



FORMATO: DPyDE01

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

División de Docencia

Dirección de Planeación y Desarrollo Educativo

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

Instituto

INSTITUTO DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Licenciatura en:

INGENIERÍA EN ALIMENTOS

1.- Nombre de la asignatura:

INGENIERÍA DE PROCESOS

2.- Semestre:

QUINTO

3.- Carga horaria semanal:

3.1. Teoría	3.2. Práctica	3.3. Total	3.4. Créditos
3	2	5	6

4.- Seriación:

4.1. Asignatura antecedente	4.2. Asignatura consecuente
Ninguna	Ninguna

5.- Objetivo general de la asignatura:

Que el alumno integre los conocimientos de las distintas operaciones unitarias para construir el diagrama de flujo de proceso que refleje la secuencia que se debe seguir para obtener un producto alimentario de consumo intermedio o final. Así mismo, contará con las herramientas para optimizar procesos o equipos y deberá manejar metodologías para formular un proceso de producción desde el punto de vista de actividades con respecto al tiempo.

6.- Unidades del programa

6.1 Número de Unidad	6.2 Temas, Subtemas y/o Tópicos que contiene el programa	6.3 Objetivos de la Unidad	6.4. Recursos didácticos necesarios	6.5 Número de Referencia Bibliográfica	6.6 Tiempo estimado en horas por subtema	
					Horas	Acumulado
1.0.-	1.1.- Definición de Proceso. 1.2.- Operaciones Unitarias de: <ul style="list-style-type: none"> • Transporte mecánico: Bombeo de fluidos, transporte neumático, transporte hidráulico • Procesamiento mecánico: Pelado, cortado, rebanado, clasificación por tamaño, 	Definir las etapas que forman un proceso de transformación o producción de un alimento	Pizarrón blanco, video proyector	1,2,4,6,7,8	2	
					5	7
					5	12

2.0	<p>mezclado, extrusión, aglomeración.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Separación mecánica: Tamizado, lavado, filtrado, centrifugado • Transferencia de calor: Calentamiento, escaldado, freído, pasteurización, esterilización, evaporación, refrigeración, congelación y descongelación. • Transferencia de masa: Secado, extracción, destilación, absorción, adsorción, cristalización. <p>Análisis de diagramas de flujo de procesos ya conocidos</p> <p>2.1.- Diagramas de equipo y flujos de masa de entrada y salida</p> <p>2.2.- Diagramas de Símbolos ASME</p> <p>2.3.- Instrumentación básica</p>	<p>Conocer que operaciones unitarias, equipos e instrumentación básica de control se emplea en un proceso propuesto. Dar criterios para diseñar diagramas de proceso de alimentos para uso de materias primas o consumo final.</p>	<p>Pizarrón blanco, laptop y video proyector</p>	<p>7,8,10,11,13,14</p>	<p>4</p> <p>4</p>	<p>16</p> <p>20</p>
-----	---	--	--	------------------------	-------------------	---------------------

3.0	DISTRIBUCIÓN EN PLANTA 3.1. Por Producto 3.2. Por Proceso			9,14	10	30
4.0	OPTIMIZACIÓN Y SIMULACIÓN 4.1.- Fundamentos de programación lineal 4.2.- Maximización de producción y demanda 4.3.- Minimización de costos y equipos 4.4.- Soluciones de Optimización: <ul style="list-style-type: none"> • Método gráfico • Método Simplex • Software Excel Solver • Software Super-pro designer 	Encontrar la mayor productividad de un proceso utilizando las técnicas de optimización (maximizar) y reducir costos de producción (minimizar). En ambos casos tendrá que utilizar la rutina programada de Solver de Excell. Además, utilizará un programa simulador de procesos, con el fin de tener las bases para crear y modificar procesos siguiendo criterios de diseño.	Pizarrón blanco, video proyector Pizarrón blanco, laptop y video proyector	3,5,9	5 5 5 5	35 45 50 55 60
5.0	Planeación y Control de la Producción	Diseñar una metodología gráfica que permita planear		12	5	65

