

PROGRAMA DE ASIGNATURA: DISEÑO DE PLANTAS

CLAVE: E-DDP-3

Propósito de aprendizaje de la Asignatura		El estudiante desarrollará proyectos de diseño de plantas en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria, aplicando métodos y técnicas para determinar la localización, tamaño, distribución, adquisición de equipo y maquinaria, y servicios auxiliares, presentación de diseños de plantas para gestionar eficientemente las instalaciones de producción, garantizando la calidad, la inocuidad y la eficiencia en los procesos.			
Competencia a la que contribuye la asignatura		Diseñar y desarrollar productos y procesos alimentarios mediante metodologías de investigación, técnicas de escalamiento y transferencia tecnológica, para la gestión y aprovechamiento de los recursos de manera innovadora y sostenible.			
Tipo de competencia	Cuatrimestre	Créditos	Modalidad	Horas por semana	Horas Totales
Específica	9	5.63	Escolarizada	6	90

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidades de Aprendizaje	Horas del Saber	Horas del Saber Hacer	Horas Totales
I. Localización de planta.	12	12	24
II. Ingeniería de Planta	12	12	24
III. Servicios auxiliares.	12	12	24
IV. Representación visual de proyectos de diseño de plantas	8	10	18
Totales	44	46	90

Funciones	Capacidades	Criterios de Desempeño
Formular productos innovadores en la región a través de la aplicación de los protocolos de investigación, diseños experimentales y escalamiento para darle valor agregado a sus recursos alimentarios.	Realizar el protocolo de investigación mediante la aplicación del método científico para la propuesta del proyecto.	Elabora un protocolo de investigación de un proceso alimentario que incluya los pasos del método científico: <ul style="list-style-type: none"> - Antecedentes. - Justificación. - Objetivos. - Metodología. - Resultados esperados. - Referencias. - Presentación del producto terminado.
	Aplicar el protocolo de investigación mediante una prueba piloto para optimizar los parámetros de producción.	Realiza el prototipo del producto, que incluya un informe técnico y económico: <ul style="list-style-type: none"> - El diagnóstico regional. - Identificación de recursos alimentarios disponibles. - Macrolocalización. - Microlocalización, - Distribución de planta, - Descripción del proceso.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

		<ul style="list-style-type: none"> - Selección de maquinaria y equipo - Materias primas e insumos(proveedores). - Mano de obra. - Impacto ambiental. - Servicios. - El estudio de mercado, análisis financiero y estudio económico. - Resumen ejecutivo. - Interpretación del análisis económico de acuerdo a los indicadores financieros. - Propuesta de mejora para la toma de decisiones - Presentación ejecutiva del proyecto argumentando su resultado.
	Realizar el escalamiento de procesos en plantas de alimentos mediante la aplicación del estudio técnico ingenieril para establecer la producción a nivel industrial.	Realiza un estudio que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Memoria de cálculo del proceso de producción (formulación, especificaciones técnicas del equipo, operaciones unitarias del proceso). - Diagrama de proceso. - Presentar en forma oral y escrita.
Formular proyectos productivos del sector alimentario para el aprovechamiento de los recursos naturales mediante la elaboración del plan de negocios utilizando como herramienta el análisis de factibilidad.	Realizar un plan de negocios a través de la metodología de elaboración de plan de negocios para establecer un marco estratégico y operativo del proyecto.	Realiza el plan de negocios que incluya estudio: <ul style="list-style-type: none"> - De mercado. - Técnico. - Económico.
	Evaluar el plan de negocios a través de la interpretación de los indicadores técnicos y financieros para determinar la viabilidad del proyecto.	Realizar presentación ejecutiva del proyecto que incluya: <ul style="list-style-type: none"> - Plan de negocios. - Interpretación de los indicadores, discusión y conclusión.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

UNIDADES DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje	I. Localización de planta.					
Propósito esperado	El estudiante aplicará los métodos cualitativos y cuantitativos que se emplean en la localización de planta para seleccionar la ubicación más idónea para establecer una nueva planta de producción o para reubicar una existente.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	24

