



# UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

Facultad de Ingeniería  
Escuela Académico Profesional  
Ingeniería Electrónica

## SÍLABO

### 1 DATOS ADMINISTRATIVOS

<b>Nombre del curso:</b>	<b>FÍSICA BÁSICA</b>
<b>Área Académica:</b>	Física
<b>Tipo de curso:</b>	Teórico – práctico.
<b>Código</b>	CE - 0105
<b>Créditos:</b>	3
<b>Condición</b>	Obligatoria
<b>Ciclo:</b>	I
<b>Número de horas de Teoría</b>	2
<b>Número de horas de Practica</b>	2
<b>Requisito</b>	Ninguno
<b>Semestre Académico</b>	2009 - I
<b>Profesor</b>	R. Luna Victoria Muñoz

### 2 SUMILLA

El curso de Física Básica es un curso introductorio y está ubicado en el primer ciclo de la carrera de ingeniería electrónica; es dictado por profesores del Departamento Académico de Ciencias. Su sumilla es la siguiente:

Magnitudes físicas. Sistemas de Unidades y Sistema Internacional de Unidades. Ecuaciones Dimensionales. Operaciones con cifras significativas. Representaciones en el sistema de coordenadas cartesianas en el plano. Funciones y gráficas. Cantidades vectoriales y operaciones con vectores. Fuerzas. Leyes de Newton. Equilibrio de una partícula y del cuerpo rígido. Cinemática: movimiento rectilíneo, parabólico y circular. Dinámica de la partícula. Trabajo y energía.

### 3 ASPECTOS DEL PERFIL PROFESIONAL QUE APOYA LA ASIGNATURA

- El egresado de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Electrónica de la Universidad Ricardo Palma tendrá una sólida formación en Ciencias Básicas.
- Las Ciencias Básicas, aseguran una sólida formación conceptual para que el ingeniero desarrolle técnicas de solución de problemas de ingeniería. Se fundamenta en temas de Matemáticas, Física, Química e Ingeniería Gráfica.

- Las Ciencias de la Ingeniería, permiten la conexión entre las Ciencias Básicas y la Ingeniería Aplicada. Se fundamenta en Dispositivos y Circuitos Analógicos, Sistemas Digitales.
- Desarrolla estrategias de autoaprendizaje y actualización para asimilar los cambios y avances de la profesión.

#### 4 COMPETENCIAS DEL CURSO

- Operar con solvencia y con el uso de la calculadora realizar cálculos numéricos en diferentes sistemas de unidades e interpretar las representaciones graficas que se dan en física.
- Aprender y aplicar en la solución de problemas específicos las leyes y principios básicos de la mecánica clásica: equilibrio de la partícula y del cuerpo rígido, cinemática y dinámica.
- Aprender y aplicar en la solución de problemas específicos los conceptos básicos de trabajo mecánico, energía mecánica y el principio de conservación de la energía.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el curso a la solución de problemas integrados de mecánica clásica.

#### 5 PROGRAMACION DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES.

##### UNIDAD 1: Sistema de Unidades y Análisis Dimensional

Logros de aprendizaje:

- Interpretar y discriminar las magnitudes físicas manejando apropiadamente los sistemas de unidades Métrico, Ingles y Sistema Internacional de Unidades.
- Aprende a usar los factores de conversión para pasar las mediciones de un sistema de unidades a otro.
- Aprender a determinar las dimensiones y unidades de ecuaciones físicamente posibles.
- Reconocer la necesidad de realizar una medición valorando la importancia de medir y su precisión.

Número de horas:        Teoría    06  
    Practica   00

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
--------	-----------	-------------

1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Introducción</li> <li>▪ Magnitudes de la física</li> <li>▪ Magnitudes fundamentales y derivadas</li> <li>▪ Sistema internacional</li> <li>▪ Análisis dimensional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Prueba de entrada</li> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Entrega de problemas Seleccionados.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cifras significativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Tarea domiciliaria</li> </ul>
<b>TÉCNICAS DIDACTICAS A EMPLEAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análisis</li> <li>○ Demostración.</li> <li>○ Descripción.</li> <li>○ Ejemplificación.</li> <li>○ Ejercitación.</li> <li>○ Investigación.</li> </ul>	
<b>EQUIPOS Y MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Multimedia.</li> <li>○ Power Point.</li> <li>○ Internet</li> <li>○ Pizarra.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apuntes de clase R. Luna V. (2007) Capt. I</li> <li>○ Física Serway. Tomo I pag. 5-14</li> </ul>	

