UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1. Datos generales

Materia: TECNOLOGÍA DEL VAPOR

Código: CTE0410

Paralelo:

Periodo : Marzo-2018 a Julio-2018

Profesor: PEÑA GONZALEZ MARIA ALICIA

Correo electrónico mpenag@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo:		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
4				4

Prerrequisitos:

Ninguno

2. Descripción y objetivos de la materia

El estudiante luego de obtener su título, estaría en capacidad de dirigir el montaje y el funcionamiento de microempresas procesadoras de alimentos, para lo cual debe saber seleccionar un equipo básico para la generación de vapor y su utilización en operaciones como la Esterilización/Calentamiento, Atomización, Limpieza, Hidratación, Humidificación, etc.

El curso pretende cubrir con el estudio de las características y el uso del vapor como transportador de energía para calefacción industrial, muy utilizada en la industria de los alimentos. El curso cubrirá también las terminologías, las unidades, los cálculos de entalpías, la generación y el manejo de tablas de vapor.

Para el desarrollo de la asignatura, es de suma importancia que el estudiante recuerde y aplique conocimientos básicos de Matemáticas y Física, maneje sólidos conocimientos de Transferencia de Calor, y luego de terminar el estudio del presente curso, estará en capacidad de calcular requerimientos calóricos, y seleccionar equipos idóneos en el Diseño y Operación de Plantas, según el tipo de producto y la capacidad de producción.

3. Contenidos

01.	**Sistema Internacional de unidades**
01.01.	Unidades de temperatura, presión y calor (2 horas)
01.02.	Termodinámica del vapor de agua (4 horas)
01.03.	Aplicación en la industria de transferencia de calor (4 horas)
01.04.	Producción de vapor (1 horas)
01.05.	Vapor saturado, húmedo y sobrecalentado (3 horas)
01.06.	Conducción de vapor y consumo en diferentes areas de planta (4 horas)
01.07.	Tuberías y caídas de presión (2 horas)
01.08.	Accesorios (2 horas)
01.09.	Combustibles y costo por kg de vapor consumido (2 horas)
02.	**Cargas y pérdidas en redes de distribución**
02.01.	Aislamiento, clasificación de aislantes en la industria de alimentos (2 horas)
02.02.	Generación de flujo de vapor (2 horas)
02.03.	Cálculo con aplicación de sistemas informáticos (5 horas)
02.04.	Cálculo del costo del retorno de condensado y su ahorro en la generación de vapor (4 horas)
03.	**Generadores de vapor**
03.01.	Clasficación de calderos (2 horas)
03.02.	Pirotubulares y Acuotubulares (2 horas)
03.03.	Pérdidas, seguimiento y determinación (2 horas)
03.04.	Accesorios, instalaciones (2 horas)

03.05.	Automatización (2 horas)
03.06.	Cálculo del tiro de chimenea mediante sistema informático (4 horas)
04.	**Seguridad personal e industrial**
04.01.	Explosión y sobrecarga (2 horas)
04.02.	Ubicación de equipos de potencia (2 horas)
04.03.	Estudio de casos industriales (2 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ae. Aplicar los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.	
-• Calcular las cantidades de calor en la producción del vapor de agua.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
-• Calcular las cantidades necesarias de vapor en base a los diferentes procesos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
af. Elegir la maquinaria idónea y los envases adecuados en base a la capacidad de producción y tipo de producto.	
-• Conocer el mantenimiento adecuado tanto para el equipo generador como para su alimentación.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos
-• Diferenciar los tipos de generadores de vapor, sus componentes y su montaje.	-Evaluación escrita -Reactivos -Trabajos prácticos - productos
be. Aplicar las normas de seguridad para minimizar los riesgos de trabajo en la industria alimentaria.	
-• Establecer normas de seguridad para evitar riesgos de trabajo al operar el equipo.	-Evaluación escrita -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Resolución de ejercicios de aplicación		APORTE 1	4	Semana: 3 (26/03/18 al 29/03/18)
Evaluación escrita	Evaluación con preguntas de razonamiento		APORTE 1	6	Semana: 4 (02/04/18 al 07/04/18)
Trabajos prácticos - productos	Desarrollo de ejercicios del tema		APORTE 2	4	Semana: 8 (01/05/18 al 05/05/18)
Evaluación escrita	Evaluación		APORTE 2	6	Semana: 10 (14/05/18 al 19/05/18)
Trabajos prácticos - productos	Estudio de casos		APORTE 3	4	Semana: 14 (11/06/18 al 16/06/18)
Evaluación escrita	Evaluación escrita		APORTE 3	6	Semana: 15 (18/06/18 al 23/06/18)
Evaluación escrita	Reactivos y desarrollo de ejercicios		EXAMEN	20	Semana: 17-18 (01-07-2018 al 14-07-2018)
Evaluación escrita	reactivos y desarrollo de ejercicios		SUPLETORIO	20	Semana: 20 (al)

Metodología

Se seguirá la siguiente metodología:

Participación activa y dinámica de los estudiantes
Clases participativas docente – alumno con la utilización de audiovisuales, revisión de artículos científicos.
Resolver ejercicios problemas relacionados con cálculos de parámetros implicados en el proceso de deshidratación de alimentos.
Resolución de problemas modelos en clase

Criterios de Evaluación

En la sustentación de los trabajos se prestará especial observación con fines de evaluación, a la calidad del material, los contenidos y la utilidad de los mismos en los procesos.
Las lecciones escritas se desarrollarán en base a reactivos, para lo cual los estudiantes serán comunicados con anticipación.
Los resultados de las lecciones escritas serán revisados de manera inmediata.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Yunus A. Cengel, Michael A. Boles	McGraw Hill	Termodinámica	2012	
Smith J.M., Van Ness C., Abbott N.	McGraw Hill	Introducción a la termodinámica en ingeniería	2007	
Mc CABE, SMITH, MARRIOTT	Mc. Graw Hill	Operaciones unitarias en Ingeniería Química.	2003	
PERRY, John	Mc. Graw Hill	Manual del Ingeniero Químico	2001	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **02/03/2018**

Estado: **Aprobado**