

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería, Mexicali; Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana; Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño, Ensenada; Facultad de Ingeniería y Negocios, Tecate; Escuela Ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Valle de las Palmas.
2. **Programa Educativo:** Ingeniero Industrial
3. **Plan de Estudios:** 2019-2
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Diseño de Instalaciones Industriales
5. **Clave:** 34943
6. **HC:** 02 **HL:** 00 **HT:** 02 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Terminal
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
9. **Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



Equipo de diseño de PUA

Quetzalli Aguilar Virgen
Norma Candolfi Arballo
Alma Evelia Romero Bastida
Alfredo Gualberto Chuquimia Apaza

Firma

[Handwritten signatures of the PUA design team members]

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

José Luis González Vázquez
Angélica Reyes Mendoza
María Cristina Castañón Bautista
Humberto Cervantes De Ávila
Alejandro Mungaray Moctezuma

Firma

[Handwritten signatures of the academic unit sub-directors]

Fecha: 13 de septiembre de 2018

II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El curso le brindará al alumno los conocimientos específicos sobre las normas establecidas, métodos de distribución y localización, con la finalidad de realizar diseños de instalaciones industriales funcionales.
Esta unidad de aprendizaje pertenece a la etapa terminal con carácter de optativo y pertenece al área de Producción.

III. COMPETENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Diseñar instalaciones industriales, empleando las normas establecidas, métodos de distribución y localización, así como los procesos estandarizados, para la toma de decisiones de manera eficiente, con disciplina, respeto y trabajo en equipo.

IV. EVIDENCIA(S) DE DESEMPEÑO

Elabora el diseño o rediseño de una instalación de una empresa en funciones, el diseño debe estar estructurado de acuerdo a las normas mexicanas. Asimismo, debe desarrollar reportes de avances de proyecto y presentación de solución de problemas sobre el diseño de instalaciones industriales.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I. Conceptos del diseño de instalaciones industriales y de servicios

Competencia:

Determinar el impacto de la toma de decisiones en el diseño de instalaciones industriales, mediante el análisis de los objetivos y la evaluación en el rediseño de instalaciones, para obtener diseños funcionales y más eficientes, con actitud propositiva y trabajo en equipo.

Contenido:**Duración:** 4 horas.

- 1.1 El diseño de instalaciones industriales y de servicios
- 1.2 Objetivos del diseño de instalaciones industriales
- 1.3 Relación con re-diseño de instalaciones

UNIDAD II. Localización del sitio para la ubicación de las instalaciones

Competencia:

Utilizar los métodos de decisión, para elegir la mejor ubicación de las instalaciones, empleando los factores preponderantes en relación con el método propuesto, de manera responsable, pensamiento crítico y responsabilidad social.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 2.1 Importancia de la planeación para la ubicación de instalaciones
- 2.2 Complicaciones en la decisión de localización
- 2.3 Factores de la localización
 - 2.3.1 Norma para parques industriales
- 2.4 Métodos cualitativos de decisión
 - 2.4.1 Matriz de decisión

UNIDAD III. Conceptualización de la distribución de planta

Competencia:

Identificar los principios básicos de la distribución de planta, por medio de las normas establecidas y procesos estandarizados, para desarrollar las distribuciones de planta, con orden, pensamiento analítico y disciplina.

Contenido:**Duración:** 10 horas

- 3.1 Principios básicos de la distribución en planta.
- 3.2 Revisión de normas aplicadas al diseño de instalaciones.
 - 3.2.1 Revisión de la norma oficial mexicana para, edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo-condiciones de seguridad.
 - 3.2.2 Revisión de la norma oficial mexicana condiciones de seguridad-prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.
- 3.3 Diagramas de relación.
- 3.4 Características de los procesos.
 - 3.4.1 Consideraciones sobre el volumen y variedad.
 - 3.4.2 Necesidad de mejorar la distribución
- 3.5 Ventajas y desventajas de cada tipo de distribución.
- 3.6 Programas computacionales para el diseño de distribución de planta (factorycad, factory flow, factory plan, flap)

UNIDAD IV. Técnicas del análisis de flujo

Competencia:

Aplicar las técnicas de análisis de flujo cualitativa y cuantitativa, por medio de la interpretación de los resultados de la aplicación, para proponer la mejor opción en la implementación dentro del proyecto, con respeto, creatividad y honestidad.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 4.1 Inversión del proyecto
 - 4.1.1 Inversión fija
 - 4.1.2 Inversión diferida
 - 4.1.3 Capital de trabajo
 - 4.1.4 Inversión total
 - 4.1.5 Calendario de inversiones
- 4.2 Ingresos netos
- 4.3 Presupuesto del proyecto
 - 4.3.1 Presupuesto de ingresos
 - 4.3.2 Presupuesto de egresos
- 4.4 Depreciación y amortización
- 4.5 Punto de equilibrio
- 4.6 Estado de resultados
- 4.7 Balance general
- 4.8 Flujo neto de efectivo

UNIDAD V. Técnicas del análisis de flujo

Competencia:

Determinar el equipo de manejo de material, a través de los diferentes principios y equipos relacionándolos con las necesidades que presenta el proyecto, para seleccionar los más adecuados, de manera honesta y responsable.

