

23. Unidad de Competencia

Diseña una planta Biotecnológica tomando en cuenta los aspectos fundamentales relacionados con: planeación; localización de la planta; diseño del proceso 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 de potencias en el transporte de fluidos, cálculo e interpretación de los balances de materia y energía en un proceso de producción, manejo de costos variables y fijos, sistemas de control de calidad, elaboración de planos de distribución.

24. Articulación con 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 Biotecnológica

25. Saberes

| 25.1 Teóricos | 25.2 Heurísticos | 25.3 Axiológicos |
|--|--|---|
| <p>1. ESTUDIO DE MERCADO</p> <p>1.1. Generación de la idea.</p> <p>1.2. Abastecimiento de materias primas e insumos (disponibilidad)</p> <p>1.3. El producto en el mercado</p> <p>1.4. Análisis de la oferta</p> <p>1.5. Análisis de la demanda</p> <p>1.6. Balance oferta-demanda</p> <p>1.7. Precios y comercialización</p> <p>2. INGENIERÍA DEL PROCESO</p> <p>2.1. Bases de diseño de plantas biotecnológicas (tecnología)</p> <p>2.2. Tamaño de la planta</p> <p>2.3. Localización de la planta (factores de localización)</p> <p>2.3.1 Localización orientada al proceso.</p> <p>2.3.2 Localización orientada al producto.</p> <p>2.3.3 Localización orientada al mercado.</p> <p>2.3.4 Normatividad involucrada en la selección de la localización de planta.</p> <p>2.4. Diseño del proceso, equipo, servicios auxiliares (Ingeniería básica e ingeniería de detalle)</p> <p>2.4.1 Definición e importancia del sistema de producción.</p> <p>2.4.2 Distribución del sistema de producción.</p> <p>2.4.3 Esquemas de representación de los sistemas de producción.</p> <p>a) Diagrama de flujo. (Process flow sheet)</p> <p>b) Diagrama de tuberías e instrumentos (PID)</p> <p>c) Layout</p> <p>2.4.4 Maquinaria y equipos necesarios (criterios para la selección).</p> <p>2.4.5. Determinación del requerimiento de servicios.</p> <p>a) Instalaciones Hidráulicas.</p> <p>b) Instalaciones de Drenaje.</p> <p>c) Instalaciones de Vapor y Combustible</p> <p>d) Instalaciones de Aire de Proceso y aire de instrumentos.</p> <p>e) Instalaciones de agua de proceso y auxiliar, torres de enfriamiento, etc.</p> <p>2.4.6 Requerimientos de mano de obra, materias primas y servicios anuales.</p> <p>3. MANEJO DE MATERIALES Y ALMACENAMIENTO.</p> <p>3.1. Recorrido y manipulación de los materiales.</p> <p>3.2. Manejo de Materia Prima y Producto Terminado.</p> <p>3.3. Las funciones de recepción y embarque.</p> <p>3.4. Planeación de espacios y distribución de almacenes.</p> <p>4.GENERACIÓN DE COSTOS Y GASTOS</p> <p>4.1 Inversiones(Cronograma e inversiones)</p> <p>4.2 Presupuestos</p> <p>4.2.1Programas de producción</p> <p>4.2.2Presupuestos de ventas anuales</p> <p>4.2.3Requerimientos de mano de obra, materias primas y servicios anuales.</p> <p>4.2.4Integración de costos y gastos (costos de operación o producción, gastos administrativos, de ventas y financiamiento)</p> <p>5. SISTEMAS DE MANTENIMIENTO, SEGURIDAD E HIGIENE.</p> <p>5.1. Tipos de mantenimiento.</p> <p>5.2. Definición de áreas de trabajo y los requerimientos para operar en ellas (equipos de seguridad, políticas de seguridad, manejo de higiene y seguridad en el personal).</p> <p>5.3. Métodos de evaluación del desempeño en sistemas de mantenimiento, seguridad, higiene.</p> <p>6. ARRANQUE DE UNA PLANTA BIOTECNOLÓGICA</p> <p>-Información técnica para el arranque de la planta</p> <p>-Pruebas preliminares</p> <p>-Arranque inicial y estabilización del proceso. (Performance Test)</p> | <p>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.</p> | <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 |

