



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Diseño de Sistemas de Producción			I7358
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica particular	7
UA de pre-requisito		UA simultaneo	UA posteriores
Ninguna		Ingeniería de Métodos	Ninguna
Horas totales de teoría		Horas totales de práctica	Horas totales del curso
51		0	51
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
Ingeniería Industrial		Ingeniería de Estudio del Trabajo	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Ingeniería Industrial		Estudio del Trabajo	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Olvera Pérez Elsie Noemí Díaz González José Luis		05/Julio/2017	



2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

Las empresas se encuentran en una evolución cambiante, motivo que las obliga a revisar periódicamente la eficiencia en el empleo de sus medios de producción. La aplicación de los conocimientos y metodologías de carácter interdisciplinario de esta asignatura, son herramientas que permiten al Ingeniero Industrial evaluar y seleccionar la ubicación de empresas, así como optimizar la distribución de la maquinaria y equipo, complementando esto con la sistematización del manejo de materiales. La integración de estos conocimientos nos lleva a la obtención de un aumento de productividad y mejora de las relaciones del personal.

Relación con el perfil

Modular

Esta unidad apoya al módulo de Ingeniería de Estudio del Trabajo bajo el concepto de establecer en el orden de secuencia las estaciones de trabajo diseñadas para realizar la producción de un producto, además de, la definición de los espacios para los materiales, productos terminados y los recursos humanos, apoyándose en equipos y dispositivos que permitan la agilidad de la producción.

De egreso

Coordinar el programa de suministro de materiales y productos mediante la disposición de los medios de transporte, rutas de entrega, manejo de materiales y el programa de requerimientos, para asegurar la entrega de los pedidos.

Diagnosticar el proceso a través de la interpretación de planos y el análisis de los medios de fabricación existente, para determinar los recursos necesarios.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Realiza actividades de investigación en el área de conocimiento.
Practica la comunicación en un segundo idioma.
Aplica los conocimientos adquiridos en la práctica.
Demuestra capacidad para toma de decisiones.
Fomenta el trabajo en equipo.
Valora las habilidades interpersonales.
Desarrolla el compromiso ético con la sociedad.
Aprecia su compromiso con la calidad.

Genéricas

Competencias instrumentales

- Capacidad de organizar y planificar.
- Habilidades básicas de manejo de computadora.
- Solución de problemas y toma de decisiones.

Competencias interpersonales

- Trabajo en equipo.
- Capacidad de trabajo en equipo interdisciplinario.
- Capacidad crítica y autocrítica.

Competencias sistémicas

- Capacidad de aplicar conocimientos en la práctica.
- Capacidad de generar nuevas ideas.
- Liderazgo.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Capacidad para desarrollar y gestionar proyectos

Profesionales

Determina con base en información los posibles lugares de instalación de una planta de acuerdo con el tipo de producto a desarrollar.
Determina el lugar específico de la instalación de la planta.
Elabora el plan de distribución de las áreas o los centros de trabajo para el desarrollo de las actividades de producción.
Calcula y determina el número de máquinas requeridas para la fabricación de los productos.
Utiliza los métodos existentes de distribución en planta para determinar la distribución ideal.
Analiza los tipos de materiales a utilizar en el proceso de producción.
Determinar los equipos de manejo de materiales a requerir con base en los tipos de materiales y ensambles.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

Diseñar estaciones de trabajo.
Elaborar estudios de tiempos y movimientos.
Elaborar estudios de salud ocupacional.
Balancear líneas de producción.
Elaborar estudios y análisis de métodos de trabajo.
Elaborar estudios de condiciones ambientales.

Saber hacer (habilidades)

Seleccionar un sistema de producción de acuerdo a las características del proceso y del producto.
Establecer el tipo de transportadores a utilizar considerando los requerimientos del proceso y del producto.
Determinar las características básicas del equipo requerido.

Saber ser (actitudes y valores)

Confianza en sí mismo.
Orden y limpieza en su área de trabajo
Liderazgo, respeto y trabajo en equipo.

