



FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN ACADÉMICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

I. Datos Identificación

Carrera	Ingeniería Eléctrica	Pre-requisito	Bachillerato Concluido
Asignatura	Física	Carga horaria Semestral/anual	80 horas
Año/Semestre	Ingreso	Carga horaria semanal	4 horas
Código de identificación	146C	Clases teóricas	50 horas
Área de formación	Admisión	Clases prácticas (detallar Conforme a necesidad)	30 horas
Plan curricular	-----	Créditos	-----
Versión del programa	V1 - 03/2021		

II. Fundamentación

Los conocimientos que hoy se tienen sobre el mundo físico resultaron de un largo proceso histórico de experiencia, descubrimiento, aciertos y errores, el postulante por medio de la Física aprende acerca de los principios de las ciencias naturales, desde químicos que estudian las estructuras de las moléculas, hasta paleontológicos que estudian el andar de los dinosaurios o la biofísica y la biomecánica del cuerpo humano, por lo que su estudio se constituye en la base de toda la ingeniería y la tecnología, ningún ingeniero podría diseñar un dispositivo práctico sin entender sus principios básicos.

III. Competencias genéricas:

- Desarrollar las capacidades de la comunicación, el razonamiento lógico, el conocimiento general, necesarios de acuerdo al perfil del ingresante de cada carrera.
- Adquirir y consolidar la capacidad de actuar creativamente en el análisis, síntesis y resolución de problemas de forma a ir fortaleciendo la excelencia académica.
- Manifiestar la capacidad de transferir a la dimensión personal y/o profesional, las potencialidades adquiridas, como base sustentable de un nuevo posicionamiento ante los requerimientos y desafíos que hacen a la formación de una persona como parte de la comunidad educativa de la FPUNE.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



IV. Competencias específicas:

- Aplicar el pensamiento reflexivo y lógico, la capacidad analítica y de abstracción, formulando conjeturas, realizando inferencias, deducciones y relacionando datos diversos de contenidos como la algorítmica, la matemática, la física, el cálculo en el abordaje de situaciones problemáticas, fortaleciendo su autonomía y su capacidad para investigar.

V. Contenidos programáticos:

Unidad I. Conceptos preliminares

- 1.1. Identifica las ramas de la física.
- 1.2. Reconoce y describe las magnitudes fundamentales de la física, así como las magnitudes escalares y vectoriales.
- 1.3. Identifica y aplica los prefijos de las unidades.
- 1.4. Distingue y utiliza la notación científica.
- 1.5. Identifica el sistema internacional de unidades.
- 1.6. Resuelve ejercicios de relación entre unidades.

Unidad II. Nociones de Álgebra Vectorial

- 2.1 Identifica el vector.
- 2.2 Resuelve la adición y sustracción de vectores, utilizando los diferentes métodos.
- 2.3 Identifica y aplica los sistemas de coordenadas polares.

Unidad III. Nociones de cinemática

- 3.1. Reconoce los sistemas de referencia.
- 3.2. Identifica la posición escalar.
- 3.3. Distingue el punto material y cuerpo extenso.

Unidad IV. Movimiento uniforme

- 4.1. Describe el movimiento y los diferentes tipos de la misma.
- 4.2. Distingue la diferencia entre desplazamiento y trayectoria.
- 4.3. Describe la velocidad escalar media.
- 4.4. Describe el movimiento uniforme.
- 4.5. Construye los gráficos de las funciones horarias de las posiciones.
- 4.6. Analiza, compara y construye gráficos del espacio en función del tiempo y velocidad en función del tiempo.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



Unidad V. Movimiento uniformemente variado

- 5.1. Describe los tipos de movimiento variado.
- 5.2. Identifica y resuelve la aceleración media e instantánea.
- 5.3. Describe la función horaria de la velocidad y de las posiciones.
- 5.4. Analiza, compara y construye gráficos de velocidad en función del tiempo, espacio en función del tiempo y de aceleración en función del tiempo.
- 5.5. Resuelve ejercicio de lanzamiento vertical hacia arriba.
- 5.6. Resuelve ejercicio de lanzamiento vertical hacia abajo.

