SÍLABO DE LA ASIGNATURA: INGENIERÍA DE PROCESOS I

1. DATOS GENERALES Y ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Unidad Académica:	Facultad de Ciencias Agropecuarias						
Carrera:	Ingeniería Agroindustrial						
Eje de formación:	Formación profesional		Periodo académico / Semestre:	Sexto			
Tipo de asignatura	Obligatoria		Paralelo:	A			
Organización del tiempo:			Año lectivo:	2018 – 2019 (2)			
	Componente presencial			Componente autónomo	Total de horas	Créditos	
	Horas teóricas	Horas en otros escenarios	Total del componente				
	14	50	64	64	128	4	
Pre requisito:	Operaciones Unitarias I						
Docente/s responsable/s:	Ing. Roy Barre Zambrano, Mg.						

2. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON EL PERFIL DE EGRESO

Competencia del perfil de egreso	Nivel de impacto	Nivel de dominio de la competencia (asignatura)	Desempeños esperados (por unidad)
Diseña, analiza y aplica conceptos de refrigeración y congelación en procesos alimentarios.	Medio	Calcular los parámetros más importantes de un ciclo de refrigeración por compresión de vapor, evaluar la capacidad de refrigeración de una cámara de frío y determinar el tiempo de enfriamiento y congelación de un producto alimenticio.	Calcular con precisión la potencia necesaria de trabajo de ciclos de refrigeración por compresión de vapor de una etapa y ciclos de compresiones múltiples
			Identificar los factores de cálculo involucrados en una cámara de refrigeración y evaluarla térmicamente determinando su carga de refrigeración
			Identificar con claridad las modificaciones que tiene el alimentos cuando se lo somete a un proceso de congelación y calcular con precisión el tiempo total de congelación de un producto alimenticio

3. ESTRUCTURA CONCEPTUAL Y DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA ASIGNATURA

Nombre de la actividad curricular:	Sistemas de refrigeración								
Desempeños esperados:	Calcular con precisión la potencia necesaria de trabajo de ciclos de refrigeración por compresión de vapor de una etapa y ciclos de compresiones múltiples								
Indicadores de verificación	COMPONENTE PRESENCIAL							COMPONENTE AUTÓNOMO	
	Contenidos	Procesos didácticos y estrategias	Recursos didácticos	Horas	Actividades prácticas	Escenarios de aprendizaje	Horas	Actividad	Horas
Reconoce el funcionamiento de las diferentes etapas de un ciclo de refrigeración y calcula las principales variables involucradas	Encuadre, presentación del sílabo, introducción	Conferencias	Permanentes	2		Aula			
	Definición, usos, importancia, componentes de un sistema de refrigeración.	Conferencias	Permanentes	2		Aula		Lectura y preguntas de conocimiento	4
	Ciclo inverso de carnot. Ciclo estándar de compresión de vapor. Diagramas presión – entalpía	Conferencias	Permanentes	1	Diagraman y obtención de entalpías en ciclos de refrigeración	Aula	1		
	Ejercicios de aplicación de ciclos estándar de compresión de vaporen una sola etapa				Resolución de problemas. Talleres	Aula	12	Desarrollo de ejercicios de ciclos de compresión simple	14
	Sistemas de presiones múltiples: Características, balances de masa y energía	Conferencias	Permanentes	1	Resolución de problemas	Aula	1		
	Ejercicios de aplicación de ciclos de presiones múltiples				Resolución de problemas. Talleres	Aula	12	Desarrollo de ejercicios de ciclos de compresión múltiple	14
	Horas teóricas del componente presencial			6	Horas prácticas del componente presencial		26	Horas del componente autónomo	32

Nombre de la actividad curricular:	Cámaras de refrigeración								
Desempeños esperados:	Identificar los factores de cálculo involucrados en una cámara de refrigeración y evaluarla térmicamente determinando su carga de refrigeración								
Indicadores de verificación	COMPONENTE PRESENCIAL							COMPONENTE AUTÓNOMO	
	Contenidos	Procesos didácticos y estrategias	Recursos didácticos	Horas	Actividades prácticas	Escenarios de aprendizaje	Horas	Actividad	Horas
Calcula la capacidad de refrigeración de una cámara frigorífica	Elementos de diseño de almacenes frigoríficos	Conferencias	Permanentes	2					
	Metodología de cálculo para el diseño y/o evaluación de cámaras frigoríficas	Conferencias	Permanentes	2					
	Estimación del balance frigorífico: ejercicios de aplicación de cálculo de diseño térmico de cámaras de refrigeración				Resolución de problemas. Talleres	Aula	16	Desarrollo de ejercicios de ciclos de compresión múltiple	20
	Horas teóricas del componente presencial			4	Horas prácticas del componente presencial		16	Horas del componente autónomo	20

