



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

SÍLABO

PLAN DE ESTUDIOS 2015-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1	Asignatura	FISICA 2
2	Código	AC-F003
3	Naturaleza	Teórica – Práctica - Laboratorio
4	Condición	Obligatorio
5	Requisitos	AC-F002
6	Nro. Créditos	4
7	Nro de horas	Teoría: 2, Práctica: 2, Laboratorio: 2
8	Semestre Académico	
9	Docentes	R. Ruiz, M. Sánchez, D. Gomez, O. Varas
10	Correo Institucional	zoila.ruiz@urp.edu.pe moises.sanchez@urp.edu.pe Danilo.gomez@urp.edu.pe Oscar.varas@urp.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura de Física II pertenece a la formación profesional básica de las carreras de Ingeniería. La asignatura es de naturaleza teórico-práctico-experimental y su propósito es que los estudiantes resuelvan problemas de los fenómenos relacionados con la Mecánica de los medios continuos y de la Termodinámica. Trata los temas: Elasticidad, Movimiento Oscilatorio, Ondas Mecánicas, Estática de Fluidos, Dinámica de Fluidos, Teoría Cinética de los Gases, Calor y Temperatura, Trabajo y Primera Ley de la Termodinámica, Segunda Ley de la Termodinámica y Entropía.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Autoaprendizaje
- Comportamiento ético

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Identifica casos de comportamiento elástico de los materiales.
- Opera con oscilaciones, ondas armónicas y ondas sonoras.
- Analiza las propiedades de los fluidos en reposo y en movimiento.
- Identifica los procesos de transferencia de calor por conducción, convección y radiación
- Opera con gases ideales en procesos térmicos y máquinas térmicas, obteniendo su eficiencia.

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

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el estudiante sustenta la resolución de problemas sobre propiedades de los materiales en lo que se refiere a su comportamiento elástico, movimiento vibracional y propagación de ondas; así como también propiedades de los fluidos y propiedades térmicas de la materia en sólidos, líquido y gases; mostrando orden y rigurosidad en su procedimiento; demostrando orden en la presentación en formato digital.

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS**UNIDAD 1: ELASTICIDAD****Logro de la unidad:**

Analiza y calcula deformaciones y esfuerzos en diferentes casos de cuerpos sometidos a fuerzas o cargas externas, valorando su importancia en su carrera.

SEMAN A	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Elasticidad de los materiales. Esfuerzo y Deformación. Ley de Hooke. Módulos de Elasticidad. Energía Elástica.	Introducción al curso. Análisis de casos. Solución de ejercicios y problemas.

UNIDAD 2: OSCILACIONES**Logros de la unidad:**

Analiza, distingue y aplica las ecuaciones de la cinemática, dinámica y energía a los diferentes casos de sistemas oscilantes, con eficiencia y responsabilidad.

SEMAN A	CONTENIDO	ACTIVIDADES
2	Movimiento Armónico Simple (MAS). Cinemática del MAS. Dinámica del MAS. Energía de un oscilador armónico simple.	Introducción. Análisis de casos. Ejemplos. Experimento Demostrativo. Laboratorio N°1: Elasticidad (Virtual)
3	Movimiento Armónico Amortiguado. Oscilaciones Forzadas y Resonancia. Combinaciones de MAS.	Solución de problemas. Primera Práctica Calificada Laboratorio N° 2: Movimiento Armónico Simple (Real)

UNIDAD 3: ONDAS MECANICAS**Logros de la unidad:**

Formula, caracteriza y cuantifica las ecuaciones y propiedades de diferentes clases de ondas, valorando su importancia en la ingeniería.

SEMAN A	CONTENIDO	ACTIVIDADES
4	Concepto de onda. Características de las ondas. Tipos de Ondas. Descripción matemática de la propagación de una onda en una dimensión. Onda senoidal o armónica.	Introducción. Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Solución de problemas Laboratorio N°3: Movimiento Ondulatorio y Ondas Estacionarias. (Real)
5	Velocidad de propagación de la onda. Velocidad de oscilación. Ecuación de la onda en una dimensión. Potencia e Intensidad de una Onda. Principio de Superposición. Interferencia de Ondas Armónicas. Ondas Estacionarias y Resonancia.	Análisis de casos. Experimento demostrativo. Solución de problemas. Laboratorio N°4 Efecto Doppler (Virtual)
6	Ondas Sonoras. Características. Potencia e Intensidad de las Ondas sonoras. Sistemas Vibratorios y fuentes de sonido. Efecto Doppler.	Experimento demostrativo. Solución de problemas. Laboratorio N° 5. Principio de Arquimedes (Real) Segunda Práctica Calificada

UNIDAD 4: FLUIDOS**Logros de la unidad:**

Aplica las leyes de la estática y la dinámica de los fluidos a los diferentes casos, con rigor y empeño.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
7	Estática de fluidos. Densidad. Peso Específico y Presión. Variación de la presión en un fluido con la profundidad. Principios de Pascal y de Arquímedes.	Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Solución de problemas Primer control de laboratorio (CL1).
8	EVALUACIÓN: UNIDADES 1, 2, 3 y 4	EXAMEN PARCIAL.
9	Dinámica de fluidos. Características del movimiento. Fluido Ideal. Líneas de flujo. Tubo de flujo. Ecuaciones de continuidad y de Bernoulli. Líquidos Reales y Viscosidad. Ecuación de Poiseuille.	Análisis de Casos. Experimento Demostrativo. Laboratorio N° 6: Ecuación de Bernoulli (Virtual) Solución de problemas.