Unidad VI. Movimiento bidimensional

- 6.1. Describe los movimientos de proyectiles.
- 6.2. Clasifica los movimientos de proyectiles.
- 6.3. Identifica la velocidad relativa.
- 6.4. Resuelve ejercicio de lanzamiento oblicuo.
- 6.5. Resuelve ejercicio de lanzamiento horizontal.

Unidad VII. Estática

- 7.1. Describe la fuerza y las relaciones entre unidades.
- 7.2. Describe los diferentes tipos de fuerzas: peso, gravedad, fuerza normal, fuerza elástica, fuerza de tensión, fuerza de rozamiento.
- 7.3. Describe y enumera las condiciones de equilibrio de un cuerpo, así como las condiciones de la misma.
- 7.4. Clasifica los tipos de equilibrio.
- 7.5. Resuelve ejercicios de momento de una fuerza.

Unidad VIII. Dinámica

- 8.1. Describe las unidades de fuerza y la relación entre las mismas.
- 8.2. Describe y aplica las leyes de Newton, en la resolución de problemas.
- 8.3. Analiza y resuelve problemas de fuerza de rozamiento (estático y dinámico).
- 8.4. Identifica y resuelve problemas de plano inclinado.

Unidad IX. Movimiento circular uniforme

- 9.1. Describe el movimiento circular uniforme.
- 9.2. Describe la velocidad y la aceleración angular media.
- 9.3. Identifica el periodo y Frecuencia.
- 9.4. Resuelve ejercicios de ecuación horaria del Movimiento Circular Uniforme.
- 9.5. Compara y calcula las relaciones entre velocidad angular y velocidad tangencial o lineal.
- 9.6. Resuelve ejercicios de aceleración y fuerza centrípeta.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



Unidad X. Rotación de cuerpos rígidos

- 10.1. Relaciona cantidades angulares.
- 10.2. Describe la torca en rotación de cuerpos.
- 10.3. Analiza la dinámica de rotación; torca e inercia de rotación.
- 10.4. Resuelve problemas de dinámica de rotación.
- 10.5. Resuelve ejercicios de momento de Inercia de un cuerpo respecto a un eje de rotación.

Unidad XI. Trabajo

- 11.1. Describe el trabajo y sus unidades.
- 11.2. Clasifica las formas de trabajo: trabajo motor y trabajo resistente.
- 11.3. Describe las fuerzas conservativas y disipativas.
- 11.4. Resuelve ejercicios de potencia y rendimiento.

Unidad XII. Energía

- 12.1. Define tipos de energía mecánica.
- 12.2. Describe el principio de conservación de la energía.
- 12.3. Describe y resuelve ejercicios de los diferentes tipos de energía, cinética, potencial gravitacional y potencial elástica.
- 12.4. Resuelve ejercicios de principio de conservación de la energía.

VI. Metodología de Enseñanza-aprendizaje:

La metodología aplicada en las clases se corresponderá con las capacidades a ser logradas o fortalecidas en el postulante, se potenciará el aprendizaje autónomo, a través de herramientas tecnológicas, con procedimientos que combinen estrategias didácticas como:

- Clase magistral
- Resolución de ejercicios
- Demostraciones
- Resolución de problemas

Entre los recursos auxiliares a ser utilizados se citan las plataformas Classroom, textos físicos y digitales, grabaciones de videos, entre otros utilizados tradicionalmente para la enseñanza de la asignatura.

VII. Metodología de Evaluación:

El sistema de evaluación se realizará conforme a lo establecido en el Proyecto de Admisión vigente en la FPUNE.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



VIII. Bibliografía básica:

- BONJORNO, José Roberto; Bonjorno, Regina Azenha; BONJORNO, Valter; CLINTON, Marcico Ramos; ACOSTA, Raúl. “**Física**”. *Volumen Único*. Brasil. Editorial FTD. 1996.
- SEARS, Francis; Zemansky Mark; Young, Hugh; “**Física Universitaria**”. Vol. 1. Ed. 12°. Editorial Addison- Wesley. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2009.
- TIPPENS, Paul; “**Física, Conceptos y Aplicaciones**”. Ed.7°. Editorial McGraw-Hill. Perú, 2011.
- BUECHE, Frederick. “**Física General**”. Ed.10°. Editorial McGraw-Hill. México, D.F, 2007.

IX. Bibliografía complementaria:

- TIPLER, Paul Allen. “**Física**”. Vol. 1. Editorial Reverte. 1995.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.