



## MODELO DE SÍLABO

Facultad de Ingeniería  
Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

### SÍLABO 2022-II

#### I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura : Física Básica.
2. Código : ACF001
3. Naturaleza : Teórico-Práctico.
4. Condición : Obligatorio.
5. Requisitos : Ninguno
6. Nro. Créditos : 03
7. Nro. de horas : 2 Teórica / 2 Práctica.
8. Semestre Académico : 1
9. Docente : Oscar Hernán Varas Rojas
10. Correo Institucional : oscar.varas@urp.edu.pe

#### II. SUMILLA

**Propósitos generales:** Permite al estudiante conocer y desarrollar las leyes y principios básicos de la mecánica necesarios para el posterior desarrollo de las asignaturas de Física y de las Ciencias Básicas de Ingeniería.

**Síntesis del contenido:** Comprende cuatro unidades de aprendizajes: Sistema de Unidades y Análisis Dimensional; Funciones y graficas; Vectores; Equilibrio Mecánico; Cinemática; Dinámica de una partícula

#### III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Aplicación de la ingeniería.
- Autoaprendizaje.

#### IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Aplica y desarrolla métodos de la física para integrarlos en la ingeniería y dar soluciones específicas.
- Aplica estrategias de aprendizaje para su formación y la investigación.

#### V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN ( ) RESPONSABILIDAD SOCIAL (x)

#### VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

1. Analiza, identifica y aplica las leyes de la mecánica clásica.
2. Reconoce su importancia en la comprensión de fenómenos reales.
3. Desarrolla una actitud crítica y reflexiva al analizar un determinado problema.

#### VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: SISTEMA DE UNIDADES Y ANÁLISIS DIMENSIONAL	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante interpreta y discrimina las magnitudes físicas manejando apropiadamente el Sistema Internacional de Unidades y las diferentes técnicas de medición valorando la importancia de medir y su precisión.	
Semana	Contenido
1	Introducción; Magnitudes de la física; Magnitudes fundamentales y derivadas.
2	Sistema internacional; Análisis dimensional; Conversión de unidades; Cifras significativas.



<b>UNIDAD II: FUNCIONES Y GRÁFICAS</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante interpreta, algoritmia y grafica funciones que relacionan magnitudes físicas.	
Semana	Contenido
3	Sistemas Coordenados; Grafica de funciones.
4	Función lineal: La recta; Función cuadrática: La parábola.

<b>UNIDAD III: VECTORES</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante reconoce y discrimina las magnitudes vectoriales y escalares de las diferentes cantidades físicas en la solución de problemas específicos, realizando operaciones gráficas y analíticas con los vectores.	
Semana	Contenido
5	Definición de un vector: Operaciones graficas (Suma y Resta). Componentes de un vector en el plano. Vectores Unitarios.
6	Vectores en tres dimensiones; Componentes de un vector en el espacio; Vector posición y vector desplazamiento.
7	Suma y resta de vectores utilizando componentes ortogonales; Producto escalar y vectorial de dos vectores.
8	<b>Examen Parcial</b>

<b>UNIDAD IV: EQUILIBRIO MECÁNICO</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante formula, analiza, reconoce y valora la primera y tercera ley de Newton y destaca la importancia de identificar las fuerzas de la naturaleza.	
Semana	Contenido
9	Primera ley de Newton; Inercia; Concepto de Fuerza; Fuerzas concurrentes y no concurrentes; Equilibrio de una partícula.
10	Tercera ley de Newton; Diagrama de cuerpo libre. Torque o momento de una fuerza; Equilibrio de un cuerpo rígido; Condiciones de equilibrio.

<b>UNIDAD V: CINEMÁTICA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante observa, describe, analiza y explica el movimiento de una partícula, siendo riguroso y cuidadoso en su descripción. Valora la importancia de las aplicaciones del movimiento en cursos posteriores de su carrera.	
Semana	Contenido
11	Movimiento unidimensional. Vectores desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea; Representación gráfica del movimiento: posición y velocidad versus el tiempo; Movimiento rectilíneo uniforme.
12	Movimiento rectilíneo uniformemente variado. Caída libre; Movimiento bidimensional: proyectiles.
13	Movimiento circular uniforme; Posición angular; Velocidad y aceleración angular.

<b>UNIDAD VI: DINÁMICA DE LA PARTÍCULA</b>	
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad el estudiante analiza, representa y aplica la segunda ley de Newton, explicando el efecto de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos, adoptando una actitud crítica y reflexiva en la solución de un problema específico.	
Semana	Contenido
14	Segunda ley de Newton. Diagrama de cuerpo libre; Fuerza de rozamiento: estático y dinámico.



15	Segunda ley de Newton aplicada al movimiento circular uniforme. Fuerza y aceleración centrípeta.
16	Examen Final
17	Examen Sustitutorio

#### VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Disertación, Aprendizaje Basado en Proyectos, Problemas, Juegos; Aprendizaje Colaborativo, Aprendizaje Basado en Investigación, Estudio de Casos, Talleres, etc.

**Motivación:** Se presentarán ejemplos conflictivos, con la finalidad de afianzar los conceptos vertidos.

**Adquisición y transferencia:** Los desarrollos conceptuales se orientan a promover la participación de los alumnos, presentando ejemplos sencillos.

**Evaluación:** Preguntas y problemas conceptuales.

#### IX. EVALUACIÓN

Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

##### Criterios

- Intervenciones orales y asistencia obligatoria
- Al final de la clase se someterá a los alumnos a un test rápido
- Los alumnos desarrollaran un grupo de prácticas calificadas
- Se aplicará a los alumnos dos exámenes: Uno a la mitad del semestre (Examen Parcial) el que abarca la primera mitad del silabo, el otro al final del curso (Examen Final) que abarca la segunda mitad del silabo.

INSTRUMENTO	SIGLA	PESO
Promedio de prácticas calificadas	PPC	01
Examen Parcial	EP	01
Examen Final	EF 01	
Examen Sustitutorio	ES	01
Nota Final	NF	

$$PPC = ( PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + PC5 ) / 5$$

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:

$$NF = ( EP + EF + PPC ) / 3$$

#### X. REFERENCIAS

##### Bibliografía Básica.

Luna Victoria, José Ricardo. (2012) Física Básica 1ª Edición. Editorial Universitaria. Universidad Ricardo Palma.

##### Bibliografía complementaria.

Jerry D Wilson. (2007). Física 6ta Edición Pearson Educación.

Serway. (2013). Física Tomo I 9na Edición Cengage Learning.