



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

CÓDIGO:
FDOC-088
VERSIÓN: 02
EMISIÓN:
22/03/2019
PÁGINA
1 DE 5

PLAN DE CURSO

1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ingenierías	1.2. Programa	Ingeniería mecánica		
1.3. Área	Ciencias Básicas de Ing.	1.4. Curso	Termodinámica		
1.5. Código	452032	1.6. Créditos	3		
1.6.1. HDD	4	1.6.2. HTI	5	1.7. Año de actualización	2020

2. JUSTIFICACIÓN

Uno de los principales campos de acción de un Ingeniero, es el trabajo con procesos en los que hay un cambio de estado de una sustancia, sea ésta un fluido o no. Es importante entonces que conozca los principios fundamentales que rigen el comportamiento de los sistemas de conversión de la energía. De esta manera podrá aplicar estos principios en procesos productivos en los cuales hay transmisión y conservación de la misma.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

- Adquirir los conocimientos fundamentales de Termodinámica y transmisión de calor enfocados directamente a las aplicaciones en ingeniería.
- Desarrollar en el estudiante el entendimiento de los fenómenos de conservación y transmisión de energía.
- Brindar una base sólida de conocimientos en el área de tal forma que el estudiante pueda aplicar los mismos a procesos productivos.

4. COMPETENCIAS



PLAN DE CURSO

4.1. Específicas

El estudiante tendrá la capacidad de definir sistemas, estados y propiedades asociados a las sustancias puras. Tendrá la capacidad de realizar balances de energía y evaluar, a partir de la primera ley de la termodinámica, sistemas de masa constante y volúmenes de control. Finalmente, obtendrá conocimientos asociados a la segunda ley de la termodinámica, conceptos como procesos reversibles e irreversibles, bombas y refrigeradores, ciclo de Carnot, entre otros.

4.2. Transversales

El estudiante obtendrá la capacidad de evaluar sistemas energéticos. Además de una metodología clara para la evaluación de estos.

5. CONTENIDOS



PLAN DE CURSO

➤ **CONCEPTOS INTRODUCTORIOS**

- Definición de termodinámica
- Dimensiones y unidades
- Clasificación de sistemas
- Estado, proceso y ciclo
- Propiedades termodinámicas
- Trabajo, calor, entalpía y energía

➤ **PROPIEDADES DE LAS SUSTANCIAS PURAS**

- Estado sólido, líquido, y gaseoso. Cambio de fase
- Comportamiento PVT de una sustancia pura
- Diagramas termodinámicos
- Tablas de propiedades termodinámicas
- Regla de las fases
- Calculo de trabajo y calor

➤ **GAS IDEAL**

- Ecuación de estado
- Trabajo sobre un gas ideal, a volumen, presión y temperatura constante
- Energía interna de un gas ideal

➤ **PRIMERA LEY DE LA TERMODINÁMICA Y SU APLICACIÓN A VOLÚMENES DE CONTROL**

- Ecuación general del balance
- Ecuación general del balance de energía
- Sistema cerrado sin reacción química
- Sistema abierto sin reacción química
- Sistema abierto sin reacción química en estado estacionario
- Sistema abierto sin reacción química en estado no estacionario

➤ **SEGUNDA LEY DE LA TERMODINÁMICA**

- Introducción
- Equilibrio y segunda ley de la termodinámica
- Maquinas térmicas y bomba de calor
- Enunciados de la segunda ley de la termodinámica
- Proceso reversible e irreversible
- Depósitos de calor y trabajo
- El principio de carnot

➤ **ENTROPÍA**

- Desigualdad de clausius
- Entropía. Propiedades de un sistema
- Entropía. Propiedades de una sustancia pura
- Variación de la entropía en un proceso reversible
- Variación de la entropía en un proceso irreversible
- 2ª ley de la termodinámica para volumen de control
- Proceso aleatorio reversible del estado estable y flujo estable
- Cambio de entropía para un gas ideal



6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología de este curso se centra en el trabajo de docencia directa y en el trabajo independiente realizado por el estudiante.

El curso se desarrollará de la siguiente manera:

- Docencia Directa: Clases magistrales, conferencias, talleres, mesas redondas, foros, prácticas y laboratorios, tutorías, trabajo de campo y otros.
- El trabajo independiente del estudiante: Lecturas, realización de talleres, solución de problemas, preparación de exposiciones, elaboración de informes de prácticas y laboratorios, redacción de informes y ensayos, realización de investigaciones, revisión bibliográfica y otros.

7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS



8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, se tomarán tres notas parciales, las cuales se promediarán para obtener la nota definitiva. Cada nota parcial incluirá los siguientes criterios:

Un examen acumulativo escrito	40%
Exámenes cortos	35%
Talleres, tareas, etc.	25%

9. BIBLIOGRAFÍA

- KENNETH WARK, JR. Termodinámica. McGraw-Hill: Mexico. Quinta Edición, 1996.
- M.M ABBOTT, H.C VAN NESS. Termodinámica, McGraw-Hill: Cali, 1975.
- EDWAR F. OBERT, ROBERT L. YOUNG. Elementos de Termodinámica y Transferencia de Calor. CECSA: Mexico. Segunda Edición, 1965.
- VAN WYLEN. Fundamentos de Termodinámica. LIMUSA: Mexico. Segunda Edición, 1980.
- JENS, Jensen. Termodinámica Técnica, UIS. Bucaramanga, 1989.
- Advanced Engineering Thermodynamics. Fourth Edition. Adrian Bejan. J. A. Jones Distinguished Professor. Duke University. Durham, North Carolina
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics, 9th Edition, Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Daisie D. Boettner, Margaret B. Bailey, ISBN: 978-1-119-39138-8 January 2018
- Thermodynamics: An Engineering Approach (Inglés) 8th Edición, de Yunus Cengel (Author), Michael Boles (Author)
- Çengel, Y. A., & Boles, M. A. (1999). TERMODINAMICA /: YUNUS ÇENGEL Y MICHAEL BOLES (1a. ed.). MEXICO: MCGRAW-HILL.