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Factores preponderantes en la localización de planta	<p>Explicar los aspectos clave de un estudio técnico, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definición y alcance del estudio. - Análisis de factibilidad económica y financiera. - Localización de planta y análisis de alternativas. - Diseño y distribución de la planta. - Análisis de riesgos y medidas de mitigación. <p>Describir los factores preponderantes en la localización de planta.</p> <p>Explicar la macro y micro localización de la planta.</p> <p>Identificar las normas de uso de suelo, agua e impacto ambiental.</p>	<p>Documentar los factores preponderantes en la localización de planta.</p> <p>Inventariar las normas de uso de suelo, agua e impacto ambiental.</p>	<p>Anticipar y prevenir problemas, buscar soluciones innovadoras y tomar la iniciativa para mejorar procesos y productos.</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

<p>Métodos Cualitativos: Método por puntos (Brown, Gibson)</p>	<p>Explicar el método por puntos (Brown, Gibson) empleado en la localización de plantas.</p> <p>Describir pasos del método por puntos (Brown, Gibson), que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los factores clave que influyen en la selección de la ubicación de la planta. - Asignación de ponderaciones a los factores. - Evaluación de cada ubicación. - Cálculo de la puntuación. 	<p>Proponer la macro y micro localización de la planta empleando un método cualitativo.</p>	
<p>Métodos Cuantitativos: Método del centro de gravedad, método del transporte, método de Branch and Bound</p>	<p>Explicar la aplicación del método del centro de gravedad, ventajas y desventajas en la selección de la ubicación adecuada para una planta.</p> <p>Explicar la aplicación del método del transporte, ventajas y desventajas en la selección de la ubicación adecuada para una planta.</p> <p>Explicar la aplicación del método del algoritmo, ventajas y desventajas de Branch and Bound en la selección de la ubicación adecuada para una planta.</p>	<p>Proponer la macro y micro localización de la planta empleando un método cuantitativo.</p>	
<p>Logística estratégica en el diseño de plantas</p>	<p>Describir la cadena de suministro eficiente, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubicación de instalaciones. - Selección de proveedores. - Transporte. - Gestión de inventarios. 	<p>Determinar la macro y microlocalización de planta.</p>	

<p>ELABORÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>REVISÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>F-DA-01-PA-LIC-44.3</p>
<p>APROBÓ:</p>	<p>DGUTYP</p>	<p>VIGENTE A PARTIR DE:</p>	<p>SEPTIEMBRE DE 2024</p>	

	<p>Describir la gestión de inventarios, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de control. - Pronóstico de la demanda. <p>Diferenciar los medios de transporte apropiados, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rutas eficientes para minimizar costos y tiempos de entrega. - Comparación de medios de transporte, ventajas y desventajas, <p>Describir los almacenes adecuados para los productos agroalimentarios, que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad. - Control de temperatura - Inocuidad. - Eficiencia en el manejo de materiales. 		
--	--	--	--

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de Caso Aprendizaje Basado en Proyectos Aprendizaje cooperativo/colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> - Proyector o pantalla. - Equipo de cómputo. - Internet. - Videos sobre localización de plantas. - Artículos sobre teoría de localización de plantas. - Estudios de caso reales y ficticios. - Herramientas de geolocalización y análisis geoespacial (GIS). - Formularios y plantillas para evaluación de ubicaciones. - Software asistido para simulación y análisis de localización (e.g., AnyLogic, Llamasoft). 	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante determina la localización de plantas en los sectores de la industria alimentaria y no, comprendiendo a fondo los factores clave, normativas ambientales involucradas, proponiendo tanto la macro como la micro localización utilizando métodos cualitativos y cuantitativos.</p>	<p>A partir de un caso real o ficticio, realiza un análisis de la localización actual de una planta en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria propone una nueva ubicación alternativa. Elabora un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la planta actual. - Análisis de los factores clave de localización para la planta actual. - Identificación de ubicaciones alternativas potenciales. - Evaluación de las ubicaciones alternativas utilizando métodos cualitativos y cuantitativos. - Recomendación de la ubicación alternativa más adecuada. - Justificación de la recomendación. - Conclusiones. 	<p>Rúbricas o matrices de valoración Cuestionario</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	II. Ingeniería de Planta					
Propósito esperado	El estudiante determinará el tamaño, distribución de planta, adquisición de equipo y maquinaria para diseñar y gestionar eficientemente instalaciones de producción, garantizando la calidad, inocuidad y eficiencia en los procesos alimentarios y agroindustriales.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	24

