



## Fluidosytermodinámica undefined

Fluidos y Termodinámica (Universidad Tecnológica del Perú)



Escanea para abrir en Studocu

## SÍLABO

### FLUIDOS Y TERMODINÁMICA (100000I1N5)

#### 2024 - Ciclo 2 Agosto

#### 1. DATOS GENERALES

1.1. Carrera:	Ingeniería Industrial Ingeniería Automotriz
1.2. Créditos:	5
1.3. Enseñanza de curso:	Virtual en vivo
1.4. Horas semanales:	6

#### 2. FUNDAMENTACIÓN

Este curso, brindará al estudiante la comprensión de las bases teóricas de los fenómenos físicos de; oscilaciones y ondas mecánicas, mecánica de fluidos y termodinámica, para ser aplicados en los cursos de formación en ingeniería y en el contexto profesional.

#### 3. SUMILLA

Este curso es teórico práctico, se desarrolla en tres partes, la primera comprende el estudio de los oscilaciones y ondas mecánicas, la segunda aborda la mecánica de fluidos y la tercera los principios de termodinámica.

#### 4. LOGRO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al finalizar el curso, el/la estudiante aplica los conceptos de oscilaciones y ondas mecánicas, mecánica de fluidos y principios de termodinámica en la resolución de problemas en el campo de la ingeniería.

#### 5. UNIDADES Y LOGROS ESPECÍFICOS DE APRENDIZAJE

<b>Unidad de aprendizaje 1:</b> Oscilaciones y ondas mecánicas..	Semana 1,2,3,4,5 y 6
<b>Logro específico de aprendizaje:</b> El/la estudiante aplica los conceptos de M.A.S y ondas mecánicas en la solución de problemas aplicados a la ingeniería.	
<b>Temario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al curso y su importancia. Conceptos básicos de oscilaciones</li> <li>• Oscilaciones Sinusoidales (Ejemplos). Análisis gráfico de funciones sinusoidales.</li> <li>• Movimiento Armónico Simple (M.A.S.)</li> <li>• Energía del M.A.S.</li> <li>• Comparación del M.A.S. con el movimiento circular uniforme</li> <li>• Péndulo simple</li> <li>• Movimiento armónico amortiguado. Tipos de amortiguamiento.</li> <li>• Movimiento armónico forzado. Resonancia.</li> <li>• Aplicaciones y ejercicios del M.A.S</li> <li>• Introducción a las ondas mecánicas. Propiedades de las ondas periódicas.</li> <li>• Ondas en una cuerda</li> <li>• Ondas sonoras</li> <li>• Efecto Doppler</li> <li>• Interferencia de ondas</li> <li>• Sesión Integradora 1</li> </ul>	
<b>Unidad de aprendizaje 2:</b> Mecánica de fluidos..	Semana 7,8 y 9

**Logro específico de aprendizaje:**

Al finalizar la unidad, el estudiante analiza el comportamiento de los fluidos utilizando la ecuación de Bernoulli y el principio de Arquímedes.

**Temario:**

- Presentación de pautas y conformación de grupos para el Proyecto Final (PF)
- Definición y propiedades de los fluidos.
- Principios de la hidrostática. Ley de Pascal.
- Principio de Arquímedes.
- Dinámica de fluidos. Ecuación de Bernoulli.
- Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli.
- Principio de Torricelli.
- Sesión integradora 2

**Unidad de aprendizaje 3:**

Principios de termodinámica..

Semana 10,11,12,13,14,15,16,17 y 18

**Logro específico de aprendizaje:**

Al finalizar la unidad, el/la estudiante aplica los conceptos de temperatura y calor para determinar las propiedades térmicas de la materia, utilizando las leyes de la termodinámica.