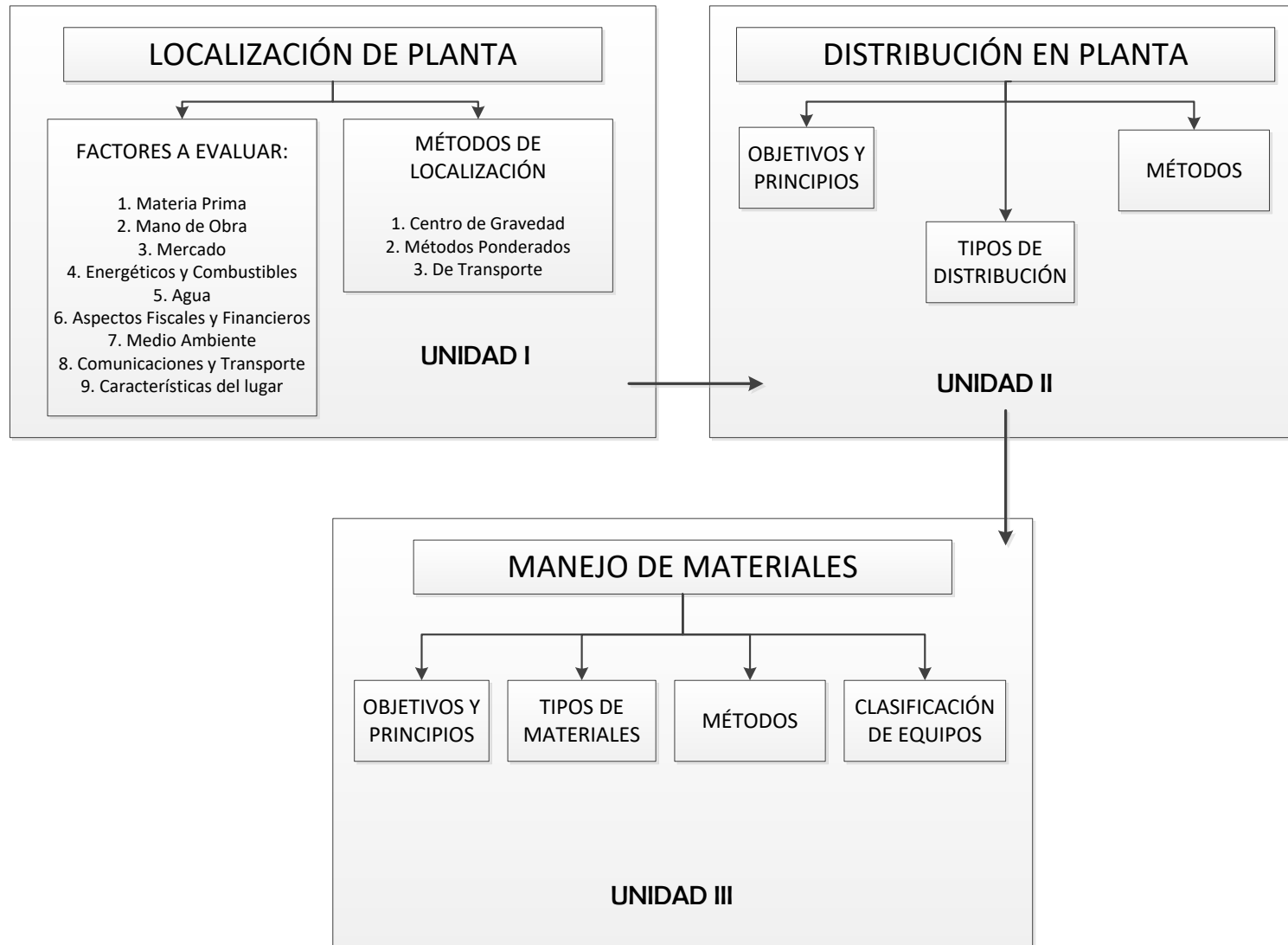


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Elaborar análisis económico y financiero a corto y largo plazo. Elaborar análisis de alternativas. Dominar el dibujo asistido por computadora.	Estimar el costo-beneficio en la selección del equipo. Realizar el lay-out de la ubicación de los factores que intervienen en la distribución de planta. Elaborar una distribución de planta de acuerdo a los diferentes tipos de técnicas Elaborar una distribución de planta con base en los requerimientos del proceso.	
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura		
Título del Producto: Proyecto de distribución en planta y manejo de materiales en una empresa de bienes. Objetivo: El alumno determinará la localización de planta más conveniente y aplicará los conceptos y modelos para lograr sistemas productivos y operativos más eficientes y eficaces, analizará la actual distribución de planta, determinará si es la adecuada y generará la propuesta de mejora en beneficio del sistema productivo, tendrá la capacidad de seleccionar sistemas óptimos de manejo de materiales acordes a las necesidades y condiciones del proceso tomando en cuenta los factores que lo condicionan. Descripción: El trabajo debe describir su interrelación con otras asignaturas, la localización de nuevas empresas y relocalización de las existentes, revisando las diferentes metodologías, a través de las cuales se analizan los factores de influencia, análisis, evaluación y toma de decisiones, para el mejoramiento de la distribución de planta, considerando la necesidad de integración de las áreas de producción, de servicios y las administrativas, mediante el adecuado uso de los recursos, además de, la sistematización del manejo de los materiales como un complemento necesario a los cambios y modernización de la distribución de las instalaciones.		



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Introducción