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Descripción del producto.	Definir las características físicas y químicas del producto final. Clasificar los componentes y materiales necesarios para su elaboración. Describir las especificaciones de calidad y los procesos de control.	Elaborar ficha técnica del producto. Elaborar ficha técnica del proceso.	Desarrollar habilidad para resolver problemas complejos de manera creativa y efectiva.
Maquinaria y equipo.	Identificar los equipos necesarios para cada etapa del proceso de producción. Comparar las capacidades de producción, el consumo de energía y los requerimientos de espacio de cada equipo. Distinguir las opciones tecnológicas de maquinaria y equipo disponibles en el mercado.	Seleccionar la maquinaria y equipo más adecuadas a emplear en la planta. Elaborar ficha técnica de maquinaria y equipo.	
Tamaño de planta	Identificar los factores que influyen para determinar el tamaño de una planta.	Establecer el tamaño de planta	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Describir los factores para el cálculo de la capacidad instalada.		
Análisis y optimización de procesos.	<p>Describir la técnica de Análisis Producto-Cantidad (APC), incluyendo sus principales componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los flujos de materiales en cada etapa de la producción. - Cuantificación precisa de los flujos en términos de cantidad y frecuencia. - Análisis detallado de los flujos de material en el proceso de producción en su conjunto. <p>Describir la técnica análisis de tiempos y movimientos (ATM), incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El diagrama de flujo de procesos. - El estudio de tiempos. - Métodos del estudio de movimientos. - La ergonomía. 	<p>Elaborar ficha técnica del proceso.</p> <p>Elaborar diagrama de bloques y flujo.</p> <p>Elaborar ficha técnica de maquinaria y equipo.</p> <p>Elaborar ficha técnica de necesidades de servicios auxiliares.</p>	
Distribución de la planta	<p>Explicar las técnicas de distribución de la planta, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El análisis del flujo de materiales. - La diagramación de procesos. - Simulación. <p>Explicar paso a paso la aplicación del método de Planificación Sistemática Simplificada de Diseño (SLP).</p> <p>Describir las aplicaciones del método SLP</p>	Determinará la distribución de una planta.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	en la planificación de la distribución de planta.		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de Caso Aprendizaje Basado en Proyectos Aprendizaje cooperativo/colaborativo	Proyector o pantalla. Equipo de cómputo. Internet. Videos tutoriales sobre estudio técnico en plantas. Información en la Web con ejemplos de plantas alimentarias y agroindustriales alimentarias y no alimentarias. Manuales y libros de texto sobre estudio técnico e ingeniería de planta. Software asistido CAD/CAM para diseño de plantas (e.g., AutoCAD, SolidWorks). Ejemplos de planos y diagramas de plantas alimentarias y agroindustriales. Checklists y guías para la evaluación de diseño de plantas.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante aplica la ingeniería de plantas elaborando fichas técnicas para productos y procesos, seleccionando maquinaria, determinando el tamaño de la planta, proponiendo planos de distribución de planta y servicios auxiliares.</p>	<p>A partir de un caso real o ficticio, realiza el estudio técnico para determinar el tamaño, distribución de planta, adquisición de equipo y maquinaria de una planta en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria. Elabora un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la planta. - Descripción del método empleado para presentar el proceso. - Factores relevantes para la adquisición de maquinaria y equipo. - Descripción del tamaño de planta y de los factores que se emplearon para la determinación del mismo. - Descripción del método empleado para la distribución de planta. - Consideración adecuada de los factores relevantes en el diseño de la planta. - Cumplimiento de las normas y regulaciones aplicables. - Diagrama de distribución de la planta. - Conclusiones. 	<p>Rúbricas o matrices de valoración Cuestionario</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	III. Servicios auxiliares.					
Propósito esperado	El estudiante determinará los servicios auxiliares de plantas en los en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria para garantizar un funcionamiento óptimo y sostenible del equipo, maquinaria e instalaciones.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	12	Horas del Saber Hacer	12	Horas Totales	24

