



# UNIVERSIDAD DE SONORA

## Unidad Regional Centro

### División Ingeniería

#### Departamento Ingeniería Industrial

#### LICENCIATURA EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS

**Nombre de la Asignatura:** Diseño de Instalaciones

<b>Clave:</b> 7997	<b>Créditos:</b> 6	<b>Horas totales:</b> 64	<b>Horas Teoría:</b> 2	<b>Horas Práctica:</b> 2	<b>Horas Semana:</b> 4
--------------------	--------------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------	---------------------------

**Modalidad:** Presencial      **Eje de formación:** Profesionalizante

**Elaborado por:** Dr. Sergio Francisco Pérez Ramirez, M.C. Jesus Heriberto Granillo Contreras, Dr. Luis Felipe Romero Dessens

**Antecedente:** 7992 Logística y comercialización      **Consecuente:** NA

**Carácter:** Obligatoria      **Departamento de Servicio:** Ingeniería Industrial

**Propósito:**

Parte de la necesidad de localizar una instalación de una empresa considerando ciertos criterios y en el caso de una la ubicación de la instalación, el problema es como emplazar los recursos de la producción y de apoyo para que el proceso productivo funcione eficientemente.

### I. Contextualización

**Introducción:**

El alumno termina con los conocimientos suficientes para localizar una empresa y emplazar los recursos de la producción y de apoyo a esta mediante el estudio de las unidades siguientes:

1. Diseño de la distribución de las instalaciones, 2 diseño de la planta, 3 manejo de materiales, 4, localización de la planta.

**Perfil del(los) instructor(es):**

Estudios.

Mínimo grado de maestría y egresado de un programa de ingeniería industrial.

Experiencia:

Académica. Al menos un año de experiencia en educación superior en el área de la asignatura o

Profesional. Al menos dos años de experiencia profesional en el campo.

## II. Competencias a lograr

### Competencias genéricas a desarrollar:

#### Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente

- Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana
- Comparte sus conocimientos de una manera y usando los recursos más apropiados para ello
- Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos

#### Trabajo colaborativo

- Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.
- Evalúa información importante.
- Utiliza ideas que se ha utilizado con anterioridad y que han dado un resultado positivo

#### Capacidad para toma de decisiones

- Desarrolla diferentes alternativas de solución del problema, viendo las ventajas y desventajas de utilizar una u otra y emitiendo informes sobre cada alternativa
- Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo

#### Capacidad Comunicativa

- Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. ☑ Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
- Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.

#### Capacidad para desarrollar investigación básica y aplicada

- Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

**Competencias específicas:****OPERACIONES**

- Determina y analiza los costos involucrados en el proceso productivo
- Identifica los procesos de fabricación desde su fase inicial hasta la obtención de un producto final

**DISEÑO**

- Habilidad para diseñar, analizar, implementar y mejorar el flujo de materiales, distribución y localización de las instalaciones considerando personas, materiales, equipo, servicios, información capital y energía para mejorar la competitividad.

**PROFESIONALISMO**

- Es responsable de las conclusiones y propuestas que establece

**Objetivo General:**

Procurará que los recursos físicos de la producción sean asignados y emplazados de manera que el proceso productivo resultante en tal instalación sea óptimo

**Objetivos Específicos:**

1. Emplazar los recursos de la producción (equipo, materiales, hombres) para incrementar la productividad al menor costo.
2. Diseñar y emplazar las áreas de apoyo requeridas en el área de producción.
3. Seleccionar los métodos y equipos para la transferencia de los materiales necesarios para el proceso productivo.
4. Establecer la localización óptima de la planta que considere las restricciones impuestas.

**Unidades Didácticas:**

**Unidad Didáctica I** – Planeación del diseño de una distribución de planta

**Unidad Didáctica II** – Distribución de planta

**Unidad didáctica III** – Sistemas para manejo de materiales

**Unidad Didáctica IV** – Distribución de un proceso de producción

**Unidad didáctica V** – Localización de planta

### III. Didáctica del programa

### **UNIDAD DIDACTICA I – Planeación del diseño de la distribución de planta**

Propósito: que el participante descubra el diseño de instalaciones y la importancia que reviste para las empresas el contar con un diseño analizado y efectivo para utilizarse durante un periodo de tiempo

