



Programa de estudios de experiencia educativa

1.-Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Ingeniería en Alimentos

3.-Campus

Xalapa y Orizaba

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.-Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.-Área de formación	
		Principal	Secundaria
IAIA 18016	Diseño de Plantas Agroalimentarias	D	No aplica

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total de horas	Equivalencia(s)
3	0	3	45	Ninguna

9.-Modalidad

10.Oportunidades de evaluación

Taller	AGJ=Cursativa
--------	---------------

11.-Requisitos

Prerrequisitos	Correquisitos
Ninguno	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual/Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	40	10



13.-Agrupación natural de la experiencia educativa

14.-Proyecto integrador

Ingeniería aplicada	No aplica
---------------------	-----------

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Profesores de la academia de Ingeniería aplicada de las regiones donde se imparte el plan de estudios.

17.-Perfil docente

Estudios terminados de licenciatura preferentemente en el área de alimentos, o áreas afines como Ingeniería Química, con estudios de Maestría y/o Doctorado en Ciencia y Tecnología de Alimentos o posgrados afines. Se dará preferencia a quien, además del perfil anterior, cuente con experiencia probada en el diseño de plantas.

18.-Espacio

19.-Relación disciplinaria

Intraprograma educativo	Interdisciplinario
-------------------------	--------------------

20.-Descripción

La Experiencia Educativa Diseño de Plantas Agroalimentarias se localiza en el área de disciplinar (3 h teóricas, 3 créditos) y está orientado a brindar al futuro Ingeniero de Alimentos los conocimientos para formular los criterios apropiados para el diseño de una planta procesadora de alimentos, considerando todos los factores involucrados, para la funcionalidad y operatividad de la planta, así como el aseguramiento de calidad de los productos manufacturados.

21.-Justificación

El diseño de plantas de alimentos es muy importante en la formación de los estudiantes de Ingeniería de Alimentos, porque es necesaria para obtener los conocimientos básicos y fundamentales de la disposición de planta en lo referente al tamaño de planta, localización de planta, selección del producto, flujo de proceso, diagrama de operaciones, determinación del número de maquinaria y determinación de la mano de obra directa, entre otros.



22.-Unidad de competencia

El estudiante diseña una planta industrial de alimentos tomando en cuenta los aspectos fundamentales relacionados con: planeación; localización de la planta; diseño del sistema de producción; distribución de procesos y servicios auxiliares; manejo de materia prima, recorrido de materiales y producto; sistemas de mantenimiento, seguridad e higiene aplicando la normatividad y las políticas de seguridad. Para lo anterior aplica competencias previas de: cálculo e interpretación de los balances de materia y energía en un proceso de producción, manejo de sistemas de control de calidad, elaboración de planos de distribución con el uso de software.

23.-Articulación de los ejes

Los alumnos reflexionan (eje teórico) en grupo (eje axiológico), en un marco de orden y respeto mutuo (eje axiológico), sobre la importancia del diseño de plantas, e investigan (eje heurístico) y diseñan (eje heurístico) en equipo (eje axiológico) una planta procesadora de alimentos.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Introducción a la planeación de plantas alimentarias <ul style="list-style-type: none">• Generación de la idea• Estudio del mercado• Diseño del producto• Diseño del proceso• Diseño y selección de la infraestructura• Administración de la producción	<ul style="list-style-type: none">• Exposición con preguntas.• Discusión de problemas aplicados.• Participación del alumno mediante exposiciones sobre lecturas recomendadas, investigaciones bibliográficas y mapas conceptuales.• Empleo de materiales audiovisuales: películas, videos y experiencias de cátedra.	<ul style="list-style-type: none">• Se buscará despertar la curiosidad y el interés del alumno.• Flexibilidad.• Trabajo en equipo.• Iniciativa.• Interés cognitivo.• Respeto• Mesura• Responsabilidad
Localización de la planta alimentaria <ul style="list-style-type: none">• Localización orientada al proceso• Localización orientada al producto• Localización orientada al mercado• Normatividad involucrada en la selección de la localización de planta		



