



FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN ACADÉMICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

I. Datos Identificación

Carrera	Ingeniería de Sistemas	Pre-requisito	Bachillerato Concluido
Asignatura	Física	Carga horaria Semestral/anual	48 horas
Año/Semestre	Admisión	Carga horaria semanal	4 horas
Código de identificación	108C	Clases teóricas	24 horas
Área de formación	Admisión	Clases prácticas (detallar Conforme a necesidad)	24 horas
Plan curricular	-----	Créditos	-----
Versión del programa	V1 - 2024		

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 constituye la base de toda la ingeniería y la tecnología, ningún ingeniero podría diseñar un dispositivo práctico sin entender sus principios básicos.

III. Competencias genéricas:

- Adquirir conocimientos de las ciencias físicas, ciencias matemáticas y cálculo.
- Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y sentido de la organización.
- Capacidad de formular de manera creativa alternativas de solución a problemas presentados.
- Poseer capacidad de concentración, imaginación, proactividad y razonamiento lógico.

IV. Competencias específicas:

- Analizar, abstraer, formular y resolver problemas relacionados con sus áreas de conocimiento.
- Aplicar conocimientos de las ciencias físicas, ciencias matemáticas y cálculo.
- Capacidad de representación gráfica.
- Desarrollar las habilidades básicas del pensamiento: observación, caracterización, descripción, comparación, clasificación, ordenamiento, análisis, síntesis y evaluación.
- Usar las Tics en el desempeño del aprendizaje universitario.



V. Contenidos programáticos:

Unidad I. Conceptos preliminares – Nociones Básicas de Álgebra Vectorial

- 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 en ejercicios dados los prefijos de las unidades.
- 1.4. Distingue y utiliza la notación científica en ejercicios y/o problemas.
- 1.5. Identifica el sistema internacional de unidades en problemas dados.
- 1.6. Resuelve ejercicios de relación entre unidades.
- 1.7. Identifica el vector, para resolver la adición y sustracción de vectores, utilizando los diferentes métodos.

Unidad II. Movimiento uniforme

- 2.1. Reconoce los sistemas de referencia, posición escalar, punto material y cuerpo extenso.
- 2.2. Describe los diferentes tipos de movimiento.
- 2.3. Distingue la diferencia entre desplazamiento y trayectoria para la resolución de problemas
- 2.4. Describe la velocidad escalar media y movimiento uniforme para resolver problemas.
- 2.5. Analiza problemas dados para construir gráficos de las funciones horarias de las posiciones.
- 2.6. Analiza, compara y construye gráficos del espacio en función del tiempo y velocidad en función del tiempo.

Unidad III. Movimiento uniformemente variado

- 3.1. Describe los tipos de movimiento variado.
- 3.2. Identifica y resuelve ejercicios sobre aceleración media e instantánea.
- 3.3. Describe la función horaria de la velocidad y de las posiciones.
- 3.4. Analiza, compara y construye gráficos de velocidad en función del tiempo, espacio en función del tiempo y de aceleración en función del tiempo.
- 3.5. Resuelve ejercicios y /o problemas de:
 - 3.5.1. Lanzamiento vertical hacia arriba.
 - 3.5.2. Lanzamiento vertical hacia abajo.
- 3.6. Describe los movimientos de proyectiles.
- 3.7. Clasifica los movimientos de proyectiles.
- 3.8. Resuelve ejercicios y /o problemas de lanzamiento oblicuo.

Unidad IV. Movimiento Circular Uniforme

- 4.1. Describe el movimiento circular uniforme.
- 4.2. Describe la velocidad y la aceleración angular media.
- 4.3. Identifica el periodo y la frecuencia.
- 4.4. Resuelve ejercicios y /o problemas de ecuación horaria del Movimiento Circular Uniforme.
- 4.5. Compara y calcula las relaciones entre velocidad angular y velocidad tangencial o lineal.
- 4.6. Resuelve ejercicios y /o problemas de aceleración y fuerza centrípeta.

Unidad V. Estática y Dinámica

- 5.1. Describe la fuerza y las relaciones entre unidades.
- 5.2. Describe los diferentes tipos de fuerzas: peso, gravedad, fuerza normal, fuerza



- elástica, fuerza de tensión, fuerza de rozamiento.
- 5.3. Describe y enumera las condiciones de equilibrio de un cuerpo.
 - 5.4. Clasifica los tipos de equilibrio.
 - 5.5. Resuelve ejercicios y /o problemas de momento de una fuerza.
 - 5.6. Describe y aplica las leyes de Newton, en la resolución de problemas.
 - 5.7. Analiza y resuelve problemas de fuerza de rozamiento (estático y dinámico).
 - 5.8. Identifica y resuelve problemas de plano inclinado.

Unidad VI. Trabajo y Energía

- 6.1. Describe el trabajo y sus unidades.
- 6.2. Clasifica las formas de trabajo: trabajo motor y trabajo resistente.
- 6.3. Describe las fuerzas conservativas y disipativas.
- 6.4. Resuelve ejercicios y /o problemas de potencia y rendimiento.
- 6.5. Define los tipos de energía mecánica.
- 6.6. Describe el principio de conservación de la energía y el Teorema de las Fuerzas Vivas.
- 6.7. Describe y resuelve ejercicios y /o problemas de los diferentes tipos de energía, cinética, potencial gravitacional, potencial elástica y energía disipada.
- 6.8. Resuelve ejercicios y /o problemas 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 de acuerdo al aprendizaje esperado en el postulante, se potenciará el aprendizaje autónomo, a través de herramientas tecnológicas, con el uso de la PLATAFORMA SIGA, y procedimientos que combinen estrategias didácticas como:

- Clase magistral.
- Lluvia de ideas.
- Videos explicativos.
- Resolución de ejercicios y/o problemas.

Entre otras técnicas como ser: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, estudio de casos, Flipped classroom (enseñanza invertida).

Entre los recursos auxiliares a ser utilizados se citan, textos físicos y digitales, pizarra, videos, pc-proyector, SIGA, Meet, Zoom, videos tutoriales, entre otros utilizados tradicionalmente para la enseñanza de la asignatura.

En el caso de contar con postulantes con capacidades diferentes se informará a la coordinación de admisión y se realizarán los ajustes razonables de acuerdo al procedimiento para la educación inclusiva.

VII. Metodología de Evaluación:

El sistema de evaluación se realizará conforme a lo establecido en el Proyecto del Proceso de Admisión.

VIII. Bibliografía básica:

- BONJORNO, José Roberto; Bonjorno, Regina Azenha; BONJORNO, Valter; CLINTON, Marcico Ramos; ACOSTA, Raúl. *“Física”*. Volumen Único. Brasil. Editorial FTD. 1996.



- BUECHE, Frederick. *“Física General”*. Ed.10°. Editorial McGraw-Hill. México, D.F, 2007.
- 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.

IX. Bibliografía complementaria:

- González de Sánchez, Deidamia. *“Tests de física. teoría básica y ejercicios resueltos”* Segunda edición. Editorial González de Sánchez, Deidamia, Paraguay, 2002.
- Rex, Andrew F.; Wolfson, Richard; *“Fundamentos de Física”*. Volumen 1. Primera edición. Editorial Addison- Wesley. PEARSON EDUCACIÓN, España, 2011
- TIPLER, Paul Allen. *“Física”*. Vol. 1. Editorial Reverte. 1995.
- Ejercicios similares en internet.