



I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	:	Termodinámica Aplicada
CÓDIGO	:	II05
CICLO	:	201202
CUERPO ACADÉMICO	:	Bernal Portilla, Nora Betzabe Ganoza Piña, José Javier
CRÉDITOS	:	5
SEMANAS	:	8
HORAS	:	4 H (Práctica) Semanal /6 H (Teoría) Semanal
ÁREA O CARRERA	:	Ingeniería Industrial Epe

II. MISIÓN Y VISIÓN DE LA UPC

Misión: Formar líderes íntegros e innovadores con visión global para que transformen el Perú.

Visión: Ser líder en la educación superior por su excelencia académica y su capacidad de innovación.

III. INTRODUCCIÓN

Este curso desarrolla el tema de la energía enfocado al análisis de diversos sistemas integrando la comprensión intuitiva y los principios conocidos como las leyes de la termodinámica (la ley de conservación de la masa, ley de conservación de la energía y la ley de la degradación de la energía), para identificar y calcular los requerimientos energéticos de diversos procesos que ocurren en la vida diaria o en los procesos de manufactura industrial. En el análisis se valora la eficiencia en la conversión de energía de sistemas de potencia calorífica, mecánica o eléctrica y se evalúa el desempeño de sistemas de refrigeración y aire acondicionado.

El curso se desarrolla alineado con el logro terminal, el que contribuye con la competencia 4, Dominio de las ciencias y la competencia 5, Experimentación.

IV. LOGRO (S) DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno aplica los principios de conservación de masa, conservación de la energía y degradación de la energía para analizar cualitativa y cuantitativamente los procesos de consumo y generación de energía mecánica, generación de energía eléctrica y procesos de refrigeración, valorando las diversas fuentes naturales de energía.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE

UNIDAD N°: 1 SISTEMAS TERMODINÁMICOS Y SUS PROPIEDADES

LOGRO

Al finalizar la unidad el alumno señala la diferencia entre sistemas cerrados y abiertos, identificando la sustancia de trabajo en estos sistemas así como sus propiedades y calculando las variaciones que sufren estas propiedades durante los procesos que realizan dichos sistemas.

TEMARIO

Sistemas termodinámicos, cerrados y abiertos. Propiedades extensivas e intensivas. Formas de energía: interna, cinética, potencial, entalpía. Sustancia de trabajo: gases ideales, ecuación de estado; sustancias puras, tabla de propiedades termodinámicas para el agua y refrigerante 134a.

HORA(S) / SEMANA(S)

14 horas

UNIDAD N°: 2 PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA (BALANCE DE ENERGÍA)**LOGRO**

Al finalizar la unidad el alumno aplica el principio de conservación de materia y conservación de energía al análisis de sistemas cerrados y abiertos para calcular los requerimientos de calor y trabajo en diversos dispositivos de uso doméstico o industrial, valorando la eficiencia en la conversión de energía.

TEMARIO

Formas de energía: cinética, potencia, interna, mecánica (de flujo). Transferencia de energía por calor y trabajo. Ecuación de la primera ley de la termodinámica. Análisis de sistemas cerrados. Principio de continuidad en sistemas abiertos. Análisis de sistemas abiertos. Eficiencia en la conversión de energía.

HORA(S) / SEMANA(S)

16 horas

UNIDAD N°: 3 MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR**LOGRO**

Al finalizar la unidad el alumno identifica los mecanismos de transferencia de calor y aplica las leyes correspondientes para evaluar las pérdidas de energía calorífica en diversos dispositivos y sus consecuencias económicas en los costos operativos de los procesos industriales o domésticos.

TEMARIO

Mecanismos de transferencia de calor: conducción, convección y radiación. Transferencia de calor por diversos mecanismos en paredes planas y paredes cilíndricas. Determinación del coeficiente global de transferencia de calor. Área de transferencia de calor en intercambiadores de calor

HORA(S) / SEMANA(S)

12 horas

UNIDAD N°: 4 GENERACIÓN DE ENERGÍA (CICLOS DE POTENCIA)**LOGRO**

Al finalizar la unidad el alumno describe el funcionamiento y calcula la potencia entregada por diversas máquinas térmicas que convierten el calor que proporciona un combustible en energía mecánica o eléctrica y evalúa la eficiencia de esta conversión energética.

TEMARIO

Máquinas térmicas. Ciclo de Carnot (procesos isentrópicos). Ciclos de potencia a gas: ciclo Otto, ciclo Diesel, Ciclo Brayton. Ciclos de potencia a vapor: ciclo Rankine. Representación en los diagramas T-s. Eficiencia térmica. Mejoras en el funcionamiento de los ciclos de potencia

HORA(S) / SEMANA(S)

14 horas

UNIDAD N°: 5 SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN**LOGRO**

Al finalizar la unidad el alumno describe el funcionamiento de los sistemas de refrigeración y aire acondicionado, calcula los requerimientos de energía de estos sistemas y determina el coeficiente de desempeño

TEMARIO

Refrigeradores y bombas de calor. Ciclo de Carnot (procesos isentrópicos). Refrigeración por compresión. Propiedades de los refrigerantes.- Ciclo de refrigeración a gas. Coeficiente de desempeño

HORA(S) / SEMANA(S)

12 horas

VI. METODOLOGÍA

El profesor desarrolla una metodología activa ayudando al alumno a aprender mediante su propio estilo de pensamiento. El alumno analiza sobre una base conceptual y resuelve problemas, algunos en la clase y otros se le encargan como tarea. Cada semana se desarrolla una actividad grupal o individual que es parte de la evaluación continua.

VII. EVALUACIÓN**FÓRMULA**

$$15\% (TA1) + 15\% (TA2) + 20\% (PC1) + 20\% (PC2) + 30\% (EB1)$$

TIPO DE NOTA	PESO %
TA - TAREAS ACADÉMICAS	15
TA - TAREAS ACADÉMICAS	15
PC - PRÁCTICAS PC	20
PC - PRÁCTICAS PC	20
EB - EVALUACIÓN FINAL	30

VIII. CRONOGRAMA

Módulo Regular

TIPO DE PRUEBA	DESCRIPCIÓN NOTA	NÚM. DE PRUEBA	FECHA	OBSERVACIÓN	RECUPERABLE
TA	TAREAS ACADÉMICAS	1	Semana 2		NO
TA	TAREAS ACADÉMICAS	2	Semana 7		NO
PC	PRÁCTICAS PC	1	Semana 4		SÍ
PC	PRÁCTICAS PC	2	Semana 6		SÍ
EB	EVALUACIÓN FINAL	1	Semana 7		SÍ

IX. BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO**BÁSICA**

CENGEL, Yunus A. (2009) Termodinámica. México, D.F. : McGraw-Hill.
(536.7 CENG 2009)

RECOMENDADA

(No necesariamente disponible en el Centro de Información)

FAIRES, Virgil Moring (2008) Termodinámica. México, D.F : Limusa.
(536.7 FAIR 2008)

POTTER, Merle C. (2006) Termodinámica. México D.F. : Thompson.
(536.7 POTT)