



1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Diseño Agroindustrial Asistido por Computadora.
Clave de la asignatura:	LCD-2503
SATCA¹:	2-3-5
Carreras:	Ingeniería Industrial.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<ul style="list-style-type: none">La materia de "Diseño Agroindustrial Asistido por Computadora" desarrolla en los estudiantes las competencias necesarias para diseñar y desarrollar productos agroindustriales utilizando herramientas de diseño asistido por computadora, fomentando la creatividad, la innovación y la sostenibilidad en el proceso.La asignatura es crucial para formar profesionales capacitados que puedan contribuir al desarrollo y optimización del sector agroindustrial, promoviendo la innovación y la sostenibilidad en la creación de productos.

Intención didáctica
<ul style="list-style-type: none">El temario se organiza en 4 unidades, formar a los estudiantes en el uso de herramientas de diseño asistido por computadora, desarrollando habilidades y competencias que les permitan innovar y optimizar el diseño de productos agroindustriales, siempre con una perspectiva de sostenibilidad y viabilidad económica.Se debe implementar evaluaciones continuas que permitan a los estudiantes recibir retroalimentación constante sobre su progreso.Evaluar el diseño y desarrollo de un proyecto final que refleje el aprendizaje de la asignatura, incluyendo presentación y defensa de este.Fomentar la reflexión personal y el análisis crítico entre pares, promoviendo una cultura de mejora y aprendizaje colaborativo.

¹ Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos



3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar y fecha de elaboración o revisión	Participantes	Observaciones
<ul style="list-style-type: none">Instituto Tecnológico de San Luis Potosí, Octubre de 2024.	<ul style="list-style-type: none">Instituto Tecnológico de San Luis PotosíInstituto Tecnológico Superior de San Luis PotosíInstituto Tecnológico MatehualaInstituto Tecnológico de Cd, VallesInstituto Tecnológico Superior de Rio VerdeInstituto Tecnológico Ébano.	<ul style="list-style-type: none">Análisis curricular y desarrollo de programas de estudio para la elaboración de la propuesta final por competencias de la especialidad de LOGISTICA DE CADENAS FRIAS de la carrera de Ingeniería Industrial.

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
<ul style="list-style-type: none">Aplicar herramientas de diseño asistido por computadora para el desarrollo y optimización de sistemas agroindustriales, promoviendo la innovación en la planificación, gestión de recursos y mejora de procesos productivos, con un enfoque en la sostenibilidad y la rentabilidad.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none">Conocimiento básico del equipo de cómputo.Manejo general de software de aplicación.Manejo básico de operaciones con carpetas y archivos.
--



6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Distribución física de la planta	1.1. Determinación del tamaño de una instalación. 1.2. Determinación del espacio estático. 1.3. Determinación del espacio gravitacional. 1.4. Determinación del espacio de evolución. 1.5. Análisis topográfico del área de instalación. 1.6. Análisis de la planeación de la distribución de planta.
2	Funciones de un sistema CAD	Introducción al software CADAarquitectura de un sistema CADComandos básicos Edición de diseño: Texto, tipos de letra, estilo de texto, solido, sombreado, bloques, capas, sólido y sombreado
3	Diseño de planta	Creación de Layouts en CADOptimización del espacio Normativas y estándares en los diseños de planta agroindustrial
4	Diseño de almacenes especializados en cadena fría	4.1. Planificación y construcción de almacenes refrigerados 4.1.1. Tipos de almacenes refrigerados 4.1.1.1. Cámaras de conservación vs. congelación. 4.1.1.2. Almacenes de preenfriado y su función en la cadena de frío. 4.1.1.3. Capacidades y tamaños de almacenes según el tipo de producto. 4.1.2. Materiales y estructura 4.1.2.1. Materiales de construcción que aseguran un aislamiento térmico eficiente. 4.1.2.2. Sistemas de aislamiento térmico en almacenes refrigerados. 4.1.2.3. Evaluación de la resistencia estructural y su impacto en el aislamiento. 4.1.3. Normativas para la construcción de almacenes



