



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN

Código: CTE0262

Paralelo:

Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022

Profesor: ROCKWOOD IGLESIAS ROBERT ESTEBAN

Correo electrónico rockwood@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0370 Materia: TRANSFERENCIA DEL CALOR

2. Descripción y objetivos de la materia

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.

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

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

3. 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)

4. 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 -Evaluación escrita

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
varios pasos, evalúa los resultados y regresar a una fase inicial del procedimiento.	-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. • Aplica las herramientas computacionales para validar y simular los componentes mecánicos.	-Evaluación escrita -Proyectos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Evaluación escrita		APORTE	7	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de deberes, lecciones y tareas		APORTE	3	Semana: 5 (18/10/21 al 23/10/21)
Evaluación escrita	Evaluación escrita		APORTE	7	Semana: 9 (15/11/21 al 17/11/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de deberes, lecciones y tareas		APORTE	3	Semana: 10 (22/11/21 al 27/11/21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Promedio de deberes, lecciones y tareas		APORTE	3	Semana: 12 (06/12/21 al 11/12/21)
Proyectos	Proyecto final integrador		EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen supletorio		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.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
CENGEL Y. Y BOLES.	McGraw-Hill	TERMODINÁMICA	2006	UDA-BG 68538

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
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**