Objetivo de la unidad temática: El alumno examinará la demanda del producto y las características del proceso para seleccionar el sistema productivo adecuado.

Introducción: En esta primera unidad se revisan los conceptos generales, abordando principalmente los sistemas productivos.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1. Concepto y Definición 1.2. La organización productiva de bienes y/o servicios. 1.3. Estrategias de fabricación.	En esta unidad se define el concepto de sistema productivo, sus elementos y su interrelación en el logro de objetivos productivos. Identificar las características, ventajas y aplicaciones de los sistemas de producción de acuerdo al producto.	Reporte del análisis de investigación e identificación del tipo de producto a generar y sus estrategias de fabricación.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Capacita al alumno en los métodos para determinar una o múltiples instalaciones de manufactura o de servicios, oficinas generales, entre otras.	Identificar los elementos de los sistemas de producción.	De un caso de estudio, elaborará un reporte en donde se determine: El tipo de sistema de producción. Características del producto. Justificación de la selección.	Pintarrón Pintagises Videoprojector Computadora Base de datos del INEGI Formatos Visita de Campo	3 horas
Instruye en la forma de aplicar los pasos para lograr una buena elección.	Analizar las características de los tipos de sistemas.			
Proporciona la información para analizar una serie de casos representativos para la selección de la ubicación de planta, aplicando los métodos cuantitativos y cualitativos.	Relacionar los elementos y características con los sistemas de producción.			
Presenta un caso práctico de localización de planta.	Determinar el sistema de producción a utilizar.			

Unidad temática 2: Localización de Planta

Objetivo de la unidad temática: El estudiante localizará el lugar más idóneo para la instalación de una planta independientemente del giro de la empresa y su funcionalidad.

