



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
17461	34	34	68	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= practica	CT = curso-taller	X	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------	-------------------	---	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	X	P=Posgrado
----------------	---	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Máquinas Térmicas II 17454

Departamento:

DCET

Carrera:

INME

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	X	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	X	Área de formación optativa abierta.
---	---	--	--	---	---	-------------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	10 agosto de 2021	Víctor Manuel Durán Ramírez

Academia:

Mecánica

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Ing. Rubén Sánchez Ruiz	Presidente	
Dra. Adriana Cecilia Avelar Dueñas	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

En este curso el alumno podrá utilizar herramientas matemáticas y computacionales para resolver problemas en los que intervengan sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Con los conocimientos adquiridos, el alumno adquiere la capacidad de formular, gestionar, evaluar y administrar proyectos relacionados con el análisis termodinámico de sistemas de refrigeración y aire acondicionado. También se incorpora el conocimiento y las habilidades necesarias para proyectar, seleccionar y calcular los elementos que integran los sistemas de refrigeración y acondicionamiento de aire.

3. OBJETIVO GENERAL

Aprender los conceptos y sistemas de refrigeración, aire acondicionado y ventilación para el diseño, selección, operación y mantenimiento de dichos sistemas.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- El alumno comprenderá el principio y sistemas de refrigeración por compresión de vapor.
- El alumno aprenderá a calcular sistemas de ventilación de naves industriales y casas habitación.
- El alumno aprenderá a calcular sistemas de aire evaporativo para naves industriales y casas
- El alumno aprenderá el concepto y cálculo de la carga térmica para el diseño de sistemas

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Introducción a los conceptos básicos de refrigeración

- 1.1 El sistema SI
 - 1.1.1 Presión
 - 1.1.2 Calor
 - 1.1.2.1 Calor sensible
 - 1.1.2.1 Calor latente
- 1.2 Cambios de estado (fase)

2. Refrigeración por compresión de vapor

- 2.1 El ciclo de Carnot
- 2.2 Ciclo de Carnot inverso
- 2.3 Principios de Carnot
- 2.4 Escala termodinámica de temperatura
- 2.5 Refrigeración por compresión de vapor.
- 2.6 Refrigeración por compresión de vapor de pasos múltiples

3. Sistema de refrigeración por compresión de vapor

- 3.1 Ciclo ideal de refrigeración por compresión de vapor
- 3.2 Ciclo real de refrigeración por compresión de vapor
- 3.3 Componentes del sistema de refrigeración
 - 3.3.1 Compresores
 - 3.3.2 Condensadores
 - 3.3.3 Dispositivos de expansión
 - 3.3.4 Evaporadores
 - 3.3.5 Refrigerantes, lubricantes, tuberías y accesorios

4. Aire acondicionado

- 4.1 Estimación de la carga térmica
 - 4.1.1 Condiciones de proyecto
 - 4.1.2 Ganancias por insolación de las superficies de vidrio
 - 4.1.3 Transmisión de calor y de vapor de agua a través de las estructuras del edificio
 - 4.1.4 Infiltraciones y ventilación
 - 4.1.5 Ganancias interiores y ganancias debidas a la instalación

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527

www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- 4.1.6 Empleo del diagrama psicrométrico
- 4.2 Distribución de aire
 - 4.2.1 Elementos para el tratamiento de aire
 - 4.2.2 Proyecto de conductos de aire
 - 4.2.3 Distribución de aire en espacios acondicionados
- 4.3 Tubería
 - 4.3.1 Tuberías de agua
 - 4.3.2 Tubería para refrigerantes
 - 4.3.3 Tuberías de vapor

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1.- Temas de investigación
- 2.- Tareas
- 3.- Solución de problemas
- 4.- Proyectos

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	ABC del Aire Acondicionado (primera edición 2014, novena reimpresión 2017); Angel L. Miranda y M. Ángels Domenech; Alfaomega
---	--

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Principios de refrigeración (primera edición 2018); Roy J. Dossat, CECSA
2	Acondicionamiento de aire (primera edición 2017); Edward G. Pita, CECSA

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental.	20%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Exámenes parciales, tareas y proyectos.

80%

11. ATRIBUTOS DEL EGRESADO RELACIONADOS CON EL PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. Aplicar, analizar y sintetizar procesos de diseño de ingeniería que resulten en proyectos que cumplen las necesidades especificadas.
2. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería aplicando los principios de las ciencias básicas e ingeniería.

12. INDICADORES DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de aprendizaje: ¿Qué es lo que se espera que aprenda el estudiante?		
	1	Comprenda el principio y sistemas de refrigeración por compresión de vapor.
	2	Aprenda a calcular sistemas de ventilación de naves industriales y casas habitación.
	3	Aprender a calcular sistemas de aire evaporativo para naves industriales y casas habitación
	4	Aprenda el concepto y cálculo de la carga térmica para el diseño de sistemas de aire acondicionado

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460.

Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527

www.lagos.udg.mx