		<ul style="list-style-type: none">4.1.3.1. Normas nacionales e internacionales para el diseño de almacenes refrigerados.4.1.3.2. Requisitos sanitarios para la construcción y operación de cámaras frías.4.1.3.3. Impacto del diseño en la eficiencia energética y operativa.4.2. Distribución interna y flujo de productos<ul style="list-style-type: none">4.2.1. Diseño de lay-out<ul style="list-style-type: none">4.2.1.1. Disposición de los productos dentro del almacén para optimizar el espacio.4.2.1.2. Diseño del flujo de trabajo en cámaras de refrigeración.4.2.1.3. Métodos de separación y clasificación de productos perecederos.4.2.2. Tecnologías para la automatización<ul style="list-style-type: none">4.2.2.1. Implementación de robots y sistemas automáticos en almacenes refrigerados.4.2.2.2. Sensores de temperatura y humedad para monitoreo en tiempo real.4.2.2.3. Optimización del flujo de productos a través de sistemas automatizados.
--	--	--

7. Actividades de aprendizaje de los temas

1. Distribución Física de Planta	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• El estudiante será capaz de diseñar y optimizar la distribución física de una planta agroindustrial, teniendo en cuenta los procesos productivos, la manipulación de materias primas, la eficiencia operativa y la sostenibilidad, para maximizar la productividad y garantizar la calidad del producto final.	<ul style="list-style-type: none">• Estudia los métodos para la determinación de una o múltiples instalaciones de manufactura, oficinas generales, así como de unidades de emergencia.• Aplica los 6 pasos de Kearney para lograr una buena elección.• Analiza una serie de casos representativos para la selección de la ubicación de planta, aplicando los métodos cuantitativos y cualitativos.• Realiza un caso práctico de localización de planta de acuerdo a un prototipo producto, bien o



Genérica(s): <ul style="list-style-type: none">• Análisis de Espacios• Diseño de Distribuciones• Conocimiento de normativa• Trabajo en equipo• Integración de tecnología	servicio- aplicando los métodos aprendidos en esta unidad.
---	--

2. Funciones de Sistema CAD	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <ul style="list-style-type: none">• El estudiante será capaz de identificar, analizar y aplicar las diversas funciones de un sistema CAD (Diseño Asistido por Computadora) en el desarrollo de proyectos de diseño técnico, asegurando precisión y eficiencia en la representación gráfica y la documentación técnica. Genérica(s): <ul style="list-style-type: none">• Analiza las diferencias entre los tipos de diseños y los tipos de software para los mismo.	<ul style="list-style-type: none">• Investiga el concepto de diseño y de diseño asistido por computadora.• Indaga acerca del diferente software para el diseño asistido por computadora.• Ejecuta comandos básicos, trazar líneas, crear figuras.• Maneja proyecciones y vistas.

3. Diseño de Planta	
Competencias	Actividades de aprendizaje
Específica(s): <ul style="list-style-type: none">• El estudiante será capaz de aplicar herramientas de software CAD para diseñar la distribución física de una planta agroindustrial, considerando los procesos productivos, la manipulación de materias primas, las normativas de seguridad y sostenibilidad. Genérica(s):	<ul style="list-style-type: none">• Personaliza los menús del programa, acorde con las necesidades específicas del diseño.• Maneja patrones y perfiles para el mejoramiento del diseño.• Realiza e imprimir planos topográficos.• Asimila el concepto de cartografía y de mapa cartográfico.



<ul style="list-style-type: none">• Interpreta y manipula la información obtenida de los programas específicos del área.	
--	--

4. Diseño De Almacenes Especializados En Cadena Fría	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Diseñar y planificar almacenes especializados para la conservación eficiente de productos en cadena fría. <p><i>Genérica(s):</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Interpreta y manipula la información obtenida de los programas específicos del área.	<ul style="list-style-type: none">• .