Introducción: En esta unidad se explicará la importancia, la evolución, el concepto y la localización de una instalación industrial, además de iniciar con un estudio de los métodos para evaluar tanto las cuestiones relativas a los costos, como las relacionadas con la calidad de vida, de tal forma, que ayuden a determinar la localización idónea para las nuevas instalaciones.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
2.- Localización 2.1. Factores de localización. 2.2. Métodos de localización. 2.2.1. Centro de Gravedad 2.2.2. Método de aproximación de Vogel. 2.2.3. Método de transporte		En esta unidad se determina el lugar idóneo para la instalación de una planta industrial. Conocerá los métodos utilizados para localizar plantas y realiza los cálculos de acuerdo al método a utilizar.		El producto forma parte del proyecto final que entrega el estudiante al final del ciclo escolar.
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Capacita al alumno en los métodos para determinar una o múltiples instalaciones de manufactura o de servicios, oficinas generales, entre otras.	Estudia los métodos para la determinación de una o múltiples instalaciones de manufactura y/ o de servicios.	Reporte de la investigación de un proceso de fabricación de un producto.	Pintarrón Pinta gises Video proyector Computadora Base de datos del INEGI Formatos Visita de Campo	9 horas
Instruye en la forma de aplicar los pasos para lograr una buena elección.	Aplica los pasos para lograr una macro y microlocalización de acuerdo con el tipo de giro de la empresa.	Realizar un estudio de localización de acuerdo al tipo de planta elegida (en equipo de trabajo) en un estado de la república definido.		
Proporciona la información para analizar una serie de casos representativos para la selección de la ubicación de planta, aplicando los métodos cuantitativos y cualitativos.	Analiza y desarrolla propuestas de solución para una serie de casos de diferentes plantas, aplicando los métodos cuantitativos y cualitativos.	Entrega de un reporte para verificar y tomar la decisión de cuál es la mejor opción.		
Presenta un caso práctico de localización de planta.	Realiza un caso práctico de localización de planta de acuerdo a un bien o servicio.			
Unidad temática 3: Distribución en Planta				
Objetivo de la unidad temática: Diseñará el arreglo y distribución de instalaciones, aplicando los métodos y técnicas más adecuados para su funcionalidad.				
Introducción: Explicar la finalidad de la distribución y diseño de la planta industrial como herramientas para incrementar la productividad de las instalaciones industriales.				
Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
3.- Distribución en planta. 3.1 Objetivos de distribución en planta. 3.2 Principios de distribución en planta 3.3 Tipos de distribución en planta. 3.4 Métodos y cálculo para determinar la distribución en planta. 3.4.1 Diagrama esquemático. 3.4.2. Diagrama de bloques.		Definir los principios básicos, simbología industrial, tipos de distribución de planta y sus características. Identificar los factores que determinan una adecuada distribución de planta. Definir las metodologías para la distribución de planta.		El producto forma parte del proyecto final que entrega el estudiante al final del ciclo escolar.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

3.5 Proyecto de distribución en planta.		Reconocer los factores, diagramas, métodos y principios en una distribución de planta.		
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Capacita al alumno en las técnicas de distribución en planta en instalaciones de manufactura o de servicios, oficinas generales, entre otras. Instruye en la forma de aplicar las técnicas para lograr distribución ideal. Proporciona la información para analizar una serie de casos representativos de la distribución en planta, aplicando los métodos cuantitativos y cualitativos. Presenta un caso práctico de distribución de planta.	Investigar el método de Guerchet para superficies parciales de una planta productiva. Resolver ejemplos prácticos sobre superficies estáticas, gravitacionales y de evolución común Discutir los resultados obtenidos en los ejercicios con el fin de emitir juicios de valor sobre este método. Investigar y discutir por equipos de trabajo los Objetivos de la distribución de la planta. Formar equipos de trabajo para que desarrollen el diagrama esquemático ideal y de bloques donde se muestre un bosquejo de la distribución física deseable. Investigar y aplicar el método de Planeación sistemática de distribución de planta -SLP- Aplicar las técnicas de planeación de la distribución de planta. Definir la instalación final de la planta. Aplicar el uso de software para la distribución de la planta. Realizar un proyecto practico de distribución de la planta desarrollando un prototipo aplicando los diferentes métodos –presentar una maqueta-	Realizar el lay out de la ubicación de los factores que intervienen en la distribución de planta. Elaborar una distribución de planta de acuerdo a la Metodología SLP. Elaborar una distribución de planta con base en los requerimientos del proceso.	Pintarrón Pintagises Videoprojector Computadora Formatos Visita de Campo	25 horas
Unidad temática 4: Manejo de Materiales				
Objetivo de la unidad temática: Proporcionar al estudiante, la información técnica y las habilidades necesarias para el desarrollo de conocimientos y habilidades en el análisis, diseño e implementación de los elementos físicos que serán necesarios para ejercer el manejo de los materiales al sistema integrado de producción.				
Introducción: Debido a la importancia de los Procesos Industriales para la generación de bienes y servicios, existiendo una participación implícita de muy alta relevancia del manejo de materiales en la decisión de las necesidades y requisitos para el diseño de un sistema de producción; el impacto en la mejora de la productividad, representa una gran oportunidad mediante el análisis, diseño e implementación de un sistema para el manejo de los materiales, que integrado a la distribución de planta, constituye la base fundamental para que los sistemas de producción sean lo más eficientes posibles.				



