

SILABO DE FÍSICA GENERAL

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

1.1. ASIGNATURA	: FÍSICA GENERAL
1.2. CÓDIGO	: IIS.0312
1.3. FACULTAD	: INGENIERÍA
1.4. ESCUELA PROF	: INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
1.5. HORAS DE CLASE	: 03 HORAS DE TEORÍA, 02 HORAS DE PRÁCTICA
1.6. CRÉDITOS	: 04
1.7. SEMESTRE	: I
1.8. RÉGIMEN	: FLEXIBLE
1.9. PRE REQUISITO	: NINGUNO
1.10.DPTO. ACADÉMICO	: FÍSICA
1.11.PROFESORA	: LIC. BERTHA PONCE BOHORQUEZ
1.12.AÑO ACADÉMICO	: 2016

2. DESCRIPCIÓN

La asignatura de Física General corresponde al área de formación básica, humanística y de cultura general, es de carácter teórico-práctico.

La asignatura de Física General tiene como propósito brindar al futuro profesional en ingeniería Informática y Sistemas conocimientos, aptitudes y habilidades para el razonamiento lógico riguroso, el cálculo, el análisis, la síntesis y la generalización de resultados así como desarrollar en el alumno la comprensión, el análisis crítico y la investigación de los fenómenos físicos para su aplicación en otras asignaturas y en el campo profesional.

La asignatura comprende los siguientes temas: cálculo vectorial, cinemática, estática y dinámica, trabajo energía y potencia, conservación de la energía y el momentum lineal, movimiento armónico simple.

3. OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el curso, el estudiante estará en condiciones:

- Interpretar fenómenos físicos mediante la identificación, comprensión, análisis crítico y aplicación de leyes físicas, para su aplicación en otras asignaturas y en el campo profesional.
- Comprobar principios y leyes físicas mediante la experimentación, fortaleciendo así su capacidad de manipulación, exploración, observación, análisis, síntesis y formulación de conclusiones.
- Resolver situaciones problemáticas interpretando datos, identificando variables, aplicando conocimientos físicos, formulando hipótesis y realizando cálculos.

4. METODOLOGÍA

El cumplimiento de los objetivos formulados y el desarrollo de los contenidos se harán a través de:

- Exposición/diálogo de forma sistemática y ordenada de los conceptos, definiciones, leyes, principios y aplicaciones de los temas de las unidades para una correcta y fácil comprensión de los conocimientos.
- Aplicación de los contenidos teóricos en la resolución de problemas para permitir el desarrollo de la capacidad analítica, al tener que interpretar resultados y dar una explicación física a fenómenos.
- Realización de prácticas de laboratorio para familiarizarse con la instrumentación, la metodología experimental y fortalecer la comprensión de los conocimientos, con un sistema de trabajo grupal.

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

5.1. Procedimiento de Evaluación

- Exámenes Parciales (E): Se tomarán dos (02) exámenes.
- Prácticas de Laboratorio (PL): Se realizarán 8 prácticas de laboratorio.
- Prácticas calificadas (PC): Se realizarán 6 prácticas calificadas

5.2. Requisitos de Aprobación

La nota final aprobatoria se obtiene de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$\text{NOTA FINAL} = 50\% E + 25\% PL + 25\% PC$$

E = PROMEDIO DE EXÁMENES PARCIALES

PL = PROMEDIO DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PC = PROMEDIO DE PRÁCTICAS CALIFICADAS

Siendo los requisitos de aprobación:

- Asistir al 80 % de las clases, en caso contrario se considera el alumno desaprobado.
- Tener una nota final de 10,5 ó más.

5.3. Examen de Aplazados

Válido para los alumnos que hubieran tenido como nota final un promedio menor de 10,5 y mayor o igual a 07.

6. CONTENIDO ANALÍTICO

6.1. UNIDAD 01: ANÁLISIS VECTORIAL

Objetivos Específicos:

- Discriminar y aplicar las leyes en que se fundamenta el cálculo Vectorial a través de una gran variedad de aplicaciones.