8. Práctica(s)

<ul style="list-style-type: none">• Trazo de líneas y figuras, manejo de proyecciones y vistas; la línea de comandos.• Incorporación de texto y texto estilizado al diseño.• Adición de sólidos y sombras al diseño.• Manejo de capas en el diseño.• Personalización de los menús del programa, según las necesidades cotidianas del diseño.• Incorporación de patrones y perfiles al diseño.• Analizar mapas cartográficos.• Realizar prácticas en el reconocimiento e interpretación de los símbolos topográficos y agrícolas en mapas específicos.• Diseño de arbolados y jardines.• Diseño de naves agroindustriales.• Diseño de invernaderos.• Diseño de sistemas de riego.

9. Proyecto de asignatura



- El objetivo de proyecto que planteé el docente que imparta esta asignatura el demostrar el desarrollo y alcance de la(s) competencia (s) de la asignatura, considerando las siguientes fases:
 - **Investigación y Selección de Productos**
 - Elegir dos o tres tipos de productos agroindustriales que requieran almacenamiento en frío (por ejemplo, frutas, verduras, productos lácteos, carnes).
 - Investigar las necesidades específicas de temperatura y humedad de cada producto seleccionado.
 - **Análisis Climático**
 - Evaluar las condiciones climáticas de la región donde se ubicará el almacén.
 - Identificar cómo el clima impacta la logística de almacenamiento y qué tecnologías se pueden aplicar para optimizar la conservación.
 - **Diseño del Almacén**
 - Crear un diseño arquitectónico del almacén que incluya la disposición interna, el tipo de sistemas de refrigeración a utilizar (mecánica, criogénica, etc.), y los materiales de construcción que aseguren un buen aislamiento térmico.
 - Incluir especificaciones sobre el Lay-Out, la distribución de productos y las rutas de trabajo dentro del almacén.
 - **Planificación Logística**
 - Desarrollar un plan de gestión de inventarios utilizando métodos como FIFO y FEFO.
 - Proponer el uso de tecnologías como RFID para la trazabilidad de productos.
 - Incluir un plan de distribución que contemple la entrega eficiente de los productos desde el almacén a los puntos de venta.
 - **Normativas y Sostenibilidad**
 - Investigar y presentar las normativas nacionales e internacionales que rigen la construcción y operación de almacenes refrigerados.
 - Proponer soluciones sostenibles para el almacenamiento, como el uso de energías renovables (por ejemplo, paneles solares).

10. Evaluación por competencias

- Evaluación diagnóstica al inicio del curso para confirmar la presencia de los aprendizajes previos necesarios.
 - Evaluación formativa y continua durante el curso:
 - Evaluar el conocimiento conceptual a través listas de cotejo que evalúen reportes de investigaciones de conceptos.
 - Evaluar los productos de aprendizaje con la aplicación de listas de cotejo para reportes de prácticas,
 - Evaluar el desempeño en el aula a través de observación en actividades realizadas dentro del aula.



- Evaluar la actitud del estudiante en el proceso educativo observando su comportamiento visible: trabajo colaborativo, responsabilidad, respeto a los demás, etc. Llevar un registro de observación. Al finalizar el curso debe realizarse una evaluación sumativa que incluya los productos, saberes, desempeños y actitudes a considerar para la calificación.
- Evaluar el reporte y exposición de proyecto como evidencia del conocimiento y aplicación de los diferentes conceptos y herramientas propias de la materia

11. Fuentes de información

1. Errasti, A. (2011). Logística de almacenaje: diseño y gestión de almacenes y plataformas logísticas world class warehousing. España: Pirámide.
2. García Hurtado, M. (2014). Recepción y almacenamiento de la leche y otras materias primas. INAE0209. España: IC Editorial.
3. Aragonés Mendoza, J. (2022) Almacenaje y expedición de carne y productos cárnicos. España: IC Editorial.
4. Cadena de frío: la cadena de valor, nuevos estándares de distribución en frío. (2009). España: Merial.
5. Pawar, K. S. (2018). Cold Chain Supply Chain Management. Reino Unido: Emerald Publishing Limited.
6. Cebolla, C. 2006. Autocad 2006. Curso práctico. Alfaomega-Rama. ISBN:9701511980.456p.
7. Sople, V. V. (2011). Supply Chain Management: Text and Cases. India: Dorling Kindersley (India)