**Temario:**

- Definición de sistemas termodinámicos. Propiedades termodinámicas.
- Temperatura. Ley cero de la temperatura.
- Expansión térmica
- Ley de gas ideal
- Calor. Energía, trabajo y calor.
- Primera Ley de la Termodinámica.
- Procesos térmicos( Adiabático, isobárico, isotérmico)
- Formas de transferencia de calor.
- Teoría cinética de los gases
- Capacidad calorífica a presión y volumen constante
- Energía de un gas ideal
- Aplicaciones y ejercicios de Teoría cinética de los gases
- Segunda Ley de la Termodinámica
- Ciclos de Carnot
- Entropía
- Aplicaciones de la Segunda Ley de la Termodinámica
- Sesión integradora 3
- Primera sesión de exposiciones del proyecto final
- Segunda sesión de exposiciones del proyecto final
- Tercera sesión de exposiciones del proyecto final

## 6. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de los aprendizajes del curso, una de las estrategias que se propone es la exposición del docente que proporciona la construcción de los conocimientos a partir de ejemplos y casuísticas que faciliten la comprensión. Asimismo, se promueve la participación activa y permanente del estudiante a través del desarrollo de ejercicios, lecturas, absolución de preguntas, en forma individual y grupal (aprendizaje colaborativo) lo que permite un trabajo metacognitivo, a través de la actividad autónoma del estudiante en el desarrollo de las evaluaciones del curso (aprendizaje autónomo). Por ello es importante que el estudiante asista a las clases, habiendo leído los temas correspondientes a cada sesión. Finalmente, se utilizan otros recursos, como: pizarra, multimedia, videos (aprendizaje para la era digital) y comunicación a través de medios complementarios como correos electrónicos para fomentar una mayor interacción con el estudiante.

## 7. SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cálculo del promedio final se hará de la siguiente manera:

$$(5\%)LC1 + (5\%)LC2 + (10\%)PC1 + (5\%)LC3 + (15\%)PC2 + (10\%)APF + (5\%)LC4 + (10\%)PA + (15\%)PC3 + (20\%)PROY$$

Donde:

Tipo	Descripción	Semana	Observación
LC1	LABORATORIO CALIFICADO 1	3	Individual
LC2	LABORATORIO CALIFICADO 2	6	Individual

Tipo	Descripción	Semana	Observación
PC1	PRÁCTICA CALIFICADA 1	6	Individual
LC3	LABORATORIO CALIFICADO 3	8	Individual
PC2	PRÁCTICA CALIFICADA 2	10	Individual
APF	AVANCE DE PROYECTO FINAL	13	Flexible
LC4	LABORATORIO CALIFICADO 4	14	Individual
PA	PARTICIPACIÓN EN CLASE	16	Flexible
PC3	PRÁCTICA CALIFICADA 3	16	Individual
PROY	PROYECTO FINAL	18	Flexible

#### Indicaciones sobre Fórmulas de Evaluación:

1. La nota mínima aprobatoria final es de 12.
2. En este curso, no aplica examen rezagado.

#### 8. FUENTES DE INFORMACIÓN

##### Bibliografía Base:

- Serway, Raymond, A. y John W. Jewett, Jr. *Física para ciencias e ingeniería volumen 1*. Cengage Learning. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=29522>

##### Bibliografía Complementaria:

- Young, Hugh D. *Física Universitaria*. Jorge Sarmiento Editor - Universitat. <https://tubiblioteca.utp.edu.pe/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=36753>

#### 9. COMPETENCIAS

Carrera	Competencias específicas
Ingeniería Industrial	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia básica en STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia básica en STEM (science, technology, engineering and mathematics)</li> </ul>

#### 10. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Unidad de aprendizaje	Semana	Sesión	Tema	Actividades y evaluaciones
	1	1	Introducción al curso y su importancia. Conceptos básicos de oscilaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		2	Oscilaciones Sinusoidales (Ejemplos). Análisis gráfico de funciones sinusoidales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		3	Movimiento Armónico Simple (M.A.S.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>

