



## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** TRANSFERENCIA DEL CALOR  
**Código:** CTE0370  
**Paralelo:** F  
**Periodo :** Septiembre-2017 a Febrero-2018  
**Profesor:** LOPEZ HIDALGO MIGUEL ANDRES  
**Correo electrónico:** alopezh@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

#### Distribución de horas.

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

#### Prerrequisitos:

Código: CTE0286 Materia: TERMODINÁMICA II

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Los mecanismos de transferencia de calor: conducción, convección y radiación. Se profundizará en los fenómenos relacionados con la conducción unidimensional estable y generación de energía térmica. Resolver problemas de transferencia de calor con diferentes formas geométricas. Conducción en estado transitorio. Se estudiará la convección y el flujo interno y externo relacionado a la convección, como una aplicación importante de la transferencia de calor se estudiará los intercambiadores de calor y por último se hará una introducción a la radiación.

A diferencia de la Termodinámica en la cual se estudia los mecanismos de transferencia de calor desde un estado inicial y un estado final; en la materia de transferencia de calor se estudia la evolución de los mecanismos de transferencia de calor. La transferencia de calor está inmersa en todo proceso físico-mecánico; es por esto, que el profesional de la Ingeniería Automotriz, debe conocer los mecanismos de transferencia de calor, para ser capaz de proponer mejoras en los diseños de los diferentes elementos automotrices.

La materia de transferencia de calor tiene relación con: motores de combustión interna, diseño mecánico, refrigeración, mecánica de fluidos.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

#### 4. Contenidos

1.1	Introducción
1.2	Conducción
1.3	Convección
1.4	Radiación
1.5	Requerimientos de conservación de la energía
1.6	Conservación y balance de la energía
1.7	Aplicación de problemas de transferencia de calor
2.1	Introducción a la conducción
2.2	El modelo para la conducción
2.3	Propiedades térmicas de la materia

2.4	Ecuación de difusión de calor
2.5	Condiciones iniciales y de frontera
3.1	Conducción unidimensional de estado estable
3.2	La pared plana
3.3	Análisis de conducción alternativa
3.4	Sistemas radiales
3.5	Conducción con generación de energía térmica
3.6	Transferencia de calor en superficies extendidas
4.1	Convección
4.2	Capas límite de convección
4.3	Flujo laminar y turbulento
4.4	Ecuaciones para la transferencia por convección
4.5	Aproximaciones y condiciones especiales
4.6	Similitud de capas límite
4.7	Significado físico de los parámetros adimensionales
4.8	Analogías de capa límite
5.1	Convección libre
5.2	Ecuaciones gobernantes
5.3	Consideraciones de similitud
5.4	Convección libre laminar sobre una superficie vertical
5.5	Efectos de turbulencia
5.6	Correlaciones empíricas
5.7	Convección libre y forzada combinada
5.8	Transferencia de masa por convección
6.1	Intercambiadores de calor
6.2	Tipos de intercambiadores de calor
6.3	Coefficiente global de transferencia de calor

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

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

Evidencias

-Se puede entender los diferentes mecanismos de transferencia de calor para establecer mejoras de formas y materiales en diferentes elementos del vehículo.

-Evaluación escrita  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de problemas	Mecanismos de transferencia de calor	APORTE 1	3	Semana: 3 (10-OCT-17 al 14-OCT-17)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Mecanismos de transferencia de calor	APORTE 1	7	Semana: 4 (16-OCT-17 al 21-OCT-17)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Conducción, Conducción unidimensional de estado estable, Mecanismos de transferencia de calor	APORTE 2	7	Semana: 7 (06-NOV-17 al 11-NOV-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de problemas	Conducción unidimensional de estado estable, Convección	APORTE 2	3	Semana: 8 (13-NOV-17 al 15-NOV-17)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Convección libre, Intercambiadores de calor	APORTE 3	7	Semana: 12 (11-DIC-17 al 16-DIC-17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Resolución de problemas	Intercambiadores de calor, Radiación	APORTE 3	3	Semana: 14 ( al )
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Conducción, Conducción unidimensional de estado estable, Convección, Convección libre, Intercambiadores de calor, Mecanismos de transferencia de calor, Radiación	EXAMEN	20	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Evaluación escrita	Conducción, Conducción unidimensional de estado estable, Convección, Convección libre, Intercambiadores de calor, Mecanismos de transferencia de calor, Radiación	SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

## Metodología

## Criterios de evaluación

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
FRANK P. INCROPERA	Pearson	TRANSFERENCIA DE CALOR	1999	9701701704
J.P. HOLMAN	Mc Graw Hill	TRANSFERENCIA DE CALOR	1999	84-481-2040-X

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **24/09/2017**

Estado: **Aprobado**