## UNIDAD 2: Funciones y graficas

### Logros de aprendizaje

- Aprender a realizar gráficos en un sistema de coordenadas cartesianas en el plano, a partir de funciones matemáticas simples: línea recta, parábola e hipérbola.
- Aprender a graficar con los datos obtenidos en un experimento e interpretar la relación funcional entre las variables o magnitudes físicas que intervienen.
- Encontrar la relación funcional entre las variables o magnitudes físicas a partir de la lectura del grafico.

Número de horas:        Teoría    04  
    Practica  02

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sistema Coordenados</li> <li>▪ Grafica de funciones</li> <li>▪ Función lineal: La recta</li> <li>▪ Función cuadrática: La parábola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>.Clase interactiva</li> <li>.Tarea de graficas de funciones en aula</li> <li>. Resolver problemas</li> <li>. <b>Realización de la 1ra practica calificada</b></li> </ul>
<b>TÉCNICAS DIDACTICAS A EMPLEAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análisis</li> <li>○ Demostración.</li> <li>○ Descripción.</li> <li>○ Ejemplificación.</li> <li>○ Ejercitación.</li> <li>○ Investigación.</li> </ul>	

<b>EQUIPOS Y MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Multimedia.</li> <li>○ Power Point.</li> <li>○ Internet.</li> <li>○ Pizarra.</li> </ul>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apuntes de clase R. Luna V. (2007) Capt. II.</li> <li>○ Física Serway. Tomo I pag. 15-16</li> </ul>

### UNIDAD 3: Vectores

#### Logros de aprendizaje

- Reconocer cuando una magnitud física tiene características para ser representada como un vector.
- Realizar operaciones básicas con la representación grafica de un vector.
- Representar un vector en un Sistema de Coordenadas Cartesiano en función de los vectores unitarios.
- Realizar operaciones de suma, resta y multiplicación con vectores representados en un SCC.

Número de horas:            Teoría  06  
   Practica  02

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definición de un vector: Operaciones graficas (suma y resta).</li> <li>▪ Componentes de un vector en el plano y el espacio.</li> <li>▪ Suma y resta de vectores utilizando componentes ortogonales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Operaciones graficas.</li> <li>. Representación de vectores en un SCC.</li> <li>. Problemas</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Producto escalar y vectorial de dos vectores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Definiciones</li> <li>. Problemas</li> <li>. <b>Realización de la 2da practica calificada</b></li> </ul>
<b>TÉCNICAS DIDACTICAS A EMPLEAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análisis</li> <li>○ Demostración.</li> <li>○ Descripción.</li> <li>○ Ejemplificación.</li> <li>○ Ejercitación.</li> <li>○ Investigación</li> </ul>	
<b>EQUIPOS Y MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Multimedia.</li> <li>○ Power Point.</li> <li>○ Internet.</li> <li>○ Pizarra.</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apuntes de clase R. Luna V. (2007) Capt. III.</li> <li>○ Física Serway. Tomo I pag. 17-37</li> </ul>	

## UNIDAD 4: Equilibrio Mecánico

### Logros de aprendizaje

- Aprender el concepto físico de fuerza y sus características vectoriales. Formas de representación y clasificación.
- Aprender la primera y tercera ley de Newton y el concepto de equilibrio: de una partícula y de un cuerpo rígido.
- Representar los Diagramas de Cuerpo Libre (DCL).
- Resolver problemas de equilibrio: de una partícula y de un cuerpo rígido.