**Unidad 1**  
Oscilaciones y ondas  
mecánicas.

2	4	Energía del M.A.S.	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>
	5	Comparación del M.A.S. con el movimiento circular uniforme	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>
	6	Péndulo simple	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>
3	7	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"><li>LABORATORIO CALIFICADO 1</li></ul>
	8	Movimiento armónico amortiguado. Tipos de amortiguamiento.	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>
	9	Movimiento armónico forzado. Resonancia.	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>
4	10	Aplicaciones y ejercicios del M.A.S	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>
	11	Introducción a las ondas mecánicas. Propiedades de las ondas periódicas.	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>
	12	Ondas en una cuerda	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>
	13	Ondas sonoras	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li></ul>
		Efecto Doppler	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de los</li></ul>

	5	14		temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
		15	Interferencia de ondas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
	6	16	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>LABORATORIO CALIFICADO 2</li> </ul>
		17	Sesión Integradora 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los/las estudiantes, en grupos o individualmente, resuelven ejercicios y problemas de la unidad 1 .</li> </ul>
		18	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRÁCTICA CALIFICADA 1</li> </ul>
	7	19	Presentación de pautas y conformación de grupos para el Proyecto Final (PF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>El/la docente plantea las pautas para el proyecto final de curso (PF) y el avance de proyecto (APF). Los estudiantes conforman grupos para realizar el PF y plantean una propuesta inicial de proyecto.</li> </ul>
		20	Definición y propiedades de los fluidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		21	Principios de la hidrostática. Ley de Pascal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
	8	22	Principio de Arquímedes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		23	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>LABORATORIO CALIFICADO 3</li> </ul>
			Dinámica de fluidos. Ecuación de Bernoulli.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los</li> </ul>

**Unidad 2**  
Mecánica de fluidos.

		24		temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
	9	25	Aplicaciones de la ecuación de Bernoulli.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		26	Principio de Torricelli.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		27	Sesión integradora 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los/las estudiantes, en grupos o individualmente, resuelven ejercicios y problemas de la unidad 2.</li> </ul>
	10	28	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRÁCTICA CALIFICADA 2</li> </ul>
		29	Definición de sistemas termodinámicos. Propiedades termodinámicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		30	Temperatura. Ley cero de la temperatura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
	11	31	Expansión térmica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		32	Ley de gas ideal	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		33	Calor. Energía, trabajo y calor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
			Primera Ley de la Termodinámica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión</li> </ul>

**Unidad 3**  
Principios de  
termodinámica.

12	34		y resolución de ejercicios y problemas.
	35	Procesos térmicos( Adiabático, isobárico, isotérmico)	• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
	36	Formas de transferencia de calor.	• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
	37	Evaluación	• AVANCE DE PROYECTO FINAL
	38	Teoría cinética de los gases	• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
	39	Capacidad calorífica a presión y volumen constante	• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
	40	Evaluación	• LABORATORIO CALIFICADO 4
	41	Energía de un gas ideal	• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
	42	Aplicaciones y ejercicios de Teoría cinética de los gases	• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
15	43	Segunda Ley de la Termodinámica	• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
	44	Ciclos de Carnot	• Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
		Entropía	• Desarrollo de los



		45		temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.
	16	46	Aplicaciones de la Segunda Ley de la Termodinámica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de los temas de la sesión y resolución de ejercicios y problemas.</li> </ul>
		47	Sesión integradora 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los/las estudiantes, en grupos o individualmente, resuelven ejercicios y problemas de la unidad 3.</li> </ul>
			Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>PARTICIPACIÓN EN CLASE</li> </ul>
		48	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>PRÁCTICA CALIFICADA 3</li> </ul>
	17	49	Primera sesión de exposiciones del proyecto final	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes exponen los resultados de su proyecto final y reciben feedback de sus compañeros de curso y docente.</li> </ul>
		50	Segunda sesión de exposiciones del proyecto final	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes exponen los resultados de su proyecto final y reciben feedback de sus compañeros de curso y docente.</li> </ul>
		51	Tercera sesión de exposiciones del proyecto final	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes exponen los resultados de su proyecto final y reciben feedback de sus compañeros de curso y docente.</li> </ul>
	18	52	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>PROYECTO FINAL</li> </ul>