



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos

Materia: SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN
Código: CTE0262
Paralelo: F
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: ROCKWOOD IGLESIAS ROBERT ESTEBAN
Correo electrónico: rrockwood@uazuay.edu.ec
Prerrequisitos:

Código: CTE0370 Materia: TRANSFERENCIA DEL CALOR

Nivel: 9

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
3				3

2. Descripción y objetivos de la materia

El curso inicia con el repaso de conceptos físicos importantes, como: Calor, transferencia de calor, leyes de la termodinámica, Ciclo de Carnot, Refrigeradores y bombas de calor; para luego estudiar el ciclo de refrigeración por compresión de vapor. Una vez sentadas las bases teóricas elementales, se presentan contenidos teóricos prácticos relacionados al acondicionamiento del aire dentro del habitáculo de los vehículos automóviles.

La materia de Sistemas de refrigeración presenta contenidos fundamentales para la formación del Ingeniero en mecánica automotriz brindándole herramientas fundamentales para el diseño de sistemas de refrigeración y de calefacción, o en su defecto para efectuar tareas de mantenimiento de los mismos.

Le permite al estudiante conocer los principios teóricos que explican el funcionamiento de diferentes componentes del sistema de refrigeración del motor, además del funcionamiento de refrigeradores y acondicionadores de aire, así como de los sistemas de calefacción, además este curso le proveerá al estudiante destrezas para diagnosticar y reparar sistemas de calefacción y aire acondicionado del vehículo.

Esta asignatura relaciona contenidos de las materias de: Física II, Termodinámica I, Termodinámica II, tecnología de motores, y electricidad del automóvil.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.	Principios básicos
1.1.	Temperatura de saturación vs presión de saturación (1 horas)
1.2.	Relaciones de propiedades (3 horas)
1.3.	Leyes de transferencia de calor (2 horas)
1.4.	Propiedades termodinámicas de refrigerantes (2 horas)
2.	Máquinas refrigerantes

2.1.	Ciclo inverso de Carnot (2 horas)
2.2.	Sistema de refrigeración por compresión de vapor (12 horas)
2.3.	Eficiencia de refrigeradores en base a la segunda ley (6 horas)
3.	Refrigerantes, Compresores, Evaporadores, condensadores y dispositivos de expansión
3.1.	Características y consideraciones de diseño (11 horas)
4.	Modelación matemática de sistemas de refrigeración
4.1.	Método gráfico (3 horas)
4.2.	Método de Newton - Raphson (6 horas)

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz.

-• Diseña los componentes de un sistema de refrigeración a través de varios pasos, evalúa los resultados y regresar a una fase inicial del procedimiento.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	---

aj. Identifica nuevas e innovadoras reglas y procesos para el mantenimiento preventivo, correctivo y mejorativo de vehículos automotores, talleres y servicentros.

-• Identifica los procesos y procedimientos acertados de evaluación de cada uno de los componentes de los sistemas de refrigeración y calefacción de los vehículos.	-Evaluación escrita -Proyectos -Resolución de ejercicios, casos y otros
---	---

aq. Identifica la causa - efecto y las diferentes formas de impacto ambiental que ocasiona el vehículo y sus residuos, utilizando equipos de medición y análisis.

-• Aplicar procesos iterativos e innovadores para el diseño de componentes de los sistemas de refrigeración y calefacción de los vehículos.	-Evaluación escrita -Proyectos
• Aplica las herramientas computacionales para validar y simular los componentes mecánicos.	-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Máquinas refrigerantes, Principios básicos	APORTE	7	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de deberes, lecciones y tareas	Máquinas refrigerantes, Principios básicos	APORTE	3	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Refrigerantes, Compresores, Evaporadores, condensadores y dispositivos de expansión	APORTE	7	Semana: 9 (15/11/21 al 17/11/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de deberes, lecciones y tareas	Refrigerantes, Compresores, Evaporadores, condensadores y dispositivos de expansión	APORTE	3	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de deberes, lecciones y tareas	Refrigerantes, Compresores, Evaporadores, condensadores y dispositivos de expansión	APORTE	3	Semana: 12 (06/12/21 al 11/12/21)
Proyectos	Proyecto final integrador	Modelación matemática de sistemas de refrigeración, Máquinas refrigerantes, Principios básicos, Refrigerantes, Compresores, Evaporadores, condensadores y dispositivos de expansión	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen supletorio	Modelación matemática de sistemas de refrigeración, Máquinas refrigerantes, Principios básicos, Refrigerantes, Compresores, Evaporadores, condensadores y dispositivos de expansión	SUPLETORIO	20	Semana: 20 (02/02/22 al 05/02/22)

Metodología

Para desarrollar los contenidos teóricos en el aula se utilizará la clase magistral a través de presentaciones y videos relacionados con los sistemas de refrigeración que utilizan los vehículos en la actualidad, también en las clases de práctica de laboratorio se comprueba la validez de las teorías de transferencia de calor y electrónicas para resolver problemas que alteran el funcionamiento del sistema de calefacción y aire acondicionado y mecanismos electrónicos auxiliares a través de procedimientos de mantenimiento y manuales de fabricantes, los

trabajos individuales y en grupo el docente define el tema y alcance, los alumnos lo hacen por su cuenta y finalizado se presenta al profesor.

Criterios de Evaluación

En todos los trabajos escritos (informes, tareas, proyectos, presentaciones en PowerPoint, etc.) se evaluará la ortografía, la redacción, la coherencia, el contenido y la ausencia de copia textual.

Tanto en el proyecto que se realizará como en la exposición oral se evaluará la secuencia lógica de las secciones requeridas, la pertinencia del contenido y la construcción adecuada de la información por sección, el buen uso de las normas de redacción científica y de los requerimientos de presentación.

En la exposición oral se evaluará el cumplimiento de las normas de un buen expositor, dominio del lenguaje, la fluidez en la exposición, la concreción y especificidad de la información, así como el manejo adecuado de la audiencia. En la exposición en Power Point se evaluará el buen uso de las normas de preparación de las diapositivas y lo indicado en el párrafo anterior.

En la evaluación de las pruebas y test escritos se valorará la información concreta, acertada y verdadera presentada por el estudiante.

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
CENGEL Y. Y BOLES.	McGraw-Hill	TERMODINÁMICA	2006	UDA-BG 68538
NESS, HENDRICK C. VAN; ABBOTT, MICHAEL M.	McGraw-Hill	"TERMODINÁMICA"	1995	NESS, HENDRICK C. VAN; AB

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 20/09/2021

Estado: Aprobado