Contenido: definiciones, criterios y consideraciones para la planeación de la distribución de instalaciones, diagramas de recorrido y planeación sistemática de la distribución de planta (SLP)

Habilidades: el participante aprenderá los criterios y consideración básicas para ser utilizadas en el diseño de una planta utilizando criterios cualitativos para definir la cercanía entre las instalaciones empleando la metodología propuesta por la planeación sistemática de la distribución (SLP)

### **UNIDAD DIDACTICA II – Distribución del planta**

Propósito: que el participante realice diseños de planta utilizando la planeación sistemática de la distribución, así como los criterios por considerar en el diseño áreas relevantes y de soporte a la producción en una configuración de la empresa y requerimientos de espacio respectivos

Contenido: Áreas para el personal: estacionamientos, vestidores, sanitarios, comedores, descanso, servicios de salud, entre otros. Oficinas, áreas para recepción y embarque. Almacenes. Administración de instalaciones. Planeación de la distribución general de planta

Habilidades: el participante diseñara áreas específicas y determinara los requerimientos de espacio necesario para la realización de otras actividades distintas e importantes para apoyar la producción de artículos utilizando la metodología propuesta

### **UNIDAD DIDACTICA III – Sistemas para el manejo de materiales**

Propósito: que el participante analice la importancia del manejo de materiales y estudie los principios y conozca los principales equipos y herramientas que se emplean con este fin

Contenido: Principios de manejo de materiales, cargas unitarias, equipo básico para el manejo de materiales, el manejo de materiales en la estación de trabajo, sistemas de almacenamiento y transporte automatizado (AS/RS, AGV) para manejo de materiales

Habilidades: el participante estudiara y definirá los principios, equipos y dispositivos importantes de manejo de materiales y su relevancia para el diseño de instalaciones

#### **UNIDAD DIDACTICA IV – Distribución de un proceso de producción**

Propósito: que el participante realice diseños de procesos de producción utilizando la planeación sistemática de la distribución y definiendo criterios cuantitativos para su diseño

Contenido: Consideraciones específicas para el sistemas de producción, criterios cuantitativos para definir la cercanía o lejanía de las instalaciones y tomando en cuenta los requerimientos de mantenimiento de los equipos así como las necesidades de instalaciones espéciale para la producción (almacenes temporales, instalaciones eléctricas, hidráulicas, desecho, neumáticas, entre otras). Tipos básicos de distribuciones para producción. Flujo de materiales. Diseños por proceso. Diagramas de relaciones. Diagramas por producto. Diagramas mediante tecnología celular o de grupos

Habilidades: el participante diseñara áreas específicas y determinara los requerimientos de espacio necesario para la realización de otras actividades distintas e importantes para apoyar la producción de artículos utilizando la metodología propuesta

#### **UNIDAD DIDACTICA V – Localización de planta**

Propósito: que el participante analice la importancia la ubicación de las instalaciones y resolverá problemas con los procedimientos proporcionados para este fin

Contenido: Conceptos básicos. Localización usando distancia rectilínea o manhattan. Localización usando distancia euclidiana. Localización usando distancia por rutas. Localización usando criterio minimax. Localización Delphi. Localización óptima utilizando volúmenes y distancias

Habilidades: el participante resolverá problemas donde se trata d ubicar una planta según los diversos procedimientos expuestos a través de los materiales

**Crterios de desempeo**

1. Estudia y aprende el material acadmico que el maestro presenta en clase y los que se asignen relacionados con los temas del curso, y obtener promedio aprobatorio.
2. Presenta 5 exámenes parciales sobre los 4 temas que integran el curso
3. Presentar 5 exámenes cortos o quiz sobre temas relacionados con el curso.
4. Tener por lo menos el 75% de asistencias registradas
5. Elaboración en equipo (5) de un trabajo práctico sobre un diseño completo de una instalación industrial, presentarlo por escrito y ante grupo y aprobarlo, lo cual se considera indispensable para aprobar el curso.
6. Presenta el trabajo practico en su parte textual con perfecta y completa redacción y en formato APA 6th
7. Presenta el trabajo practico en su parte grafica co planos realizados en CAD y siguiendo la normatividad respectiva vigente.