Contenido:

Duración: 6 horas

- 5.1 Objetivos del manejo de materiales.
- 5.2 Carga unitaria.
- 5.3 Principios del manejo de material.
- 5.4 Equipos de manejo de material.
 - 5.4.1 Transportadores.
 - 5.4.2 Grúas.
 - 5.4.3 Transporte.
- 5.5 Razones matemáticas de la productividad.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER				
No. de Práctica	Competencia	Descripción	Material de Apoyo	Duración
UNIDAD I				
1	Identificar las principales características de un diseño industrial, mediante una investigación documental, para obtener diseños funcionales, con actitud crítica y trabajo colaborativo.	Desarrolla un reporte de investigación respecto a los diferentes diseños industriales	Apuntes de la materia, bases de datos bibliográficos de biblioteca y en la web, entrevistas con expertos en la materia.	6 horas
UNIDAD II				
2	Aplicar los conceptos de localización de instalación en el proyecto seleccionado, empleando los factores preponderantes, para encontrar la mejor opción dentro de la localidad, mostrando una actitud analítica y organizada.	Entrega un reporte de las ubicaciones dentro de la localidad que cumplan con los requisitos para instalaciones industriales.	Información de terrenos, industriales, vías, servicios.	6 horas
UNIDAD III				
3	Aplicar los procesos estandarizados de distribución de planta, considerando las normas establecidas, para obtener un diseño funcional, con responsabilidad y honestidad.	Diseña una distribución de planta para el proyecto de la unidad de aprendizaje	Normas oficiales mexicanas referentes al diseño de instalaciones industriales.	6 horas
UNIDAD IV				
4	Evaluar cualitativa y cuantitativamente el flujo, incorporando las técnicas de	Diseña el flujo de la distribución de planta propuesta para el proyecto.	Información de terrenos, industriales, vías, servicios.	6 horas

	análisis de flujo, para el diseño industrial óptimo, con una actitud crítica y responsable.			
UNIDAD V				
5	Diseñar un sistema de manejo de materiales, utilizando las técnicas de manejo de materiales, para un diseño funcional, mostrando una actitud responsable y analítica.	Elabora un sistema de manejo de material para el proyecto de la materia.	Catálogos de equipo de manejo de materiales.	8 horas

VII. MÉTODO DE TRABAJO

Encuadre: El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

Estrategia de enseñanza (docente)

- El docente facilitará el proceso de aprendizaje mediante la aplicación y exposición de contenidos a través de actividades individuales o en equipo.
- Así mismo, el docente brindará material, propondrá diversas actividades para complementar la información, así como explicará los ejercicios base de las diferentes unidades y se apoyará en las tecnologías de información y comunicación (TIC's) con la finalidad de proporcionarle al alumno una guía.
- Una vez que las técnicas y actividades han sido llevadas a cabo, se aplicará la evaluación del aprendizaje, por lo tanto el profesor proporcionará retroalimentación a los estudiantes para que éstos mejoren su desempeño en el desarrollo de las competencias.

Estrategia de aprendizaje (alumno)

- El estudiante previo a la sesión deberá leer el contenido relacionado al tema.
- El estudiante realiza los ejercicios y tareas.
- El estudiante realiza reportes de las diferentes investigaciones.
- El estudiante presenta avances del proyecto final.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

Criterios de evaluación

- Exámenes	30%
- Solucionario	15%
- Avances de Proyecto.....	20%
- Evidencia de desempeño.....	35%
(Diseño o rediseño de una instalación de una empresa en funciones)	
Total.....	100%

IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Meyers, F., y Stephens, M. (2006). <i>Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales</i>. 3ra edición. Ed. Pearson. México. [clásica]</p> <p>Heragu, S. S. (2016), <i>Facilities Design</i>. Fourth Edition. CRC Press, USA.</p> <p>Moran, S. (2015). <i>An Applied Guide to Process and Plant Design</i>. First Edition. Butterworth-Heinemann Ed. USA.</p> <p>Platas, J. y Cervantes, M. (2014). <i>Planeación, Diseño y Layout de Instalaciones: Un enfoque por competencias</i>. 1era edición E-Book, Ed. Patria, México.</p> <p>Sule, D. (2008). <i>Manufacturing Facilities: Location, Planning, and Design</i>. 3th Edition. Ed. CRC Press. USA. [clásica]</p>	<p>Konz, S. (1999). <i>Diseño de instalaciones industriales</i>. 1ra edición. Ed. Limusa. México. [clásica]</p> <p>Tompkins, J., White, J., Bozer, Y., y Tanchoco, J. (2011). <i>Planeación de Instalaciones</i>. 4ta. Edición. Ed. Cengage Learning. México. [clásica]</p>

X. PERFIL DEL DOCENTE

El profesor de la asignatura debe poseer un título de Ingeniero Industrial o área afín de preferencia con posgrado en el área de Ingeniería.

Experiencia preferentemente de tres años en el área profesional y/o en docencia, en ambos casos con conocimiento comprobable en el área de aplicación de herramientas de planeación y sistemas de producción. Se espera que cuente preferentemente con cursos de formación docente durante el último año.

El profesor debe ser respetuoso, responsable, proactivo, innovador, analítico, con capacidad de plantear soluciones, que fomente el trabajo en equipo y con interés en la enseñanza.