Nombre de la actividad curricular:	Tiempo de enfriamiento y congelación de productos								
Desempeños esperados:	Identificar con claridad las modificaciones que tiene el alimentos cuando se lo somete a un proceso de congelación y calcular con precisión el tiempo total de congelación de un producto alimenticio								
Indicadores de verificación	COMPONENTE PRESENCIAL							COMPONENTE AUTÓNOMO	
	Contenidos	Procesos didácticos y estrategias	Recursos didácticos	Horas	Actividades prácticas	Escenarios de aprendizaje	Horas	Actividad	Horas
Reconoce los cambios que sufre un alimento al ser sometido a un proceso de frio.	Principios teóricos del enfriamiento y congelamiento de productos	Conferencias	Permanentes	2					
	Método de cálculo del tiempo de enfriamiento. Ejercicio de aplicación	Conferencias	Permanentes	1	Resolución de problemas.	Aula	1		
	Ejercicios de aplicación de cálculo de tiempo de enfriamiento				Resolución de problemas. Talleres	Aula	3	Desarrollo de ejercicios de cálculo de tiempo de enfriamiento en productos alimenticios	6
	Fundamentos teóricos de la congelación, método de cálculo y ejercicios de aplicación	Conferencias	Permanentes	1	Resolución de problemas. Talleres	Aula	4	Desarrollo de ejercicios de cálculo de tiempo de enfriamiento en productos alimenticios	6
	Ejercicios de aplicación de cálculo de tiempo de congelamiento								
	Horas teóricas del componente presencial			4	Horas prácticas del componente presencial		8	Horas del componente autónomo	12

4. CRITERIOS NORMATIVOS DE EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

Parcial	Ámbito	Estrategias evaluativas	Escenario/Indicadores		Semana	Ponderación
PRIMER PARCIAL	Actuación	Talleres de cálculo de ciclos de compresiones simples o múltiples	Escenario de aprendizaje	Aula de clases	3,7	20%
	Producción (Trabajo autónomo)	Deberes de cálculo de ciclos de compresiones simples o múltiples	Indicadores de desempeño	Aula de clases	1, 3, 5, 8	20%
	Producción (Prácticas)	Lecciones escritas de cálculo de ciclos de compresiones simples o múltiples			4 y 8	30%
	Acreditación	Evaluación final			8	30%
SEGUNDO PARCIAL	Actuación	Talleres de diseño térmico de cámaras frigoríficas y cálculo de tiempo de enfriamiento y congelación	Escenario de aprendizaje	Aula de clases	11 y 15	20%
	Producción (Autónomo)	Deberes de diseño térmico de cámaras frigoríficas y cálculo de tiempo de enfriamiento y congelación	Indicadores de desempeño	Aula de clases	9, 12 y 15	20%
	Producción (Prácticas)	Lecciones escritas de diseño térmico de cámaras frigoríficas y cálculo de tiempo de enfriamiento y congelación			12 y 16	30%
	Acreditación	Evaluación final			16	30%

5. REFERENCIAS (Física y/o Digital)

a. Básica

Ibarz Albert, Barbosa-Cánovas Gustavo. Operaciones Unitarias en la Ingeniería de Alimentos. Código 10239147

b. Complementaria

R. Paul Singh y Dennis R. Heldman. Introducción a la ingeniería de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza – España. 1998
José Antonio Suárez. Folleto de refrigeración.

6. PERFIL DEL PROFESOR QUE IMPARTE LA ASIGNATURA

Ingeniero en Alimentos o Agroindustrial. Magíster en Procesamiento de Alimentos o relacionadas. 2 años de experiencia como docente universitario en áreas afines a la asignatura en mención y 2 años de experiencia profesional en industria alimenticias.

7. VISADO

APROBACIÓN Y REGISTRO DEL SÍLABO		
ELABORACIÓN	**REVISIÓN**	**APROBACIÓN**
Firma Ing. Roy Barre Zambrano DOCENTE	**Firma y sello**	**Firma y sello**
(f) Docente Responsable	(f) Comisión Académica	(f) Decano/a
FECHA:	**FECHA:** 10 OCTUBRE 2018	**FECHA:**

-FIN-