



## SYLLABUS DE FÍSICA GENERAL

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

Facultad	: Ingeniería
Escuela Profesional	: Ing. En informática y Sistemas
Asignatura	: Física General
Código de la asignatura	: 19.011102
Año de Estudios	: Primero
Semestre	: I – 2016
Créditos	: 4
Horas Semanales	: 03Hrs (Teoría) 02Hrs (Práctica)
Año Académico	: 2016
Profesor (es)	: Lic. Nadit Nelly. Paredes Choque
Email	: naditparedes@gmail.com

### 2. SUMILLA

La asignatura tiene carácter teórico - práctico; tiene como propósito proporcionar habilidades para manejar las ideas básicas en que se funda las ciencias físicas. Su correcta comprensión y aprendizaje les permitirá aplicarlas a situaciones concretas; además, la asignatura brindará al estudiante la oportunidad de verificar experimentalmente y en forma objetiva las leyes y principios físicos.

En esta asignatura los estudiantes de la Escuela de Informática y Sistemas, tendrán la orientación en tópicos generales de estudio son: Cálculo Vectorial, Cinemática, Estática y Dinámica; Trabajo, Energía y Potencia; Conservación de la Energía y el Momentum Lineal; Movimiento Armónico Simple.

### 3. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar el desarrollo del curso, el estudiante estará en condiciones de:

- Tener conocimientos, aptitudes y habilidades para el razonamiento lógico riguroso, el cálculo, el análisis, la síntesis y la generalización de resultados así como también la comprensión, análisis crítico y la investigación de los fenómenos físicos para su aplicación en otras asignaturas y en el campo profesional
- Adquirir los conocimientos básicos de la Física General, mediante el análisis teórico matizado con ejemplos prácticos y la comprobación directa de principios y leyes a través de la experiencia en laboratorios.
- Identificar las relaciones matemáticas fundamentalmente de la física, a fin de interpretar y aplicar dichas relaciones matemáticas a la solución de problemas concretos.

### 4. CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

#### UNIDAD 01: “CALCULO VECTORIAL”

**OBJETIVOS:** Al finalizar la unidad el estudiante estará en condiciones de:

Analizar y aplicar los conceptos del vector y las ideas básicas del álgebra vectorial para diferentes magnitudes físicas.

**TEMA:** Vectores, conceptos de vector; Elementos de un vector; Escalares y Vectores; igualdad de vectores, vector negativo, adición de vectores, métodos del paralelogramo, métodos del triángulo, método del polígono, sustracción de vectores, métodos analíticos a) cálculo de la suma por la ley del coseno, cálculo de diferencia por la ley del coseno, vectores unitarios, componentes rectangulares de un vector en el plano.

**DURACIÓN:** 02 semanas (03h Teoría, 02h Prácticas Dirigidas, 01h Práctica Calificada, 04h Laboratorio).

**PRÁCTICA CALIFICADA:** 1 hora

#### UNIDAD 02: “ESTÁTICA – FUERZAS”

**OBJETIVOS:** Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de utilizar con destreza la primera ley de Newton, para aplicarlo en la solución e interpretación correcta de problemas donde intervienen fuerzas que actúan sobre un cuerpo en equilibrio.

**TEMA:** Definiciones de estática, Fuerza, Interacciones fundamentales, Fuerzas Fundamentales, Fuerza Interna, Tensión, Compresión, Primera condición de equilibrio, Teorema de Lamy, Diagrama de Cuerpo Libre, Momento de la Fuerza, Segunda Condición de Equilibrio, centro de masa.

**DURACIÓN:** 02 semanas (03h Teoría, 01h Prácticas Dirigidas, 04h de Laboratorio, 02h Práctica Calificada)

**PRÁCTICA CALIFICADA:** 2 horas

### **UNIDAD 03: "CINEMÁTICA DE UNA PARTÍCULA"**

**OBJETIVOS:** Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de analizar y diferenciar las cantidades cinemáticas que describe el movimiento de un cuerpo cualquiera, aplicar correctamente las ecuaciones para describir el movimiento de los cuerpos y así obtener las características de dicho movimiento.

**TEMA:** Cinemática, Movimiento Mecánico, Movimiento Rectilíneo Uniforme, Velocidad Media e Instantánea; Movimiento Rectilíneo Uniforme Variado, Fórmulas Adicionales del Movimiento Variado; Caída libre de los cuerpos; Movimiento Compuesto; Movimiento en dos Dimensiones.

**DURACIÓN:** 02 semanas (03h Teoría, 01h Prácticas Dirigidas, 02h Práctica Calificada, 04h de Laboratorio.)

**PRÁCTICA CALIFICADA:** 2 hora

### **UNIDAD 04: DINÁMICA DE UNA PARTÍCULA**

**OBJETIVOS:** Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de comprender y aplicar correctamente las leyes del movimiento de Newton en el análisis y en la solución acertada de problemas particulares sobre dinámica de una partícula.