UNIDAD 5: TEMPERATURA Y CALOR**Logros de la unidad:**

Aplica los conceptos de temperatura y calor en la comprensión y de las propiedades térmicas de la materia, apreciando su importancia en su formación..

10	Temperatura. Descripciones Macroscópica y Microscópica de un sistema. Concepto de Temperatura. Equilibrio Térmico. Medición de Temperatura y Escalas Termométricas. Dilatación Térmica	Introducción. Análisis de casos. Solución de problemas. Experimento Demostrativo. Laboratorio N° 7: Coeficiente de Dilatación Lineal (Real)
11	Concepto de Calor. Energía interna, energía térmica. Capacidad Calorífica. Calor Específico. Equivalente Mecánico del Calor. Cambios de Estado. Transmisión del Calor. Conducción, Convección y Radiación.	Análisis de casos. Experimento demostrativo. Solución de problemas. Tercera Práctica Calificada Laboratorio N° 8: Calor Específico de Sólidos. (Real)

UNIDAD 6: GASES**Logros de la unidad**

Describe y aplica los modelos macroscópico y microscópico de los gases en los procesos termodinámicos, con eficiencia y responsabilidad.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
12	Gas Ideal. Descripción Macroscópica. Ecuación de Estado. Descripción Microscópica de un gas Ideal. Teoría cinética.	Análisis de casos. Experimento Demostrativo. Solución de ejercicios Laboratorio N°9 Determinación del cero absoluto (Virtual)
13	Modelo molecular de un gas ideal. Cálculo cinético de la	Análisis de casos.

	presión. Interpretación Cinética de la Temperatura. Energía Interna. Teorema de la Equipartición de la Energía. Capacidades caloríficas de los gases ideales. Gases Reales.	Solución de ejercicios. Laboratorio N°10: Motor de Stirling. (Virtual)
--	---	--

UNIDAD 7: TERMODINÁMICA**Logros de la unidad:**

Aplica las leyes de la termodinámica a diferentes casos de máquinas Térmicas, apreciando su importancia en la ingeniería.

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
14	Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Aplicaciones. Procesos Isotérmicos, Isobáricos, Isovolumétricos y Adiabáticos.	Análisis de casos. Experimento demostrativo. Solución de problemas. Cuarta Práctica Calificada. Recuperación de Laboratorio.
15	Máquinas Térmicas. Segunda Ley de la Termodinámica. Procesos Reversibles e Irreversibles, Ciclo de Carnot. Entropía: Procesos Reversibles e Irreversibles. Entropía y Segunda Ley. Entropía y Probabilidad.	Análisis de casos Experimento demostrativo. Solución de problemas. Segundo control de Laboratorio (CL2).
16	EVALUACION UNIDADES 4, 5, 6 y 7	EXAMEN FINAL
17	EVALUACIÓN Todas las Unidades	EXAMEN SUSTITUTORIO

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- 1 Exposición de los temas en cada clase, con participación activa de los estudiantes.
- 2 Solución de problemas propuestos por el profesor a los alumnos para su desarrollo en clase.
- 3 Presentación en el aula de experimentos demostrativos y/o videos y/o simulaciones de fenómenos físicos que refuercen los conceptos teóricos vertidos en la clase.
- 4 Realización por los estudiantes de prácticas de laboratorio en relación con los fenómenos físicos tratados en el curso.
- 5 Análisis de Casos

IX. EVALUACION

Instrumento	Sigla	Peso
Promedio Prácticas Calificadas	PC	1
Promedio Laboratorio	PL	1
Control de Laboratorio	CL	2
Examen Parcial	EP	1
Examen Final	EF	1
Examen Sustitutorio	ES	1
Nota Final	NF	

- De 04 practicas calificadas, se anula una práctica que tenga la menor nota.
- De 10 practicas de laboratorio, se anulan dos con las notas mas bajas de laboratorio.
- Promedios de prácticas calificadas (PC) y laboratorio (PL):
- Se toman dos (02) controles de laboratorio (CL) que tiene peso dos, cada control.

$$PC = \frac{P1 + P2 + P3 + P4}{3}$$

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + L9 + L10 + 2CL1 + 2CL2}{12}$$

La nota del Examen Sustitutorio (ES) reemplaza al Examen Parcial o Final de menor nota. El Promedio Final (PF) resulta de aplicar la siguiente fórmula:

$$PF = \frac{EP + EF + PC + PL}{4}$$

REQUISITOS PARA RENDIR EL EXAMEN SUSTITUTORIO:

Art. 10º 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 experimentales de Física, Multimedia, Software de Física, Pizarra

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

- Serway- Jewet. Física para Ciencias e Ingeniería volumen 1. 2018. Décima Edición. Cengage Learning
- Sears-Zemansky-Young-Freedman. Física Universitaria Vol. 1. 2013. Treceava Edición. PEARSONEDUCACIÓN.
- Resnick-Halliday-Krane. Física Vol. 1. 2006, Quinta edición. Editorial Patria.
- Paul A. Tipler. Física para la Ciencia y la Tecnología Vol. 1 2010 Sexta Edición. Editorial Reverte

Bibliografía complementaria

Sears, Zemansky, Young, Freedman (2013). Física Universitaria. Volumen 1. México. 13va edición. Pearson Educación.

Resnick, Halliday, Krane (2005). Física. Volumen 1. 5ta edición.

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

<https://www.geogebra.org/classic?lang=es>

<http://fis.ucv.cl/docs/fis-133/textos/Fisica-Universitaria-Sears-Zemansky-12va-Edicion- Vol1.pdf>