



**UNIVERSIDAD RICARDO PALMA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE CIENCIAS
FACULTAD DE INGENIERIA**

SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

**SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA
EDUCACIÓN PRESENCIAL**

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Física Básica
2. Código	: AC-F001
3. Naturaleza	: Teórico-práctica
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: Ninguno
6. Nro. Créditos	: 3 créditos
7. Nro. de horas	: 2 HT/2HP
8. Semestre Académico	:
9. Docentes	: J. Aguilar, D. Gómez, C. Paucarchuco, Z. Ruiz, J. Urdanivia, O. Varas, O. Waters
10. Correo Institucional:	jaime.aguilar@urp.edu.pe, danilo.gomez@urp.edu.pe, carlos.paucarchuco@urp.edu.pe, zoila.ruiz@urp.edu.pe, jorge.urdanivia@urp.edu.pe, oscar.varas@urp.edu.pe, oswaldo.waters@urp.edu.pe

II. SUMILLA

Requisito: Es necesario que el estudiante domine las reglas y procedimientos del algebra, geometría y trigonometría del nivel escolar.

La asignatura de Física Básica es una asignatura propedéutica del área de ciencias de los Estudios Generales de la Facultad de ingeniería. La asignatura es de naturaleza teórico-práctico y su propósito es el estudio y aplicación de las leyes y principios básicos de la mecánica de Newton a problemas en contexto de la ingeniería.

Está constituido por seis unidades de aprendizaje: Introducción: magnitudes físicas y Sistemas de unidades, Representaciones graficas en el SCC en el plano, Algebra vectorial, Cinemática, Las Leyes de Newton: Equilibrio de la partícula y del cuerpo rígido, Dinámica de la partícula.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Comportamiento ético
- Pensamiento crítico.
- Autoaprendizaje.
- Comunicación efectiva.

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Solución a problemas de Ingeniería.

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

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Los Resultados de Aprendizaje de la signatura que deben mostrar los estudiantes para terminar con éxito, es que deben ser capaces de:

- Operar con solvencia los factores de conversión entre sistemas de unidades recurriendo al uso y búsqueda de factores de conversión en la bibliografía y fuentes de información como internet.
- Realizar gráficos en el SCC en el plano entre magnitudes físicas (datos) y analizar la relación entre las variables y encontrar su relación funcional, para lo que es necesario trazar los gráficos manualmente o utilizando un programa graficador como EXCEL o GEOGEBRA.
- Mostrar capacidad para realizar operaciones algebraicas básicas con vectores representados de forma gráfica y analítica en función de los vectores unitarios en el SCC.
- Resolver problemas en contexto de: cinemática, equilibrio y dinámica aplicando las leyes y principios básicos de la mecánica clásica (Leyes de Newton)
- Utilizar con solvencia la calculadora científica

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: INTRODUCCION: MAGNITUDES FÍSICAS, SISTEMAS DE UNIDADES, SISTEMA INTERNACIONAL		
<p>LOGRO DE APRENDIZAJE: Resultados de Aprendizaje de la Unidad: Al terminar con éxito esta unidad, los estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir el significado de las magnitudes físicas de uso frecuente en mecánica y sus unidades en el Sistema Internacional. ▪ Aplicar los factores de conversión entre sistemas de unidades buscando información en las Tablas de Conversión o en internet. ▪ Aplicar las reglas del análisis dimensional para determinar dimensiones y/o unidades de ecuaciones empíricas. ▪ Expresar el resultado de las operaciones aritméticas básicas usando las reglas para el uso de las cifras significativas. ▪ Emplear con solvencia la calculadora científica. 		
Semana	Contenido	ACTIVIDADES
1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción ▪ Magnitudes físicas ▪ Magnitudes fundamentales y derivadas. 	<ul style="list-style-type: none"> . Prueba de entrada . Clase interactiva . Entrega de problemas seleccionados
2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema internacional ▪ Análisis dimensional ▪ Conversión de unidades ▪ Cifras significativas 	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Uso del aula virtual . Test rápidos en aula