	5.1. Gráficas de Gantt	cada una de las actividades que integran un proceso.			9	74
6.0.-	5.2. Ruta crítica					
	TIEMPOS Y MOVIMIENTOS					
	6.1 Diagrama de Actividades	Definir el tiempo requerido para elaborar un producto en una estación de trabajo y la ruta más adecuada para bajar los costos de manufactura; y en conjunto aumentar la productividad del proceso	Pizarrón blanco, laptop y video proyector	12		0
	6.2 Diagrama operador – máquina					
	6.3 Técnicas para estudio de tiempos					
			Pizarrón blanco, laptop y video proyector			

7.- Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

Discusiones grupales Lluvia de ideas Cuadros sinópticos Exposiciones por equipos

Interacciones en problemas reales en la industria
Elaboración de imágenes
Agrupamiento de conceptos en categorías

- Formas de evaluación:

Los alumnos deberán cumplir con el 80 % de asistencias para tener derecho a recibir una calificación.
3 exámenes parciales que contribuyen con el 80 % de su calificación
tarefas, participación y exposición ante el grupo de trabajo en equipos 20%
En caso de haber reprobado uno o varios parciales, se presentarán en el día del examen global. Las calificaciones aprobatorias se promediarán para obtener la calificación final

9.- Bibliografía:

BÁSICA:

1. Barbosa-Canovas, G.V., Ibarz A (2002). Unit Operations in Food Engineering, CRC Press ISBN 1-56676-929-9
2. Casp Vanaclocha Ana, Abril Requena José (1999) Procesos de Conservación de Alimentos. Ediciones Mundi-Prensa ISBN 84-7114-810-2
3. Chapra, Steven C. Canale, Raymond. (2003) "Métodos Numéricos para Ingenieros" 4ª. Edición. Editorial Mc Graw Hill ISBN 968-26-1316-7
4. Geankoplis, C.J. (2005). Procesos de transporte y operaciones unitarias. CECSA . Séptima Reimpresión. ISBN 0-13-930439-8
5. Harted R.W; Howell Jr T.A; Hyslop D.B. (1997) Math Concepts for Food Engineering. Technomic Publishing Company Inc. USA ISBN 1-56676-564-1
6. karel Marcus; Lund Daryl B. (2003) Physical Principles of Food Preservation 2 Ed. Marcel Dekker. ISBN 0-

8247- 4063-7

7. Maroulis Zacharias B; Saravacos George D. (2003) Food Process Design. Marcel Dekker, Inc. ISBN 0-8247-4311-3
8. Rahman M Shafiur (1999) Handbook of Food Preservation. Marcel Dekker. ISBN 0-8247-0209-3
9. Robberts Theunis C. (2002) Food Plant Engineering Systems. CRC Press LLC. ISBN 1-56676-969-8
10. Saravacos George D.; Kostaropoulos Athanasios E. (2002) Processing Equipment. Kluwer Academic/ Plenum Publishers. New York. ISBN 0-306-47276-7
11. Singh R. Paul; Heldman Deniss R. (2003) Introduction to Food Engineering. Third Edition. Academic Press. ISBN 0-12-646384-0
12. Trujillo, Juan José. (1990) "Elementos de Ingeniería Industrial". Editorial Limusa Noriega. México.
13. Valiente Barderas Antonio; Tlaczin Stivalet Rudi Primo. (1997) Problemas de Balance de Materia y Energía. Primera Reimpresión. Editorial Limusa Noriega. México. ISBN 968-18-1937-3
14. Videos de procesos establecidos. WWW.youtube.com

10.- Perfil profesiográfico:

El profesor que imparta esta materia, deberá tener estudios de Licenciatura o postgrado (preferentemente), en el área de alimentos. Deberá contar con una experiencia de al menos cinco años en la industria alimentaria.

11.- Nombres de quienes elaboraron el programa

Ing. Javier Alvarez Gayosso

12.- Fecha de última actualización Septiembre 2009-09-29