**Experiencias de Enseanza / procesos y objetos de aprendizaje requeridos**

1. Exposición del maestro
2. Participación del alumno asociando los conocimientos con su aplicación.
3. Lectura de temas afines
4. Interacción en clase
5. Visitas a empresas
6. Asesoría individual y grupal.
7. Trabajo final

**Experiencias de aprendizaje.**

1. Lectura previa de los materiales
2. Elaboración de un trabajo practico sobre el diseño de una instalación
3. Exposición y defensa de trabajos finales
4. Lectura y examinación de capítulos de libros de temas afines al curso.

**Recursos didácticos y tecnológicos (material de apoyo Laptop del participante y del instructor**

1. PC o Laptop
2. Cañón
3. Pintarrón
4. Conexión a internet
5. Software: PowerPoint, Excel, Word.
6. Web con material

**Bibliografía Básica**

Meyers, Fred E., Mathew P. Sthepens. 2006. Diseño de Instalaciones de Manufactura y Manejo de Materiales, 3ª Ed. Pearson-Prentice Hall, México, D.F.

Tompkins, James A., John A. White, Yabuz A. Bozer, J.M.A. Tanchoco. 2006. Planeación de Instalaciones, 3ª Ed. International Thompson Editores. México, D.F.

Sule Dileep R. 2008. Manufacturing Facilities: Location, Planning, and Design, CRC Press, 3<sup>rd</sup> Edition

Konz, Stephan. 2004. Diseño de Instalaciones Industriales. Editorial Limusa. México, D.F.

Apple, James M. 1997. Plant Layout and Material Handling, 3rd Ed. John Wiley & Sons. New York, USA

#### IV Evaluación Formativa de las Competencias

#	Tipo* (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	*Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
1	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos de las unidades 1 , 2 y 3	Examen parcial escrito (1/5). Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	10 %
	C, H	Síntesis de lecturas Mapas conceptuales Ejercicios de práctica	Entrega de trabajos solicitados para evaluar la habilidad del estudiante para analizar los datos relacionados con la calidad para implementar métodos y prácticas de mejora de la calidad.	Examen corto (Quiz 1/5) escrito. Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	4%
	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos de las unidades 1 , 2 y 3	Examen parcial escrito (2/5). Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	10 %

#	Tipo* (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	*Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
	C, H	Síntesis de lecturas Mapas conceptuales Ejercicios de práctica	Entrega de trabajos solicitados para evaluar la habilidad del estudiante para analizar los datos relacionados con la calidad para implementar métodos y prácticas de mejora de la calidad.	Examen corto (Quiz 2/5) escrito. Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	4%
	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos de las unidades 1 , 2 y 3	Examen parcial escrito (3/5). Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	10 %
2	C, H	Síntesis de lecturas Mapas conceptuales Ejercicios de práctica	Entrega de trabajos solicitados para evaluar la habilidad del estudiante para analizar los datos relacionados con la calidad para implementar métodos y prácticas de mejora de la calidad.	Examen corto (Quiz 3/5) escrito. Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	4%
	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos de las unidades 1 , 2 y 3	Examen parcial escrito (4/5). Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	10 %
	C, H	Síntesis de lecturas Mapas conceptuales Ejercicios de práctica	Entrega de trabajos solicitados para evaluar la habilidad del estudiante para analizar los datos relacionados con la calidad para implementar métodos y prácticas de mejora de la calidad.	Examen corto (Quiz 4/5) escrito. Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	4%
	C	Conceptos	Se evaluará los conocimientos adquiridos de las unidades 1 , 2 y 3	Examen parcial escrito (5/5). Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	10%

#	Tipo* (C,H,A)	Evidencias a evaluar	Criterios de evaluación	*Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Ponderación %
	C, H	Síntesis de lecturas Mapas conceptuales Ejercicios de práctica	Entrega de trabajos solicitados para evaluar la habilidad del estudiante para analizar los datos relacionados con la calidad para implementar métodos y prácticas de mejora de la calidad.	Examen corto (Quiz 5/5) escrito. Objetivo, tipo opción múltiple o falso y verdadero	4%
	C,H, A	Proyecto final	Evaluar los, conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas definiendo un problema real, levante datos relevantes, los analice y concluya presentando soluciones y forma de implementarlo	Entrega del trabajo realizado y defensa ante el grupo de su trabajo realizado	30 %
Total					100 %

**C: Conocimientos H: Habilidades A: Actitudes**