UNIDAD II: FUNCIONES Y GRAFICAS		
<p>LOGRO DE APRENDIZAJE: Resultados de Aprendizaje de la Unidad. Al terminar con éxito esta unidad, los estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Representar en un Sistema de Coordenadas Cartesianas (SCC) en el plano, la gráfica de funciones conocidas y/o datos de un experimento del laboratorio. ▪ Identificar a partir del gráfico: la relación entre las variables (o los datos) graficados y reconocer la función que las relaciona. ▪ Construir la función que relaciona a las variables a partir del gráfico. ▪ Identificar a partir de las funciones conocidas (línea recta y parábola): las coordenadas del punto de intersección de 2 líneas rectas, las coordenadas de intersección de una línea recta con una parábola, el ángulo entre dos líneas rectas, las coordenadas del vértice de una parábola. 		
Semana	Contenido	ACTIVIDADES
3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema Coordenados ▪ Grafica de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Gráfico de funciones . PRACTICA CALIFICADA N° 1
4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Función lineal: La recta ▪ Función cuadrática: La parábola. 	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Test rápidos en aula

UNIDAD III: VECTORES		
<p>LOGRO DE APRENDIZAJE: Resultados de Aprendizaje de la Unidad. Al terminar con éxito esta unidad, los estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver, con los vectores representados gráficamente (flechas), las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación por un escalar. ▪ Definir vectores unitarios a partir de su representación gráfica. ▪ Expresar los vectores en un SCC en el plano en función de los vectores unitarios (representación analítica de un vector). ▪ Resolver, con vectores representados analíticamente en un SCC en el plano y en el espacio, las operaciones básicas: suma, resta, multiplicación por un escalar. ▪ Definir el producto escalar de dos vectores. 		
Semana	Contenido	ACTIVIDADES
5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición de un vector: ▪ Operaciones graficas (Suma y Resta). ▪ Componentes de un vector en el plano. <p>Vectores Unitarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Test rápidos en aula . PRACTICA CALIFICADA N° 2
6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vectores en tres dimensiones ▪ Componentes de un vector en el espacio. <p>Vector posición y vector desplazamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Test rápidos en aula.
7	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suma y resta de vectores utilizando componentes ortogonales. ▪ Producto escalar y vectorial de dos vectores. 	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Uso del aula virtual . Test rápidos en aula . PRACTICA CALIFICADA N° 3
8	Evaluación Unidades 1,2 y 3	EXAMEN PARCIAL

UNIDAD IV: CINEMATICA		
<p>LOGRO DE APRENDIZAJE Resultados de Aprendizaje de la Unidad. Al terminar con éxito esta unidad, los estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir las magnitudes cinemáticas de posición, velocidad, aceleración, etc. empleadas en el análisis del movimiento de una partícula. ▪ Expresar las ecuaciones cinemáticas básicas del Movimiento Rectilíneo Uniforme (MRU) y Uniformemente Variado (MRUV), Movimiento de Caída libre, Movimiento de proyectiles y del Movimiento Circular Uniforme (MCU). ▪ Analizar las representaciones graficas del MRU (posición versus tiempo, velocidad versus tiempo) del MRUV (posición versus tiempo, velocidad versus tiempo y aceleración versus tiempo). ▪ Resolver problemas de cinemática usando las ecuaciones del MRU, MRUV, caída libre, movimiento de proyectiles en el plano y movimiento circular uniforme (MCU). 		
Semana	Contenido	ACTIVIDADES
9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimiento unidimensional. Vector desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea ▪ Representación gráfica del movimiento: posición y velocidad versus el tiempo. <p>Movimiento rectilíneo uniforme</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Entrega de problemas seleccionados . Test rápidos en aula . Videos de experimentos demostrativos
10	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimiento rectilíneo uniformemente variado. <p>Caída libre.</p> <p>Movimiento bidimensional: Movimiento de proyectiles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Test rápidos en aula. . Videos de experimentos demostrativos
11	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movimiento circular uniforme. ▪ Posición angular. ▪ Velocidad y aceleración angular. 	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Entrega de problemas seleccionados . Test rápidos en aula . Videos de experimentos demostrativos . PRACTICA CALIFICADA N° 4