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática
4.- Manejo de materiales. 4.1 Objetivos del manejo de materiales. 4.2 Principios del manejo de materiales 4.3 Clase de equipos de manejo de materiales. 4.4 Proyecto de manejo de materiales		Reconocer los principales tipos, características y propiedades de los materiales. Identificar equipos necesarios para el manejo de materiales. Relacionar los tipos de equipos con las necesidades de movimiento de materiales de un proceso. Identificar el tipo de equipos para el manejo de materiales de acuerdo al costo beneficio.		El producto forma parte del proyecto final que entrega el estudiante al final del ciclo escolar.
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
[Estrategias de enseñanza para rescatar aprendizajes previos del estudiante, ayudarlo a procesar información nueva, practicar competencias, establecer criterios claros para la producción de evidencias, para la interacción y dinámica de aprendizaje]	Reconocer los principales tipos, características y propiedades de los materiales. Identificar cuáles son los equipos necesarios para el manejo de materiales de un proceso productivo. Relacionar los tipos de equipos con las necesidades de movimiento de materiales de un proceso y con la distribución en planta. Identificar el tipo de equipos para el manejo de materiales de acuerdo al tipo de producto a fabricar.	[Especificar la evidencia o resultado esperado de las actividades de enseñanza y aprendizaje; o señalar si se relaciona con el producto de la unidad temática]	[Recursos, herramientas y materiales necesarios para la elaboración de las evidencias y productos a exhibir]	14 horas



5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación se tomara como base el Reglamento de Evaluación y Promoción de los Alumnos de la Universidad de Guadalajara, el cual establece lo siguiente:

Artículo 20. Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

- I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y
- II. Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Artículo 25. La evaluación en periodo extraordinario se calificará atendiendo a los siguientes criterios:

- I. La calificación obtenida en periodo extraordinario, tendrá una ponderación del 80% para la calificación final;
- II. La calificación obtenida por el alumno durante el periodo ordinario, tendrá una ponderación del 40% para la calificación en periodo extraordinario, y
- III. La calificación final para la evaluación en periodo extraordinario será la que resulte de la suma de los puntos obtenidos en las fracciones anteriores.

Criterios generales de evaluación:

Evaluación continua:

El estudiante demostrará los conocimientos adquiridos y su aprendizaje, mediante la entrega de problemas resueltos del tema de clase, tareas e investigaciones individuales y/o por equipo, además de exámenes departamentales aplicados por el profesor durante la hora clase asignada para la U. A..

Evaluación final:

En el período ordinario, se registrará la participación en clase, la entrega de: ejercicios y problemas, tareas e investigaciones y exámenes para su posterior asignación en puntos.

Para el período extraordinario se aplicará un examen y se aplicarán los criterios planteados en la normatividad.

Evaluación sumativa:

El docente, registrará del alumno los trabajos entregados para obtener una evaluación de estos, más los resultados de los exámenes ejecutados dando como resultado una evaluación sumatoria que se considerará como calificación final del semestre y será registrada en la plataforma SIIAU de la Universidad de Guadalajara.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
El producto forma parte del proyecto final que entrega el estudiante al final del ciclo escolar.	En esta unidad se define el concepto de sistema productivo, sus elementos y su interrelación en el logro de objetivos productivos. Identificar las características, ventajas y aplicaciones de los sistemas de producción de acuerdo al producto.	1.1. Concepto y Definición 1.2. La organización productiva de bienes y/o servicios. 1.3. Estrategias de fabricación	5%