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Agua y vapor	<p>Identificar equipos y accesorios que requieren agua y vapor.</p> <p>Identificar simbología de tuberías, maquinaria y equipo en base a norma vigente y sensores de control de procesos.</p> <p>Identificar la normatividad de seguridad industrial aplicable para la instalación de equipos.</p>	<p>Calcular los costos y necesidades de agua y vapor.</p> <p>Interpretar en los planos de una planta en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria, los servicios de agua y vapor.</p>	<p>Demostrar persistencia y determinación para alcanzar objetivos a pesar de los obstáculos y desafíos.</p>
Gas, gases especiales, aire y vacío	<p>Identificar equipos y accesorios que requieren gas y gases especiales.</p> <p>Identificar equipos y accesorios que requieren aire y vacío.</p> <p>Identificar los parámetros de calidad de los servicios de acuerdo al equipo.</p>	<p>Calcular los costos y necesidades de gas, gases especiales, aire y vacío.</p> <p>Realizar los diagramas isométricos de gas, gases especiales, aire y vacío.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Identificar simbología de tuberías, maquinaria y equipo en base a norma vigente.</p> <p>Identificar la normatividad de seguridad industrial aplicable para la instalación de equipos.</p>	<p>Interpretar los planos de servicios de gas, gases especiales, aire y vacío.</p>	
Energía eléctrica	<p>Definir voltaje, amperaje y resistencia.</p> <p>Identificar las características y aplicaciones de multímetro.</p> <p>Identificar potencia y las diferentes características de bombas, motores y centro de carga de los procesos de las plantas en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria</p>	<p>Medir voltaje y amperaje con el uso del multímetro de una planta en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria.</p> <p>Determinar requerimientos de energía eléctrica para la instalación de equipos de una planta en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria.</p> <p>Determinar costos de energía eléctrica en equipos.</p>	
Tipos de combustible y fuentes de energía convencionales y alternativas.	<p>Describir los tipos de combustible, características y aplicaciones empleados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gas natural. - Gasóleo (diésel). - Propano. - Carbón. - Energía eléctrica. - Energía eléctrica alternativa (solar, eólica, hidráulica). - Biocombustibles (etanol, biodiesel, biogás). 	<p>Seleccionar el tipo de combustible o fuente de energía para utilizar en la planta.</p> <p>Validar los requisitos de combustible o energía específicos de la planta.</p> <p>Calcular los costos asociados con el combustible seleccionado para la operación de la planta.</p>	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	Describir los factores de los cuales depende la elección de combustible: <ul style="list-style-type: none"> - Tamaño de la planta. - Tipo de proceso. - Disponibilidad. - Costo del combustible. - Regulaciones ambientales 		
--	--	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Estudio de Caso Aprendizaje Basado en Proyectos Aprendizaje cooperativo/colaborativo	Proyector o pantalla. Equipo de cómputo. Internet. Videos tutoriales plantas alimentarias y agroindustriales sobre las instalaciones de diversos servicios auxiliares. Manuales y artículos sobre gestión de servicios auxiliares. Ejemplos de planos de servicios auxiliares en una planta alimentaria o agroindustrial.	Laboratorio / Taller	
		Empresa	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
<p>El estudiante determina las necesidades de servicios auxiliares como agua, vapor, gas, aire y energía eléctrica, así como las fuentes de energía óptimas, identificando las necesidades de los equipos, interpretando planos, realizando los diagramas correspondientes y calculando los costos asociados en una planta en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria.</p>	<p>A partir de un caso real o ficticio, realiza un análisis de los servicios auxiliares actuales de una planta en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria, para proponer mejoras que optimicen su funcionamiento y reduzcan su impacto ambiental. Elabora un informe que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de la planta y sus servicios auxiliares actuales. - Análisis del funcionamiento actual de los servicios auxiliares. - Identificación de oportunidades para mejorar la eficiencia y sostenibilidad de los servicios auxiliares. - Propuesta de mejoras para los servicios auxiliares. - Evaluación del impacto ambiental de las propuestas de mejora. - Conclusiones. 	<p>Rúbricas o matrices de valoración Cuestionario</p>