<ul style="list-style-type: none">• Métodos para la localización de instalaciones individuales o múltiples (cuantitativos, cuantitativos) <p>Diseño del sistema de producción</p> <ul style="list-style-type: none">• Definición e importancia del sistema de producción• Distribución del sistema de producción• Esquemas de representación de los sistemas de producción• Maquinaria y equipos necesarios (criterios para la selección) <p>Distribución de procesos, equipos y suministros</p> <ul style="list-style-type: none">• Conceptos e importancia de la distribución de planta• Desplazamiento de los trabajadores en la zona de trabajo• Diseño y selección de edificios y condiciones del área de trabajo• Determinación del requerimiento de suministros• Normatividad involucrada en el diseño de las instalaciones• Método SLP (Simplified Systematic Layout Planning) <p>Manejo de materiales y almacenamiento</p>		
--	--	--



<ul style="list-style-type: none"> ○ Recorrido y manipulación de los materiales ○ Manejo de Materia Prima y Producto Terminado ○ Las funciones de recepción y embarque ○ Planeación de espacios y distribución del almacén ○ Maquinaria para el manejo de materiales ○ Diseño y auditoria de sistemas de manejo de materiales <p>Sistema de mantenimiento, seguridad, higiene e inocuidad</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tipos de mantenimiento ● Definición de áreas de trabajo y los requerimientos para operar en ellas ● Inocuidad de una planta alimentaria ● Métodos de evaluación del desempeño en sistemas de mantenimiento, seguridad, higiene e inocuidad 		
--	--	--

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> ● Visitas a empresas de alimentos relacionadas con el área de alimentos ● Participación en las exposiciones presenciales del tema por parte del facilitador ● Empleo de diapositivas para explicación de los conceptos ● Participación activa en el grupo de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Planificación de actividades a realizar ● Exposiciones presenciales del tema ● Asesoría incidental ● Discusión dirigida ● Organización de grupos de trabajo ● Tareas de estudio independiente ● Enseñanza incidental ● Discusión acerca del uso y valor del conocimiento



<ul style="list-style-type: none"> Consulta de las fuentes de información Realización de las tareas individuales de investigación Discusiones o debates acerca de las técnicas más apropiadas para abordar problemas de diseño Exámenes de auto evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> Exposición de motivos y metas Foros Objetivos y propósitos del aprendizaje Preguntas intercaladas Diálogos simultáneos
--	--

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> Libros electrónicos Artículos impresos y en línea Internet Programa del Curso Diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarrón Marcadores Equipo de Computo Conexión a Internet Proyector

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia(s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Proyecto integrador	Suficiencia de la información presentada. Fluidez en la expresión de las ideas. Claridad en la exposición. Coherencia de las ideas presentadas. Responsabilidad en la exposición.	Aula	40
Evidencia de conocimiento: 2 Evaluaciones parciales.	Coherencia y pertinencia en la expresión de las ideas escritas	Aula	30
Actividades de reforzamiento (individuales o por equipo)	Suficiencia y coherencia de la información presentada.	Aula	20



28.-Acreditación

Para acreditar esta EE el estudiante deberá haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%, además de cumplir el porcentaje de asistencia establecido en el estatuto de alumnos 2008.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Casp, A. (2005). *Diseño de industrias agroalimentarias*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Crane. División de Ingeniería. (1987). *Flujo de fluidos*. México: McGraw-Hill.
- Díaz, B., Jarufe, B. & Noriega, M. (2001). *Disposición de Planta*. Universidad de Lima.
- Enríquez, G. (2000). *El ABC de las instalaciones de gas, hidráulicas y sanitarias*. México: Limusa.
- López, A. (1990). *Diseño de industrias agroalimentarias*. España: AMV Ediciones.
- Núñez, C. (2005). *Disposición de Plantas*. Lima: UNALM.
- Peters, M. & Timmerhaus, K. (1997). *Plant Design and Economics for Chemical Engineers*. McGraw-Hill.
- Rase, H. & Barrow, M. (1992). *Ingeniería de proyectos para plantas de proceso*. México: CECSA.
- Tompkins, J. (2006). *Planeación de Instalaciones* (3.a ed.). México: Cengage Learning.

Complementarias

- Biblioteca virtual UV
- Michel, P. (1998). *Distribución en Planta*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Muther, R. (1997). *Distribución en Planta*. Barcelona: Hispano Europea.