Número de horas:            Teoría 06  
    Practica 02

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Primera ley de Newton. Concepto de fuerza. Fuerzas concurrentes y no concurrentes.</li> <li>▪ Equilibrio de una partícula.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. DCL</li> <li>. Entrega de problemas seleccionados</li> </ul>
6-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tercera ley de Newton. Diagrama de cuerpo libre. Torque o momento de una fuerza.</li> <li>▪ Equilibrio de un cuerpo rígido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Problemas</li> <li>. <b>Realización de la 3ra practica calificada</b></li> </ul>
<b>TÉCNICAS DIDACTICAS A EMPLEAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Análisis</li> <li>o Demostración.</li> <li>o Descripción.</li> <li>o Ejemplificación.</li> <li>o Ejercitación.</li> <li>o Investigación</li> </ul>	
<b>EQUIPOS Y MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Multimedia.</li> <li>o Power Point.</li> <li>o Internet.</li> <li>o Pizarra</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Apuntes de clase R. Luna V. (2007) Capt. IV.</li> <li>o Física Serway. Tomo I pag. 106-116</li> </ul>	

## UNIDAD 5: Cinemática

### Logros de aprendizaje

- Aprender las definiciones básicas relacionadas con el movimiento rectilíneo de una partícula.
- Deducir y aplicar las ecuaciones del Movimiento Rectilíneo Uniforme y Uniformemente Variado.

- Realizar e interpretar las representaciones graficas del MRU y MRUV.
- Deducir y aplicar las ecuaciones del Movimiento de Caída Libre y del Movimiento de proyectiles.
- Deducir y aplicar las ecuaciones del Movimiento Circular Uniforme.
- Resolver problemas básicos de cinemática en una dimensión, en dos dimensiones y circular uniforme.

Número de horas:            Teoría    08  
    Practica   00

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movimiento unidimensional. Vectores desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea</li> <li>▪ Representación gráfica del movimiento: posición y velocidad versus el tiempo.</li> <li>▪ Movimiento rectilíneo uniforme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Representación grafica del MRU y MRUV</li> <li>. Entrega de problemas seleccionados</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída libre.</li> <li>▪ Movimiento bidimensional: Movimiento de proyectiles. Movimiento circular uniforme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Solución de problemas.</li> <li>. Entrega de problemas Seleccionados.</li> </ul>
<b>TÉCNICAS DIDACTICAS A EMPLEAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Análisis</li> <li>o Demostración.</li> <li>o Descripción.</li> <li>o Ejemplificación.</li> <li>o Ejercitación.</li> <li>o Investigación</li> </ul>	
<b>EQUIPOS Y MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Multimedia.</li> <li>o Power Point.</li> <li>o Internet.</li> <li>o Pizarra</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Apuntes de clase R. Luna V. (2007) Capt. VI</li> <li>o Física Serway. Tomo I pag. 40-89</li> </ul>	

## UNIDAD 6: Dinámica de una partícula

Logros de aprendizaje

- Encontrar la relación entre fuerza, masa y aceleración. Segunda Ley de Newton.
- Representar mediante DCL las fuerzas aplicadas sobre un cuerpo en movimiento.
- Analizar las fuerzas de rozamiento estáticas y dinámicas.

- Expresar las ecuaciones dinámicas para sistemas sin rozamiento y con rozamiento.
- Resolver problemas de dinámica.

Número de horas:        Teoría    06  
    Practica   02

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Segunda ley de Newton. Diagrama de cuerpo libre.</li> <li>▪ Fuerza de rozamiento: estático y dinámico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Segunda ley de Newton</li> <li>. Entrega de problemas seleccionados</li> <li>. <b>Realización de la 4ta práctica calificada</b></li> </ul>
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Segunda ley de Newton aplicada al movimiento circular uniforme. Fuerza y aceleración centrípeta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Solución de problemas</li> </ul>
<b>TÉCNICAS DIDÁCTICAS A EMPLEAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Análisis</li> <li>o Demostración.</li> <li>o Descripción.</li> <li>o Ejemplificación.</li> <li>o Ejercitación.</li> <li>o Investigación</li> </ul>	
<b>EQUIPOS Y MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Multimedia.</li> <li>o Power Point.</li> <li>o Internet.</li> <li>o Pizarra</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Apuntes de clase R. Luna V. (2007) Capt. VI.</li> <li>o Física Serway. Tomo I pag. 123-155</li> </ul>	

## UNIDAD 7: Trabajo y energía

Logros de aprendizaje

- Reconocer el significado físico de trabajo realizado por una fuerza constante y una fuerza variable.
- Calcular trabajo a partir de la representación gráfica de fuerza aplicada sobre un cuerpo versus su desplazamiento.
- Aprender la relación entre trabajo neto y la energía cinética.
- Distinguir la clasificación de fuerzas conservativas y no conservativas y su relación con la energía potencial.
- Reconocer el significado de Energía Mecánica y su conservación.
- Aprender a reconocer cuando un sistema físico puede ser tratado como conservativo o no conservativo de energía mecánica.