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

El producto forma parte del proyecto final que entrega el estudiante al final del ciclo escolar.	En esta unidad se determina el lugar idóneo para la instalación de una planta industrial. Conocerá los métodos utilizados para localizar plantas y realiza los cálculos de acuerdo al método a utilizar.	2.1. Factores de localización. 2.2. Métodos de localización. 2.2.1. Centro de Gravedad 2.2.2. Método de aproximación de Vogel. 2.2.3. Método de transporte	15%
El producto forma parte del proyecto final que entrega el estudiante al final del ciclo escolar.	Definir los principios básicos, simbología industrial, tipos de distribución de planta y sus características. Identificar los factores que determinan una adecuada distribución de planta. Definir las metodologías para la distribución de planta.	3.1 Objetivos de distribución en planta. 3.2 Principios de distribución en planta 3.3 Tipos de distribución en planta. 3.4 Métodos y cálculo para determinar la distribución en planta. 3.4.1 Diagrama esquemático. 3.4.2. Diagrama de bloques. 3.5 Proyecto de distribución en planta.	15%
El producto forma parte del proyecto final que entrega el estudiante al final del ciclo escolar.	Reconocer los principales tipos, características y propiedades de los materiales. Identificar equipos necesarios para el manejo de materiales. Relacionar los tipos de equipos con las necesidades de movimiento de materiales de un proceso. Identificar el tipo de equipos para el manejo de materiales de acuerdo al costo beneficio.	4.1 Objetivos del manejo de materiales. 4.2 Principios del manejo de materiales 4.3 Clase de equipos de manejo de materiales. 4.4 Proyecto de manejo de materiales	15%

Producto final

Descripción	Evaluación	
Título: Proyecto de distribución en planta y manejo de materiales en una empresa de bienes.	Criterios de fondo: Uso correcto de los conocimientos, herramientas y metodologías en la implementación del proyecto en la empresa que se utilizaron en las sesiones de clase.	Ponderación
Objetivo: El alumno determinará la localización de planta más conveniente y aplicará los conceptos y modelos para lograr sistemas productivos y operativos más eficientes y eficaces, analizará la actual distribución de planta, determinará si es la adecuada y generará la propuesta de mejora en beneficio del sistema productivo, tendrá la capacidad de seleccionar sistemas óptimos de manejo de materiales acordes a las necesidades y condiciones del proceso tomando en cuenta los factores que lo condicionan.	Criterios de forma: Distingue fuentes de información bibliográfica y/o electrónica confiable. Elabora reportes de investigación respetando las normas gramaticales. Redacta sin errores ortográficos. Traduce artículos o lectura de libros en inglés.	50%
Caracterización: El trabajo debe describir su interrelación con otras asignaturas, la localización de nuevas empresas y relocalización de las existentes, revisando las diferentes metodologías, a través de las cuales se analizan los factores de influencia, análisis, evaluación y toma de decisiones, para el mejoramiento de la distribución de planta, considerando la necesidad de integración de las áreas de producción, de servicios y las		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

administrativas, mediante el adecuado uso de los recursos, además de, la sistematización del manejo de los materiales como un complemento necesario a los cambios y modernización de la distribución de las instalaciones.				
Otros criterios				
Criterio		Descripción		Ponderación



6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Meyers Fred E., Sthepens Matthew P.	2014	Diseño de instalaciones de manufactura y manejo de materiales	Pearson	
De la Fuente García David	2005	Distribución en planta	Universidad de Oviedo	
Tompkins. J, White J., Bozer Y, Tanchoco J.	2006	Planeación de instalaciones	Thomson	

Referencias complementarias

Maynard, H.B.	1987	Industrial Engineering Kandbook	Mc Graw Hill	
Salvendy, Gavriel	2001 3ª. Edición	Hnadbook of Industrial Engineering Technology and Operations and Management	John Wiley & Sons Inc.	
Muther, Richard.	1981 4ta. Edición	Distribución en Planta	HispanoEuropea	http://hpcinc.com/wp-content/uploads/2016/07/Spanish-PPL.pdf
Konz, Stephan	1987	Diseño de Instalaciones Industriales	Limusa	
Muther, Richard.	1991	Distribución en Planta	Europea	

Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1: <https://www.youtube.com/watch?v=EgHYgHnl3As>

Unidad temática 2: <https://www.youtube.com/watch?v=p7OgcR2zLvl>
<https://www.youtube.com/watch?v=zJfHU-Y2FKg>
<https://www.youtube.com/watch?v=CQYvzyn0sus>

Unidad temática 3: <https://www.youtube.com/watch?v=tdvrwyURLzM>
<https://www.youtube.com/watch?v=6OGg3HhHyuM>
<https://www.youtube.com/watch?v=ffHdyQEdYiY>



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Unidad temática 4: <https://www.youtube.com/watch?v=X9al6cSeXYo>
<https://www.youtube.com/watch?v=NtWHz7KpDno>