



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD	1 / 3
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA DE LOS ALIMENTOS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
2331082	INGENIERIA DE ALIMENTOS I		TIPO	OBL.
H.TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 0.0			VIII-X	
	2122083			

OBJETIVO(S) :

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

Reconocer y utilizar los fundamentos de las operaciones y procesos de transferencia de calor que determinan los criterios de su aplicación en la industria alimentaria.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Plantear y calcular el proceso térmico dentro y fuera del envase. Con base en los fundamentos de la transferencia de calor y componentes de los alimentos.
- Aplicar los fundamentos de la transferencia de calor para calcular los sistemas de producción de frío y su control para la conservación de alimentos.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Tratamiento térmico.
 - 1.1 Principios del tratamiento térmico.
 - 1.1.1 Definición y diseño del tratamiento térmico.
 - 1.1.2 Efecto del tratamiento térmico en los componentes de los alimentos.
 - 1.1.3 Resistencia térmica de los microorganismos. Concepto de D, z y factor D.
 - 1.1.4 Cálculo de F.
 - 1.2 Tratamiento térmico dentro del envase.
 - 1.2.1 Penetración de calor. Punto frío.
 - 1.2.2 Curvas de calentamiento y enfriamiento (curva simple y curva quebrada).



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344


EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2331082

INGENIERIA DE ALIMENTOS I

- 1.2.3 Cálculo del Proceso Térmico. Método General y Método de la Fórmula.
Ejemplo de cálculo de proceso térmico en diferentes productos.
- 1.2.4 Equipo para el tratamiento térmico de productos ácidos y no ácidos.
- 1.3 Tratamiento térmico fuera del envase.
 - 1.3.1 Pasteurización y esterilización en intercambiadores de calor.
 - 1.3.2 Cálculo de tiempos de residencia y velocidad de flujo.
 - 1.3.3 Envasado aséptico. Equipo y controles.
2. Producción de frío.
 - 2.1 Aplicación de bajas temperaturas en la conservación de alimentos.
 - 2.2 Producción de frío.
 - 2.2.1 Ciclo de Carnot (normal e invertido).
 - 2.2.2 Diversas formas de producción de frío. Sistemas de absorción y compresión mecánica.
 - 2.2.3 Termodinámica de fluidos refrigerantes.
 - 2.3 Cálculo de Sistemas de producción de frío.
 - 2.3.1 Carga térmica global.
 - 2.3.2 Cálculo de Instalaciones y operación de equipos (condensadores, compresores, evaporadores, válvulas de laminación). Sistemas de regulación y control.
 - 2.3.3 Efecto del frío en los alimentos.
 - 2.4 Congelación.
 - 2.4.1 Curvas de congelación.
 - 2.4.2 Equipos de congelación. Tipos y operación.
 - 2.4.3 Efecto de la congelación en los alimentos.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Al inicio del curso el profesor presentará el contenido de la UEA, las modalidades de conducción y los criterios de evaluación. El profesor expondrá y discutirá con los alumnos, apoyado por medios como pizarrón y medios audiovisuales.

Se presentarán y discutirán entre profesor y alumno, ejemplos de problemas y su resolución con datos de procesos de transferencia de calor frecuentes en la industria alimentaria que fortalezcan su desarrollo profesional. El alumno leerá, presentará y discutirá artículos en temas seleccionados, de forma individual o en equipo.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

Incluirá al menos tres evaluaciones periódicas y una evaluación terminal. Las primeras podrán realizarse por medio de la participación del alumno, tareas, reportes escritos, exposiciones y evaluaciones escritas. Los factores de ponderación serán a juicio del profesor y se darán a conocer al inicio del curso.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación escrita que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquellos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Bosquez-Molina, E. y Colina-Irezabal, M. L. (1999) Fundamentos y aplicaciones del procesamiento térmico de frutas y hortalizas, la ed., México: UAM-Iztapalapa.
2. Dossat, R. J. (2004) Principios de refrigeración, México: C.E.C.S.A.
3. Fellows, P. (1994) Tecnología del procesado de alimentos, España: Acribia.
4. Foust, A. y Wensel, A. (1997) Principios de operaciones unitarias, México: C.E.C.S.A.
5. Instituto Nacional del Frío. (1990) Alimentos Congelados Procesado y Distribución, España: Acribia.
6. Mafart, P. (1994) Ingeniería Industrial Alimentaria, España: Acribia.
7. Mallett, C. P. (1992) Frozen Food Technology, EUA: CTI Pub.
8. Rees, L. A. G. and Bettison. (1994) Procesado Térmico y Envasado de los Alimentos, España: Acribia.
9. Welti-Chanes, J., Barbosa-Cánovas, G. V. y Aguilera, J. M. (2002) Engineering and Food for the 21st Century, EUA: CRC Press.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 344


EL SECRETARIO DEL COLEGIO