- Resolver problemas de dinámica a partir de la aplicación de la conservación o no conservación de la energía mecánica.

Número de horas:            Teoría    08  
    Practica   04

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
13	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Trabajo realizado por una fuerza Constante.</li> <li>▪ Trabajo realizado por una fuerza variable.</li> <li>▪ Trabajo realizado por la fuerza del resorte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Representación grafica</li> <li>. Entrega de problemas seleccionados</li> <li>. <b>Realización de la 5ta práctica calificada</b></li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Energía: energía cinética.</li> <li>▪ Teorema del trabajo y la energía cinética.</li> <li>▪ Energía potencial gravitatoria.</li> <li>▪ Energía potencial elástica.</li> <li>▪ Fuerzas conservativas.</li> <li>▪ Conservación de la energía mecánica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Tarea domiciliaria</li> <li>. Solución de problemas.</li> </ul>
15	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El teorema del trabajo y la energía y las fuerzas no conservativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Clase interactiva</li> <li>. Entrega de problemas seleccionados</li> <li>. <b>Realización de la 6ta práctica calificada</b></li> </ul>
<b>TÉCNICAS DIDACTICAS A EMPLEAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Análisis</li> <li>○ Demostración.</li> <li>○ Descripción.</li> <li>○ Ejemplificación.</li> <li>○ Ejercitación.</li> <li>○ Investigación</li> </ul>	
<b>EQUIPOS Y MATERIALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Multimedia.</li> <li>○ Power Point.</li> <li>○ Internet.</li> <li>○ Pizarra</li> </ul>	
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Apuntes de clase R. Luna V. (2007) Capt. VII.</li> <li>○ Física Serway. Tomo I pag. 177-221</li> </ul>	

## 8 EVALUACION

Los criterios que se usaran para la evaluación del curso son:

- Intervenciones orales y asistencia obligatoria.
- Los alumnos rendirán **seis Prácticas Calificadas**.
- Los alumnos rendirán dos exámenes: **Examen Parcial** en la octava semana y comprende desde la Unidad 1 hasta la Unidad 4 y un **Examen Final** desde la Unidad 5 hasta la Unidad 7.



**PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACION**

<b>INSTRUMENTO</b>	<b>SIGLA</b>	<b>PESO</b>
Promedio de practicas calificadas	PPC	01
Examen Parcial	EP	01
Examen Final	EF	01
Examen Sustitutorio	ES	01
Nota Final	NF	

$$PPC = \frac{PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + PC5}{5}$$

Para obtener el Promedio de Practicas (PPC) se elimina la nota más baja de las seis prácticas calificadas rendidas.

La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplazará al EP o EF con menor nota.

La nota final NF se obtiene con la siguiente formula:

$$NF = \frac{EP + EF + PPC}{3}$$

**EXAMENES SUSTITUTORIOS**

De acuerdo al Reglamento de Evaluación Académica de Estudiantes (Acuerdo del Consejo Universitario N° 2216-2008), el alumno deberá cumplir con lo señalado en el artículo 26 del mismo, para poder rendir el examen sustitutorio.

Art. 26°. Los Estudiantes cuyas asignaturas consideren en sus evaluaciones rendir examen sustitutorio están sujetos a las siguientes exigencias:

- Podrán rendir examen sustitutorio aquellos estudiantes que no dieron el examen parcial o el examen final.
- Podrán rendir examen sustitutorio los estudiantes desaprobados siempre que tengan un promedio final igual o mayor de 07.0.
- Podrán rendir examen sustitutorio aquellos estudiantes que habiendo aprobado una asignatura desean mejorar el promedio que obtuvieron.

**9 BIBLIOGRAFÍA.**

- Serway-Jewet Física I. 3ra. Edición. Thomson. 2004
- Beatriz Alvarenga-Antonio Máximo. Física General. 3ra Edición. Harla 1993.
- Jerry D. Wilson. Física. 2da. Edición. Prentice Hall.
- Frank J. Blatt. Física. 3ra. Edición. Prentice Hall.
- Separatas del profesor.