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Unidad de Aprendizaje	IV. Representación visual de proyectos de plantas en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria.					
Propósito esperado	El estudiante presentará planos, diagramas, maquetas y modelos CAD de planta en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria para comunicar eficazmente los proyectos de diseño de plantas.					
Tiempo Asignado	Horas del Saber	8	Horas del Saber Hacer	10	Horas Totales	18

Temas	Saber Dimensión Conceptual	Saber Hacer Dimensión Actuacional	Ser y Convivir Dimensión Socioafectiva
Representación visual del diseño de plantas: Diagramas de flujo y maquetas físicas	<p>Relacionar los diferentes tipos de diagramas de flujo, como diagramas de procesos, diagramas de flujo de materiales y diagramas de tuberías e instrumentación.</p> <p>Explicar las técnicas de dibujo básicas, como el uso de reglas, escalas y plantillas.</p> <p>Explicar las técnicas de construcción de maquetas físicas, incluyendo la selección de materiales, la escala, la representación de detalles y la consideración de aspectos estéticos.</p>	<p>Realizar ejercicios de dibujos precisos y a escala de una planta específica.</p> <p>Diagramar procesos de una planta específica.</p> <p>Construcción de una maqueta que represente el diseño de una planta específica</p>	Asumir capacidad de análisis y reflexión para la resolución de problemas.
Representación gráfica avanzada del diseño de plantas: Planos, diagramas y modelos CAD	Explicar la aplicación de software asistido en diagramas de flujo y layouts en el diseño de plantas.	Elaborar diagramas de flujo, layouts, planos 2D y modelos 3D de la planta agroalimentaria utilizando software asistido.	

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

	<p>Explicar la aplicación de software asistido en planos 2D en el diseño de plantas.</p> <p>Explicar la aplicación de software asistido para modelos 3D y análisis de ingeniería.</p>		
--	---	--	--

Proceso Enseñanza-Aprendizaje			
Métodos y técnicas de enseñanza	Medios y materiales didácticos	Espacio Formativo	
		Aula	X
Taller y práctica mediante la acción Aprendizaje Basado en Proyectos Aprendizaje cooperativo/colaborativo	Proyector o pantalla.	Laboratorio / Taller	
	Equipo de cómputo.	Empresa	
	Internet.		
	Software asistido CAD/CAM para diseño de plantas (e.g., AutoCAD, SolidWorks).		
	Materiales para la construcción de maquetas		
	Información en la Web con ejemplos de planos y diagramas plantas en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria.		

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Proceso de Evaluación		
Resultado de Aprendizaje	Evidencia de Aprendizaje	Instrumentos de evaluación
El estudiante presenta sus proyectos de diseño de una planta específica en los sectores de la industria alimentaria y no alimentaria, realizando dibujos precisos y a escala, diagramando procesos, construyendo maquetas, elaborando diagramas y modelos digitales.	<p>A partir de un caso real o ficticio, realiza la representación visual completa de un proyecto de planta alimentaria o agroindustrial que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación del proceso con diagramas. - Conjunto de planos o representación en modelos CAD (representaciones digitales bidimensionales 2D). - Maqueta a escala o representación en modelos CAD (representaciones digitales tridimensionales 3D). - Normas y convenciones para la representación visual de proyectos de plantas alimentarias y agroindustriales. 	Rúbricas o matrices de valoración Lista de cotejo

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Perfil idóneo del docente		
Formación académica	Formación Pedagógica	Experiencia Profesional
<ul style="list-style-type: none"> - Profesionista con título en ingeniería Industrial, Ingeniería en Alimentos, Ingeniería Agroindustrial. - Preferentemente con estudios de posgrado (Maestría o Doctorado) 	<ul style="list-style-type: none"> - Al menos dos años de experiencia en la enseñanza a nivel superior. - Certificaciones o capacitaciones en estrategias didácticas innovadoras y uso de tecnología educativa. - Formación en metodologías activas de aprendizaje, como aprendizaje basado en proyectos (ABP) y aprendizaje colaborativo. - Conocimiento y aplicación del modelo educativo de las UST. 	<ul style="list-style-type: none"> - Al menos dos años de experiencia en el sector alimentario. - Experiencia en el sector productivo en gestión de la producción. - Experiencia práctica en el uso de software de diseño y simulación. - Conocimiento y manejo de normativas y estándares de calidad en la industria alimentaria y no alimentaria.