**TEMA:** La masa, el peso, Relación entre fuerza y aceleración, Sistema de referencia inercia, Segunda Ley de Newton, Tercera ley de Newton; Aplicaciones de las leyes de Newton, Ley de la gravitación universal; Campo gravitacional.

**Duración:** 03 semanas (04h Teoría, 02h Prácticas Dirigidas, 02h examen, 01h Trabajo de investigación, 04h de Laboratorio.)

**Entrega de Trabajo de Investigación N° 1**

**Examen N° 01: 2 horas**

### **UNIDAD 05: TRABAJO, ENERGÍA Y POTENCIA**

**OBJETIVOS:** Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de analizar el movimiento de los cuerpos, desde el punto de vista energético y determinar el trabajo, la energía y la potencia de distintos cuerpos, la aplicación de las fuerzas constantes y la conservación de la energía.

**TEMA:** Definición de trabajo, Potencia, unidades de trabajo, equivalencias, trabajo realizado por una fuerza variable; Energía; Energía cinética (EC), energía potencial (EP), Energía potencial elástica, Principio de Conservación de la Energía, Teorema del Trabajo y Energía Mecánica.

**Duración:** 02 semanas (04h Teoría, 02h Prácticas Dirigidas, 04h de Laboratorio.)

**Práctica calificada:** 2 hora (Opcional)

### **UNIDAD 06: CANTIDAD DE MOVIMIENTO E IMPULSO (MOMENTUM LINEAL)**

**OBJETIVOS:** Al finalizar la unidad el estudiante estará en condiciones de estudiar nuevas magnitudes físicas vectoriales que permitan analizar las interacciones en el momento lineal y reconocer la variación o conservación del momento lineal, estableciendo de esta manera la ley de conservación de cantidad de movimiento.

**TEMA:** Introducción, Principio de Conservación de la Energía, Teorema del Trabajo y Energía Mecánica, Cantidad de Momento Lineal; Centro de Masa o Inercia, Ley de Cantidad de Movimiento, Colisiones, Coeficiente de Percusión, Choques, Tipos de Choques

**Duración:** 02 semanas (03h Teoría, 01h Prácticas Dirigidas, 04h de Laboratorio, 2h Práctica Calificada.)

**Práctica calificada:** 2 hora (Opcional)

### **UNIDAD 07: MOVIMIENTO ARMÓNICO SIMPLE**

**OBJETIVOS:** Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de reconocer el movimiento armónico simple; expresar e identificar el Movimiento Armónico Simple.

**TEMA:** Introducción; Movimiento oscilatorio; Movimiento periódico; Ecuación de posición para la M.A.S, ecuación de la aceleración para el M.A.S., Péndulo Simple, Acoplamiento de Resortes.

**DURACIÓN:** 03 semanas (04h Teoría, 02h Prácticas Dirigidas, 02h examen, 01h Trabajo de Investigación, 06h de Laboratorio.)

**Entrega de Trabajo de Investigación N° 2**

**EXAMEN PARCIAL N° 2 : 2 horas**

## 5. METODOLOGÍA:

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

- Las clases teóricas serán expositivas y demostrativas en el aula y con la participación de los estudiantes.
- Los conocimientos teóricos adquiridos serán completados con la solución de problemas de aplicación a través de prácticas dirigidas relacionadas con los temas desarrollados.
- Se discutirán los temas tratados
- Se sustentará el trabajo teórico y/o práctico por parte de los estudiantes.
- Algunos principios y leyes serán comprobados y/o verificados en forma experimental a través de prácticas de laboratorio.
- El desarrollo de prácticas de laboratorio en el laboratorio de física; al final de los cuales el estudiante presentará un informe con el análisis de los datos y resultados, conclusiones y sugerencias.
- Como recursos didácticos usaremos la bibliografía recomendada, pizarra, plumones, proyector, computador, material didáctico del laboratorio, fotocopias y un horario adecuado para consejería.

## 6. SISTEMA DE EVALUACIÓN

- La nota mínima aprobatoria es de 10.5 (diez coma cinco). La fracción igual o mayor que 0.5 en las notas se considera a favor del estudiante.
- Los exámenes no rendidos, prácticas calificadas y de laboratorio no presentadas se calificarán con nota de 0 (cero)
- Todas las evaluaciones son de carácter obligatorio, la inasistencia a ellos origina la nota de cero (0,0).
- Podrán rendir el examen de aplazado los alumnos que hubieran obtenido como promedio final una nota menor a 10.5 y mayor de 7 puntos.

### 6.1.- TIPOS DE EVALUACIÓN Y CANTIDAD DE EVALUACIONES

- Prácticas Dirigidas (P.D.).- referidas al desarrollo de problemas de aplicación complementarios con la asignatura.
- Prácticas Calificadas (P.C.).- consistirán en pruebas escritas de aula que evaluarán la unidad correspondiente.
- Exámenes Parciales (E.P.).- se tomarán dos exámenes parciales.
- Trabajos de Investigación (T.I.).- sobre temas de interés para la asignatura.
- Prácticas de Laboratorio (P.L.).- consistirán en la realización de experimentos de laboratorio.