Temas:

- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Componentes de un vector. Componentes rectangulares. Vectores unitarios.
- Suma y resta de vectores.
- Producto de vectores

Tiempo: 02 Semanas

6.2. UNIDAD 02: CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA

Objetivos Específicos:

- Discriminar y aplicar las ecuaciones de Cinemática en la resolución de problemas.
- Interpretar gráficas de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.
- Describir, analizar y diferenciar diversos tipos de movimientos.

Temas:

- Elementos del movimiento
- Movimiento rectilíneo uniforme.
- Movimiento rectilíneo uniformemente variado.
- Caída libre de los cuerpos.
- Movimiento compuesto.
- Movimiento parabólico.
- Movimiento circular.

Tiempo: 03 Semanas

6.3. UNIDAD 03: ESTÁTICA Y DINÁMICA

Objetivos Específicos:

- Interpretar y aplicar las leyes de Newton en una gran variedad de aplicaciones.
- Identificar las fuerzas actuantes sobre un cuerpo y analizar sus efectos.

Temas:

- Primera Ley de Newton.
- Marcos inerciales y no inerciales.
- Segunda Ley de Newton.
- Masa y peso.
- Tercera Ley de Newton.
- Fuerzas de rozamiento.
- Diagrama de cuerpo libre.
- Equilibrio de una partícula.
- Momento de una fuerza.
- Equilibrio de un cuerpo rígido.
- Dinámica del movimiento circular.

Tiempo: 03 Semanas

PRIMER EXAMEN PARCIAL

6.4. UNIDAD 04: TRABAJO, POTENCIA Y ENERGÍA

Objetivos Específicos:

- Aplicar los conceptos de trabajo y potencia.
- Utilizar la relación entre trabajo neto y la energía cinética para resolver problemas de mecánica.
- Relacionar la energía potencial con fuerzas conservativas
- Resolver problemas aplicando principios de conservación de la energía.

Temas:

- Trabajo de fuerzas constantes y variables.
- Potencia
- Teorema del Trabajo y la Energía. Energía cinética.
- Fuerzas conservativas y no conservativas. Energía potencial.
- Principio de conservación de la Energía

Tiempo: 03 Semanas

6.5. UNIDAD 05: CANTIDAD DE MOVIMIENTO

Objetivos Específicos:

- Aplicar la ley de conservación del momentum lineal en diversas aplicaciones.
- Discriminar entre choques elásticos, inelásticos y completamente inelásticos.

Temas:

- Momento lineal e impulso
- Conservación del momento lineal
- Choques
- Centro de masa

Tiempo: 02 Semanas

6.6. UNIDAD 06: MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE

Objetivos Específicos:

- Discriminar y aplicar los conceptos y ecuaciones del movimiento armónico simple a una gran variedad de aplicaciones.
- Interpretar gráficas de posición, velocidad y aceleración en función del tiempo.

Temas:

- Descripción de oscilación. Amplitud, periodo, frecuencia y frecuencia angular.
- Movimiento armónico simple (MAS)
- Cinemática y dinámica del MAS
- Energía en el MAS
- Péndulo simple
- Péndulo físico

Tiempo: 03 Semanas

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

7. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

- Young, H.; Freedman, R. **FISICA UNIVERSITARIA VOL. I**, Ed. Pearson Education, Décimo segunda edición, México, 2009.

Bibliografía Complementaria

- Giancoli, D. **FISICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA, VOL I**, cuarta edición, Ed. Pearson Education; México; 2008.
- Alonso, M.; Finn, E. **FÍSICA VOL. I MECÁNICA**; Ed. Fondo Educativo interamericano S.A; España; 1976.

Direcciones Electrónicas

<http://www.sc.ehu.es/sbweb/fisica/>

https://phet.colorado.edu/es_PE/simulations/category/physics

<http://www.educaplus.org>

<http://scholar.google.es>

Tacna, Abril del 2016.