



**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS**

**1. Datos generales**

**Materia:** TRANSFERENCIA DE CALOR II  
**Código:** IALI702  
**Paralelo:** A  
**Periodo :** Septiembre-2021 a Febrero-2022  
**Profesor:** SUAREZ ESTRELLA DIEGO PATRICIO  
**Correo electrónico:** dsuarezestrella@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

**Distribución de horas.**

Docencia	Práctico	Autónomo: 72		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
48	0	32	40	120

**Prerrequisitos:**

Código: IALI604 Materia: TRANSFERENCIA DE CALOR I

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

Durante el estudio de Transferencia de calor II se estudiarán los mecanismos de generación de vapor y su distribución para lograr la mayor eficiencia posible en la utilización de la energía obtenida. Luego se estudiará el proceso de evaporación desde la perspectiva de concentración de mezclas alimentarias, incluyendo teoría y aplicaciones prácticas en base de balances másicos y energéticos, finalmente se estudiarán los intercambiadores de calor y evaporadores que se utilizan en la industria alimentaria

Transferencia de calor es uno de los ejes principales dentro del estudio de las operaciones unitarias a través del conocimiento, entendimiento y aplicación de los procesos y transformaciones físico químicas de la materia y energía. Así, el Ingeniero en Alimentos debe dominar los principios que rigen la generación y transferencia de calor para poderlos aplicar en la práctica con el fin de calcular, diseñar y controlar sistemas, equipos y procesos relacionados a la transferencia de calor en la industria, especialmente alimentaria.

La cátedra de Transferencia de calor II requiere bases sólidas en varias asignaturas estudiadas durante la carrera de Ingeniería en Alimentos, como matemáticas, termodinámica, química, bioquímica, transferencia de calor I, entre otras. Es una asignatura que encuentra una importante aplicación práctica en varios procesos tecnológicos relacionados con el procesamiento de alimentos, porque en muchos de ellos se utiliza vapor; y que será importante para la mejor comprensión de los procesos tecnológicos que se estudiarán durante los ciclos posteriores.

**3. Objetivos de Desarrollo Sostenible**

**4. Contenidos**

1.1	Producción de vapor de agua
1.2	Propiedades del flujo de vapor
1.3	Balance de energía
1.4	Cantidad de calor requerido
1.5	Distribución y empleo del vapor
2.1	Introducción a la evaporación
2.2	Presión de vapor en soluciones
3.1	Tipos de intercambiadores de calor
3.2	Cálculos en intercambiadores de calor

3.3	Selección de intercambiadores de calor
4.1	Transferencia de calor en evaporadores
4.2	Evaporador de simple efecto
4.3	Vapor desprendido
4.4	Evaporadores de múltiple efecto
4.5	Equipos de evaporación

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

aa. Desarrolla las ciencias de la ingeniería basados en fundamentos, razonamiento y modelos estadísticos, físicos, químicos y productivos.

-Aplica los principios físicos y termodinámicos para el cálculo, diseño y evaluación de procesos que relacionen transferencia de calor.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Trabajos prácticos - productos

-Calcula matemáticamente requerimientos de vapor para dimensionamiento de procesos y equipamiento.

-Evaluación escrita  
-Investigaciones  
-Trabajos prácticos - productos

### Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba escrita	EL VAPOR COMO FUENTE DE ENERGÍA, EVAPORACIÓN	APORTE	6	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Investigaciones	Trabajo investigativo	EL VAPOR COMO FUENTE DE ENERGÍA, EVAPORACIÓN	APORTE	2	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Trabajos prácticos - productos	Resolución de ejercicios	EL VAPOR COMO FUENTE DE ENERGÍA, EVAPORACIÓN	APORTE	2	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Evaluación escrita	Prueba escrita	INTERCAMBIADORES DE CALOR	APORTE	6	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Investigaciones	Trabajo investigativo	INTERCAMBIADORES DE CALOR	APORTE	2	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Trabajos prácticos - productos	Resolución de ejercicios en casa	INTERCAMBIADORES DE CALOR	APORTE	2	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Evaluación escrita	Prueba escrita	EVAPORADORES	APORTE	6	Semana: 15 ( al )
Investigaciones	Trabajo investigativo	EVAPORADORES	APORTE	2	Semana: 15 ( al )
Trabajos prácticos - productos	Resolución de ejercicios en casa	EVAPORADORES	APORTE	2	Semana: 15 ( al )
Evaluación escrita	Examen escrito	EL VAPOR COMO FUENTE DE ENERGÍA, EVAPORACIÓN, EVAPORADORES, INTERCAMBIADORES DE CALOR	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen escrito	EL VAPOR COMO FUENTE DE ENERGÍA, EVAPORACIÓN, EVAPORADORES, INTERCAMBIADORES DE CALOR	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (07-FEB-22 al 07-FEB-22)

### Metodología

Descripción	Tipo horas
El estudiante deberá reforzar y profundizar los contenidos a través de lecturas dirigidas, trabajos y deberes, la resolución de ejercicios de aplicación y estudios de textos pertinentes.	Autónomo
La presentación de los contenidos será realizada por el profesor a través de exposiciones verbales y la utilización de medios audiovisuales. Además, en clase se explicarán y resolverán los ejercicios de aplicación práctica. Durante las clases los estudiantes podrán participar y realizar intervenciones relacionadas al contenido y desarrollo de la materia.	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Varias tareas serán enviadas a lo largo del curso, su calificación se realizará en función del cumplimiento de los objetivos planteados para las mismas y de la rúbrica que tendrá cada una.	Autónomo
Las evaluaciones serán aplicadas de acuerdo a las indicaciones dadas por la Universidad del Azuay, donde se calificará el cumplimiento de las tareas enviadas, evaluaciones escritas y/u orales, además de otros que se consideren pertinentes a lo largo del curso. Para la calificación de los aportes y exámenes se considerará la correcta explicación y aplicación de las nociones teóricas, tanto en las preguntas teóricas, como en las prácticas. Además, las preguntas teóricas serán evaluadas de acuerdo a su pertinencia con los contenidos requeridos durante las evaluaciones.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Merritt, Carey	Wiley	Process Steam Systems	2016	

#### Web

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

#### Revista

\_\_\_\_\_  
Docente

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

Fecha aprobación: **13/09/2021**

Estado: **Aprobado**