Tipos de Evaluación	Cantidad
Prácticas Dirigidas (P.D.).-	07
Prácticas Calificadas (P.C.)	07
Exámenes Parciales (E.P.)	02
Trabajos de Investigación (T.I.)	02
Prácticas de Laboratorio (P.L.).	12

### 6.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJES

- Se exigirá que los temas sean razonados correctamente, que los resultados numéricos tengan sentido físico y que sean expresados correctamente en sus unidades, que sean rigurosos al emplear símbolos de magnitudes y su carácter escalar o vectorial.
- En las evaluaciones escritas (práctica calificada y examen) se valorará la correcta expresión ortográfica en la parte teórica y en la práctica el empleo adecuado de las unidades físicas a cada resultado.
- En la solución de problemas se tendrá en cuenta el planteamiento, el desarrollo y el resultado.
- Se realizarán, siempre que sea posible, al menos, dos (02) exámenes escritos y 06 prácticas calificadas cuya calificación será de 0 a 20, nota aprobatoria es 10.5 a 20 y desaprobatoria de 0 a 10.4.
- Las pruebas escritas y examen constarán de preguntas teóricas, cuestiones de razonamiento teórico-prácticas y problemas numéricos. La calificación media de estas pruebas escritas constituirá el 50% de la calificación de la evaluación, el 50% restante se sumará de otras actividades encomendadas al alumnado.
- El trabajo de investigación constituye el 15% de la evaluación final, se evaluará el vocabulario específico y el rigor científico empleado.
- Las prácticas dirigidas y el laboratorio constituyen el 35% de la evaluación final
- En el laboratorio el estudiante deberá mostrar **actitudes de cooperación, participación y trabajo en equipo**, escuchando, rebatiendo, argumentando, dividiendo el trabajo.

- Estos criterios, pretende comprobar si los alumnos manifiestan una actitud de participación activa en clase, si se muestran constructivos en sus juicios y acciones, en su forma de ayudar a sus compañeros y en la organización de las actividades.
- Las faltas de asistencia injustificadas, así como la no realización de las tareas encomendadas para casa y la no participación en las clases, de forma reiterada, pueden conllevar la pérdida de la evaluación continua.

### 6.3.- ASISTENCIAS, TARDANZAS, ENTREGA DE TRABAJOS

Los estudiantes deben asistir regularmente a un mínimo del 80 % de las sesiones de aprendizaje programadas, en caso contrario serán inhabilitado. Todas las evaluaciones son de carácter obligatorio, la inasistencia a ellos origina la nota de cero (0,0).

Los estudiantes que tengan tardanzas e inasistencias injustificadas no tendrán derecho a reclamo a ninguna evaluación.

Los trabajos que no se presenten a la fecha programada, la nota se descenderá por cada día de tardanza.

### 6.4.- FÓRMULA DE AVALUACIÓN

**PROMEDIO FINAL (P.F.)**, se obtendrá mediante la siguiente fórmula:

$$\mathbf{P.F. = 0.35 (P.D. ,P.L.) + 0.15 (T. I.) +0.5(E.P, PC)}$$

De las prácticas dirigidas y laboratorio se obtendrán un promedio. De los exámenes y prácticas calificadas otro promedio.

Sólo las notas del promedio final serán redondeadas. El estudiante con promedio final 10.5 o más es aprobado.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Sears, F. Zemansky, M. Freedman y Young, (2010); Física Universitaria, 12 a edición, Ed. Pearson México.
- Serway, R. ; Física Vol. I , Ed. McGraw-Hill – México – 1993
- Giancoli, D.(2009), Física para ciencias e Ingeniería, 6ta edición, Vol, I, Ed. Pearson Educación, México.
- Tipler, P. (2001), Física, vol I, vol II, 4ta edición, Ed. Reverte, Barcelona, España.
- PARISI, M.(2004), Temas de Biofísica, 4ta edición, Ed. Mc. Graw Hill Interamericana, México.
- Halliday, D y Resnick, R. (1982), Física Vol I y II. Compañía Editorial Continental S.A. México.
- Sears; Zemansky; Young (1986).; FISICA UNIVERSITARIA , Ed. Fondo educativo interamericano S.A. –
- Alonso, M. ; Finn, E.( 1992) ; FISICA Vol. I , Ed. Fondo educativo interamericano S.A. –
- Halliday, R.( 1996); Física para Estudiantes de Ciencias E Ingeniería – TOMO I , Ed. Cesca.
- Rojas, A. (1995); Física I. Ed. Moshera SRL. Lima.
- Rojas, A. (1995); Física II. Ed. Moshera SRL. Lima.