UNIDAD V: EQUILIBRIO MECANICO		
<p>LOGRO DE APRENDIZAJE: Resultados de Aprendizaje de la Unidad. Al terminar con éxito esta unidad, los estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer la naturaleza y las características vectoriales de las fuerzas en el estudio de la mecánica. ▪ Reconocer el significado de las Leyes Newton en el estudio de la mecánica. ▪ Realizar Diagramas de Cuerpo Libre (DCL). ▪ Expresar el significado de torque producido por una fuerza. ▪ Usar las Leyes de Newton para resolver problemas de equilibrio de una partícula y de un cuerpo rígido. 		
Semana	Contenido	ACTIVIDADES
12	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Primera ley de Newton. ▪ Inercia. ▪ Concepto de Fuerza. Fuerzas concurrentes y no concurrentes. Equilibrio de una partícula. 	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Entrega de problemas seleccionados . Test rápidos en aula
13	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tercera ley de Newton. Diagrama de cuerpo libre. Torque o momento de una fuerza. ▪ Equilibrio de un cuerpo rígido. Condiciones de equilibrio 	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Test rápidos en aula . PRACTICA CALIFICADA N° 5

UNIDAD VI: DINÁMICA DE LA PARTICULA		
<p>LOGRO DE APRENDIZAJE: Resultados de Aprendizaje de la Unidad. Al terminar con éxito esta unidad, los estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reconocer ante un problema de ingeniería de cuerpos en movimiento como aplicar las Leyes de Newton. ▪ Definir la Segunda Ley de Newton y su aplicación a partículas en movimiento. ▪ Dibujar los Diagramas de Cuerpo Libre para partículas o cuerpos en movimiento. ▪ Identificar las fuerzas de rozamiento entre la superficie de un cuerpo y la superficie donde este mueve, reconociendo su clasificación como fuerza de rozamiento estática y/o fuerza de rozamiento dinámica. ▪ Aplicar las Leyes de Newton a problemas de dinámica. 		
Semana	Contenido	ACTIVIDADES
14	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Segunda ley de Newton. Diagrama de cuerpo libre. Fuerza de rozamiento: estático y dinámico. 	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Test rápidos en aula . Videos de experimentos demostrativos
15	Segunda ley de Newton aplicada al movimiento circular uniforme. Fuerza y aceleración centrípeta.	<ul style="list-style-type: none"> . Clase interactiva . Entrega de problemas seleccionados . Uso del aula virtual . Test rápidos en aula . PRACTICA CALIFICADA N° 6
16	Evaluación Unidades 4, 5 y 6	EXAMEN FINAL
17	Evaluación: Todas las Unidades	EXAMEN SUSTITUTORIO

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

IX. EVALUACIÓN

- 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	

$$PPC = \frac{PC1 + PC2 + PC3 + PC4 + PC5 + PC6}{5}$$

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:

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

REQUISITOS PARA RENDIR EL EXAMEN SUSTITUTORIO:

Art. 10° Para que los alumnos puedan rendir el examen sustitutorio, deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. Haber rendido el examen parcial y/o final.
2. Haber alcanzado un promedio no menor de 07,0 en prácticas y/o monografías según el caso que corresponda.
3. Si ha rendido el examen parcial y final, haber alcanzado en el curso un promedio ponderado igual o superior a 07,0.

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Calculadora científica: Equivalente Casio fx-115ES PLUS, fx-991EX, fx-570ES
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Blackboard Collaborate

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

- Serway R. A., Jewett J. W. (2015). Física para Ciencias e Ingeniería. Volumen 1. México. 9na edición. Cengage Learning.
- Tipler P. A., Mosca G. (2010). Física para la Ciencia y la Tecnología. Volumen 1. España. 6ta edición. Editorial Reverté.