Universidad Continental

SÍLABO

Termodinámica 1

Código	ASUC01606		**Carácter**	Obligatorio
Prerrequisito	Física 2			
Créditos	4			
Horas	**Teóricas**	2	**Prácticas**	4
Año académico	2024			

I. Introducción

Termodinámica 1 es una asignatura obligatoria de facultad, que se ubica en el quinto periodo de la Escuela Profesional de Ingeniería Eléctrica y de Ingeniería Mecánica, y en el sexto periodo de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica. Tiene como prerrequisito Física 2 y es prerrequisito de la asignatura Máquinas Térmicas de la carrera de Ingeniería Eléctrica y de Termodinámica 2 en Ingeniería Mecánica. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel intermedio la competencia transversal Conocimientos de Ingeniería. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en brindar al estudiante un panorama general de la Termodinámica.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: definiciones fundamentales; energía; fluidos portadores de energía; la primera y la segunda ley de la termodinámica; aplicación de compresión de gases ideales.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de reconocer e interpretar los principios de la termodinámica para aplicarlos en problemas reales.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 **Introducción, definiciones fundamentales y sustancia pura**		Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al término de la primera unidad, el estudiante será capaz de desarrollar problemas complejos de termodinámica aplicados en la ingeniería de minas y eléctrica, utilizando los conceptos y leyes fundamentales de la termodinámica y de las sustancias puras, propuestos en casos específicos.		
Ejes temáticos:	● Introducción y definiciones básicas ● Presión, volumen y temperatura ● Sustancia pura (vapor de agua y refrigerantes, tablas de propiedades) ● Sustancia pura (aire con Z=1, gases ideales y reales)		

Unidad 2 **Energía, primera, segunda ley de la termodinámica y la máquina térmica**		Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la segunda unidad, el estudiante será capaz de aplicar los principios de la primera y segunda ley comprendiendo las propiedades y la energía, así como el calor y el trabajo en diferentes procesos de sistemas cerrados y abiertos, demostrando exactitud, precisión y eficiencia en la solución de problemas en máquinas térmicas de la industria.		
Ejes temáticos:	● Calor y trabajo ● Primera ley de la termodinámica en sistemas cerrados ● Primera ley de la termodinámica en sistemas abiertos ● Segunda ley de la termodinámica y la máquina térmica		

Unidad 3 **La entropía y aplicaciones de la termodinámica en ciclos de potencia a gas**		Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar el principio de la entropía en los procesos isoentrópicos y en los ciclos de potencia considerando sus principales componentes y evaluando su		

	eficiencia y potencia.
Ejes temáticos:	● Entropía y cambios de entropía en líquidos, sólidos y gases ● Procesos isotrópicos en turbina, compresor y bomba ● Ciclo Carnot ● Ciclo Joule-Brayton (planta térmica con turbina a gas)

Unidad 4 **Aplicaciones de la termodinámica a los ciclos teóricos de combustión interna y ciclos de potencia a vapor**	Duración en horas	**24**
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad el estudiante será capaz de interpretar las leyes termodinámicas analizando y diseñando los ciclos teóricos de motores de combustión interna y el ciclo de potencia a vapores existentes en la industria nacional e internacional y su implicancia en el desarrollo del país, siguiendo los lineamientos planteados con claridad y criterio.	
Ejes temáticos:	● Ciclo Otto ● Ciclo Diésel ● Ciclo Rankine (planta térmica con turbina a vapor) ● Ciclo Ericson y Stirling	

IV. Metodología

Modalidad Presencial:

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Flipped classroom
- Aprendizaje basado en proyectos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

Modalidad A Distancia

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje basado en proyectos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones del profesor durante las videoclases

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

Modalidad Semipresencial

Las actividades se desarrollarán siguiendo una metodología activa centrada en las habilidades de los estudiantes.

Se utilizarán los siguientes métodos para el desarrollo del curso:

- Aprendizaje colaborativo
- Aprendizaje experiencial
- Aprendizaje basado en proyectos
- Resolución de ejercicios y problemas
- Exposiciones (del profesor y de los estudiantes)

El uso de las TIC (diapositivas y videos) potenciará el desarrollo teórico-práctico creando un ambiente de aprendizaje colaborativo y participativo.

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / **Evaluación mixta**	**0 %**	
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 3	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	50%	**20 %**
	2	Semana 6	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	50%	
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 8	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**	
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 11	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	40%	**20 %**
	4	Semana 14	Evaluación grupal de elaboración de proyectos / **Rúbrica de evaluación**	60%	
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 16	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**40 %**	
Evaluación sustitutoria			Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad A Distancia

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / **Evaluación objetiva**	0 %
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 2	Evaluación individual teórico-práctica **/ Evaluación mixta**	**20 %**
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual teórico-práctica **/ Prueba de desarrollo**	**20 %**
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 6	Evaluación grupal de elaboración de proyectos **/ Rúbrica de evaluación**	**20 %**
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual teórico-práctica **/ Prueba de desarrollo**	**40 %**
Evaluación sustitutoria	Todas las unidades	Fecha posterior a evaluación final	Aplica	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - Virtual

Rubros	Unidad a evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	Evaluación individual teórica / **Evaluación mixta**	0 %
Consolidado 1 **C1**	1	Semana 1-3	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**
Evaluación parcial **EP**	1 y 2	Semana 4	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**
Consolidado 2 **C2**	3	Semana 5-7	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**20 %**
Evaluación final **EF**	Todas las unidades	Semana 8	Evaluación individual escrita teórico-práctica / **Prueba de desarrollo**	**40 %**
Evaluación sustitutoria			Aplica	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

PF = C1 (20 %) + EP (20 %) + C2 (20 %) + EF (40 %)

VI. Bibliografía

Básica

Cengel, Y. y Boles, M. (2019). *Termodinámica* (9.° ed.). McGraw-Hill. https://bit.ly/3Yv7hta

Complementaria:

Pooter, M. (2004). *Termodinámica para ingenieros*.4° ed. España: McGraw-Hill

Burgard, D. (1997). *Introducción a la Termodinámica*. 2ª ed. México: McGraw-Hill.

Morán, M. & Shapiro, J. (2003). *Termodinámica tomo I y II*. 2ª ed. México: McGraw-Hill.

VII. Recursos digitales

García, G. (2016). *Termodinámica II.* Perú. Recuperado de:

https://www.youtube.com/watch?v=n6d_UhOZVuA

Ma. Felipe Néstor Gutarra Meza
Decano
Universidad Continental

Firmado por

FELIPE NESTOR GUTARRA MEZA

O = UNIVERSIDAD CONTINENTAL SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
T = DECANO