



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

**SÍLABO**

**PLAN DE ESTUDIOS 2015-II**

**MODELO DE SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL**

**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	2021-2
9	Docentes	R. Ruiz, M. Sánchez, J. Miranda
10	Correo Institucional	<a href="mailto:zoila.ruiz@urp.edu.pe">zoila.ruiz@urp.edu.pe</a> <a href="mailto:moises.sanchez@urp.edu.pe">moises.sanchez@urp.edu.pe</a> <a href="mailto:Jose.miranda@urp.edu.pe">Jose.miranda@urp.edu.pe</a>

**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

<b>UNIDAD I: FENOMENOS ELASTICOS EN LA MATERIA</b>		
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Analiza y calcula deformaciones y esfuerzos en diferentes casos de cuerpos sometidos a fuerzas o cargas externas, valorando su importancia en su carrera. Analiza, distingue y aplica las ecuaciones de la cinemática, dinámica y energía a los diferentes casos de sistemas oscilantes, con eficiencia y responsabilidad.		
Semana	Contenido	
1	Elasticidad de los materiales. Esfuerzo y Deformación. Ley de Hooke. Módulos de Elasticidad. Energía Elástica.	Introducción al laboratorio
2	Movimiento Armónico Simple (MAS). Cinemática del MAS. Dinámica del MAS. Energía de un oscilador armónico simple.	Lab. 1. Elasticidad (L1)
3	Movimiento Armónico Amortiguado. Oscilaciones Forzadas y Resonancia. Combinaciones de MAS.	Lab. 2 OSCILACIONES (L2)
4	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro. (U1)	Lab. 3. Oscilaciones amortiguada (L3)

<b>UNIDAD II: ONDAS MECANICAS</b>		
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante formula, caracteriza y cuantifica las ecuaciones y propiedades de diferentes clases de ondas, valorando su importancia en la ingeniería.		
Semana	Contenido	
5	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.	Lab. 4 Ondas Transversales (L4)
6	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.	Lab. 5 Sonido – Efecto Doppler (L5)
7	Ondas Sonoras. Características. Potencia e Intensidad de las Ondas sonoras. Sistemas Vibratorios y fuentes de sonido. Efecto Doppler.	Seminario
8	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro. (U2)	

<b>UNIDAD III: FLUIDOS</b>		
<b>LOGRO DE APRENDIZAJE:</b> Al finalizar la unidad, el estudiante resuelve problemas Aplicando las leyes de la estática y la dinámica de los fluidos a los diferentes casos, con rigor y empeño, mostrando orden en la presentación en formato digital.		
Semana	Contenido	
9	Estática de fluidos. Densidad. Peso Específico y Presión. Variación de la presión en un fluido con la profundidad. Principios de Pascal y de Arquímedes.	Lab. 6 Hidrostática – Empuje (L6)
10	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.	Lab. 7 Hidrodinámica (L7)
11	Temperatura. Descripciones Macroscópica y Microscópica de un sistema. Concepto de Temperatura. Equilibrio Térmico.	Seminario

	Medición de Temperatura y Escalas Termométricas. Dilatación Térmica	
12	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro. (U3)	Lab. 8 Calorimetría – Calor Especifico (L8)

**UNIDAD IV: FENOMENOS TERMICOS DE LA MATERIA**

**LOGRO DE APRENDIZAJE:** Al finalizar la asignatura, el estudiante sustenta la resolución de problemas sobre los conceptos de temperatura y calor en la comprensión y de las propiedades térmicas de la materia; describe y aplica los modelos macroscópico y microscópico de los gases en los procesos termodinámicos demostrando orden en la presentación en formato digital.

Semana	Contenido	
13	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.	Lab. 9 Calorimetría – Cambio de fase (L9)
14	Gas Ideal. Descripción Macroscópica. Ecuación de Estado. Descripción Microscópica de un gas Ideal. Teoría cinética. Modelo molecular de un gas ideal. Cálculo cinético de la presión. Interpretación Cinética de la Temperatura. Energía Interna. Teorema de la Equipartición de la Energía. Capacidades caloríficas de los gases ideales. Gases Reales.	Lab. 10 Ciclo Termodinámica (L10)
15	Calor y Trabajo. Primera Ley de la Termodinámica. Aplicaciones. Procesos Isotérmicos, Isobáricos, Isovolumétricos y Adiabáticos. Aplicaciones. Maquinas Térmicas. Entropía.	Seminario
16	Monitoreo y Retroalimentación. Evaluación del Logro (U4)	Finalización
17	<b>RETROALIMENTACION</b>	

**VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS**

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación, Simulación de experimentos.

**IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL**

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

**Antes de la sesión**

**Exploración:** preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

**Problematización:** conflicto cognitivo de la unidad, otros.

**Durante la sesión**

**Motivación:** bienvenida y presentación del curso, otros.

**Presentación:** PPT en forma colaborativa, otros.

**Práctica:** resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

**Después de la sesión**

**Evaluación de la unidad:** presentación del producto.

**Extensión / Transferencia:** presentación en digital de la resolución individual de un problema.

**X. EVALUACIÓN**

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	25%
II	Rúbrica	25%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	25%

Instrumento	Sigla
Evaluación del Logro de Unidad	U
Promedio Laboratorio	PL
Promedio Final	PF

- Promedio de laboratorio (PL) Se consideran solo las 8 notas más altas.

$$PL = \frac{L1 + L2 + L3 + L4 + L5 + L6 + L7 + L8 + L9 + L10}{8}$$

- El Promedio Final (PF) resulta de aplicar la siguiente fórmula. El promedio de laboratorio (PL) sustituye a la nota de la unidad más baja.

$$PF = \frac{U1 + U2 + U3 + PL}{4}$$

## XI. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Blackboard, Simulaciones Ángel Franco, Excel, Geogebra.

## XII. 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. PEARSON EDUCACIÓN.
- 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>