26. Estrategias metodológicas

| 26.1 De aprendizaje: | 26.2 De enseñanza: |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Uso de los recursos multimedia disponibles. • Participación en las exposiciones presenciales. • Apoyarse en estudiantes monitores. • Participar activamente en el grupo de trabajo. • Realización de prácticas individuales en el equipo de computo apoyadas por los manuales impreso y en línea o por el facilitador. • Consulta de las fuentes de información impresas o en línea. • Realización de las tareas individuales y grupales. • Discusiones o debates en línea y fuera de línea sobre temas de interés. • Realización de prácticas individuales, presenciales o a distancia. • Ejercicios de auto evaluación. | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnóstico. • Identificación de estudiantes monitores. • Planificación de actividades a realizar. • Exposición presenciales del tema. • Asesoría incidental. • Discusión dirigida. • Organización de grupos de trabajo. • Tareas de estudio independiente del Manuales en línea e impresos. • Ejecución de prácticas individuales en equipo de computo en presencia del facilitador. • Conducción de prácticas. • Enseñanza incidental. • Discusión acerca del uso y valor del conocimiento. • Exposición de motivos y metas. • Foros. • Debates • Objetivos y propósitos del aprendizaje • Preguntas intercaladas • Diálogos simultáneos. |

27. Apoyos educativos

| 27.1 Materiales didácticos | 27.2 Recursos didácticos |
|--|---|
| Libros electrónicos Artículos impresos y en línea Internet Programa del Curso Diapositivas | Pizarrón Marcadores Equipo de Computo Conexión a Internet Proyector |

29. Evaluación del desempeño

| 29.1 Evidencia(s) de desempeño | 29.2 Criterios de desempeño | 29.3 Campo(s) de aplicación | 29.4 Porcentaje |
|---|---|--|-----------------|
| Planeación, elaboración y presentación de un proyecto individual. | Fluidez Suficiencia Claridad Viabilidad | Aula Grupos de trabajo Biblioteca Centro de computo | 30% |
| Tareas (Análisis individualizado de casos). | Cobertura Colaboración grupal Entusiasmo y tenacidad | Internet Inglés Habilidades del Pensamiento | 15% |
| Examen parcial | Asistencia a clase Planteamientos coherentes y pertinentes | Lectura y Redacción Computación Básica | 40% |
| Examen final | | | |

30. Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa el estudiante deberá alcanzar como mínimo el 60 % de las evidencias de desempeño. El derecho al examen final estará en función del Estatuto de los Alumnos de la Universidad Veracruzana.

31. Fuentes de información

31.1. Básicas

1. Gonzalez Brambila. Introducción a la Ingeniería de procesos. Editorial Limusa. 2013.
2. Konz , Stephan. Diseño de instalaciones industriales. Editorial Limusa.2012
3. Díaz, B., Jarufe, B y Noriega, M.T. Disposición de Planta. Universidad de Lima. 2001.
4. Michel, P. Distribución en Planta. Ediciones Deusto. Barcelona. 1998.
5. Núñez, C. Disposición de Plantas. Separata. FIAL-UNALM. Lima. 2005.
6. Tompkins, J. Planeación de Instalaciones. 3° edición. Thomson. Mexico. 2006.
7. Rase, H.F y Barrow, M.H. Ingeniería de Proyectos para Plantas de Proceso. CECSA. México. 1992.
8. Biters, M. S., Timmerhaus, D. K. 1997. "Plant Design and Economics for Chemical Engineers". McGraw-Hill. USA.
9. Ingeniería y administración de proyectos. Ralph Landau
10. Charles F. Dryeden , Frank C. Vilbrandt . Diseño de Plantas Industriales. Editorial Grijalbo

31.2. Complementarias

1. Muther, R. Distribución en Planta. Hispano Europea. Barcelona. 1997
2. Crane, División de Ingeniería. 1987. "Flujo de Fluidos". McGraw-Hill Interamericana. México.
3. Buffa, E. S. 1990. "Administración y Dirección Técnica de la Producción". 4ª ed. Orientación. México.
4. Ingeniería eléctrica. 1981. "Reglamento de Instalaciones Eléctricas". 6ª ed. Andrade. México.
5. Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios. 1996. "Manual de Buenas Prácticas de Higiene y Sanidad". México.
6. Seoanez Calvo, M. 2000. "Tratado de Reciclado y Recuperación de Productos de los Residuos". Mundi Prensa. México.
7. Enriquez Harper, G. 2000. "El ABC de las Instalaciones de Gas, Hidráulicas y Sanitarias". Limusa. México.