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias bibliográficas					
Autor	Año	Título del documento	Lugar de publicación	Editorial	ISBN
Christopher, M.	(2023)	Logistics & Supply Chain Management	UK	FT Publishing International	9781292416182
Causado Rodríguez, E.; Ospino Ayala, O.; Cabrera Durán, E.	(2020)	Enfoque agroindustrial para la transformación hortofrutícola. Perspectiva de gestión operativa en fábrica	Colombia	Universidad del Magdalena	9789587462739
Yadavalli, J.	(2024)	D365 SCM for Food Industry	Estados Unidos	Dynamics 365	9798989929504
Niu, H.; Chen, Y.	(2024)	Smart Big Data in Digital Agriculture Applications: Acquisition, Advanced Analytics, and Plant Physiology-Informed Artificial Intelligence	Estados Unidos	Springer	9783031526442
Baca Urbina, G.	(2022)	Evaluación de proyectos. 9ª edición.	México	McGraw-Hill.	9786071517555
Bartholomai, A.	(1991)	Fábricas de alimentos: Procesos, equipamiento, costos	España	Acribia	9788420007113
Tscheuschner, H. D.	(2001)	Fundamentos de tecnología de los alimentos	España.	Acribia	9788420009520
García-Vaquero, E.; Ayuga Tellez, F.	(1993)	Diseño y construcción de industrias agroalimentarias.	España	Mundi Prensa	9788471143365

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Referencias digitales			
Autor	Fecha de recuperación	Título del documento	Vínculo
The AnyLogic Company	Junio 2024	AnyLogic: Simulation modeling software tools & solutions for business	https://www.anylogic.com/
Logitude World	Junio 2024	Freight forwarding software - logistics software.	https://logitudeworld.com/es/?utm_source=Google&utm_medium=CPC&utm_campaign=Leads-Spanish-13-Feb-2023&utm_term=software%20de%20logistica&gad_source=1&gclid=CjwKCAjw65-zBhBkEiwAjrqRMHgLcmfNt3WLPiNOWJofG5no8uzMauWH8x-fLaKIRZFuzwX5R5dSDhoCUmYQAvD_BwE
Maptive	Junio de 2024	GIS mapping software: Geographic information systems	https://www.maptive.com/gis-software/
Geekflare	Junio de 2024	Herramientas geoespaciales para SIG, cartografía y mapeo	https://geekflare.com/es/geospatial-tools-for-gis-mapping/
Autodesk	Junio 2024	Software para estudiantes y profesores Licencia gratis por 1 año Comunidad de Educación de Autodesk.	https://www.autodesk.com/mx/education/edu-software/overview?sorting=featured&filters=individual
Dassault Systèmes SolidWorks Corporation	Junio de 2024	Prueba SOLIDWORKS	https://my.solidworks.com/try-solidworks?lang=es
Grupo EQS	Junio de 2024	INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE PLANTA AGRO INDUSTRIALES EQS Grupo. [Video]. YouTube.	https://www.youtube.com/watch?v=1uckmW-Sri8
El Rincón de la Logística.	Junio de 2024	Método de Ponderación de Factores aplicado a la Localización de Planta. [Video]. YouTube.	https://www.youtube.com/watch?v=aLlg9T4Gful

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	

Julio C. García.	Junio de 2024	Ejercicio resuelto de Método de los factores ponderados en decisiones de localización. [Video]. YouTube.	https://www.youtube.com/watch?v=qGBQOjeNnEs
MBG Consultoría	Junio de 2024	MÉTODO SINÉRGICO DE LOCALIZACIÓN DE PLANTA (BROWN Y GIBSON). [Video]. YouTube	https://www.youtube.com/watch?v=Chagy4FFgbA

ELABORÓ:	DGUTYP	REVISÓ:	DGUTYP	F-DA-01-PA-LIC-44.3
APROBÓ:	DGUTYP	VIGENTE A PARTIR DE:	SEPTIEMBRE DE 2024	