, difracción y polarización.
- Estructura microscópica de la materia

Procedimentales

- Conocerá y determinará los fenómenos de transporte de calor y los mecanismos necesarios para poder realizar estas trasferencias.

Estrategias didácticas

Mediante láminas y dinámicas explicar la diferencia y conocer las escalas. Mediante exposición y práctica guiada demostrar los procesos termodinámicos y los cambios de fase que se tienen. Mediante una presentación se explica la capacidad calorífica y la dilatación. Describir comportamiento anómalo del agua. Transferencia de calor.

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
<ul style="list-style-type: none">• Identifica correctamente el tipo de integral (indefinida o definida) y selecciona la técnica de integración adecuada según el problema.• Resuelve de manera precisa ejercicios de integración utilizando distintos métodos.• Interpreta el significado geométrico de la integral, representando gráficamente las áreas bajo la curva.• Resuelve problemas de aplicación relacionados con situaciones reales, como el cálculo de áreas, volúmenes o aplicaciones físicas.• Justifica sus procedimientos y verifica los resultados mediante la derivación o comprobación gráfica.• Demuestra actitud analítica, orden y responsabilidad en la resolución de problemas de integración.	<ul style="list-style-type: none">• Examen escrito• Tareas y trabajos.• Prácticas	8

Área de conocimiento

Termodinámica básica

9. Recursos requeridos

- Materiales didácticos: libros en físico o digitales, videos especializados, presentaciones en PowerPoint.
- Recursos digitales: laptop o tablet, proyector, biblioteca virtual.
- Instalaciones y mobiliario: aula completa para clases teóricas y espacio de laboratorios.

10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

Exámenes Parciales: 60%

Tareas, trabajos y actividades en clase: 20%

Prácticas 20%

11. Referencias (APA)

Básica	Clasificación biblioteca CUAltos
Serway, R. A. (2015). <i>Física para ciencias e ingenierías</i> (9. ^a ed.). Pearson. ISBN 9786075191980	530 SER 2015
Serway, R., & Vuille, C. (2018). <i>Fundamentos de física</i> (10. ^a ed.). Cengage Learning. ISBN 978-6075265629	530 SER 2018
Sánchez del Río, C. (Ed.). (2020). <i>Física cuántica</i> . Editorial Pirámide. ISBN 9788436842425	539 FIS 2020
Complementaria	Clasificación biblioteca CUAltos
Gómez Gutiérrez, H. M. (2019). <i>Física II</i> . Cengage. ISBN 9786075267081	530 GOM 201

12. Campo de aplicación profesional



CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ingenierías

El alumno podrá aplicar en los laboratorios los fundamentos y principios de los fenómenos físicos para poder determinar los principios medulares del proceso.

13. Perfil docente

ESCOLARIDAD: Preferentemente con grado de Maestría en áreas afines a las ciencias formales.

EXPERIENCIA REQUERIDA: Los docentes deben contar con estudios Preferentemente en ciencias básicas para ingeniería, en las cuales se analicen procesos físicos o químicos.

CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS
DIVISIÓN DE CIENCIAS AGROPECUARIAS E INGENIERÍAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS

Dr. César Eduardo Aceves Aldrete

Jefe de departamento de ingenierías

Dra. Karina Nava Andrade

Presidente de academia