

<p align="center">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p align="center">FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES</p>  <p align="center">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p align="center">DISEÑO DE INSTALACIONES AGROINDUSTRIALES</p>	<p>DES:</p>	AGROPECUARIA
	<p>Programa(s) académico(s)</p>	Ingeniería Agroindustrial
	<p>Tipo de MATERIA: <i>Obligatoria / Optativa</i></p>	Optativa
	<p>Clave de la Materia:</p>	OP826
	<p>Semestre:</p>	Octavo
	<p>Área en plan de estudios (B,P,E,O):</p>	0 (Optativa)
	<p>Total de horas por semana:</p>	4
	<p><i>Teoría: Presencial o virtual</i></p>	2
	<p><i>Laboratorio o Taller:</i></p>	2
	<p><i>Prácticas</i></p>	0
	<p>Trabajo extra-clase:</p>	2
	<p>Créditos totales:</p>	6
	<p>Total de horas por semestre (x 16 semanas)</p>	96
<p>Fecha de actualización:</p>	Febrero 2025	
<p>Prerrequisito (s):</p>	Ninguno	
<p>Elaborado por:</p>	M.A. HUGO ALBERTO DE LA O MARTÍNEZ	

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:

Esta unidad de aprendizaje proporciona a los estudiantes los conocimientos y herramientas necesarias para el diseño, planificación y optimización de instalaciones agroindustriales, considerando factores técnicos, económicos, ambientales y normativos. Se estudian los principios de distribución de planta, selección de materiales y equipos, normativas de seguridad e higiene, así como la integración de tecnologías sostenibles en la infraestructura agroindustrial. A través del análisis de casos, software especializado y simulaciones, los estudiantes aprenderán a diseñar instalaciones eficientes y funcionales que optimicen la producción, reduzcan costos operativos y cumplan con estándares de calidad e inocuidad.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

CG1. Excelencia y Desarrollo Humano. La excelencia educativa promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora.

Se puntualiza en los aprendizajes, como referente para construir nuevas propuestas y soluciones en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

CG3. Responsabilidad Social.- Asume con responsabilidad y liderazgo social los problemas más sensibles de las comunidades cercanas ante su propio contexto, con el propósito de contribuir a la conformación de

una sociedad más justa, libre, incluyente y pacífica, así como al desarrollo sostenible y al cuidado del medio ambiente, en el ámbito local, regional y nacional; y a la preservación, enriquecimiento y difusión de los bienes y valores de las diversas culturas y con la internacionalización solidaria.

CG5. Innovación y Emprendimiento Social.- Construye de forma colaborativa con actores académicos y no académicos, proyectos innovadores de emprendimiento social considerando los avances científicos y tecnológicos para la transformación de la sociedad; mediante la habilitación de redes y comunidades de práctica que posibiliten el diálogo abierto, la pluralidad epistémica, la participación, la realimentación y, la construcción de conocimiento, con valores de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia y derechos humanos.

CP2. Sostenibilidad de Ecosistemas y Sistemas de Producción. Desarrolla planes y programas de manejo sostenible, considerando la tecnología de producción, los elementos normativos y políticas vigentes.

CE1. Optimización de Procesos Agroindustriales: Diseña, implementa, optimiza y gestiona procesos de producción agroindustrial, incluyendo la planificación de la producción, la legislación agroindustrial, la gestión de la cadena de suministro, el control de calidad, la transformación de productos agroindustriales, asegurando eficiencia, calidad y sostenibilidad y la implementación de sistemas de gestión.

CE3. Tecnología de Maquinaria y Equipo en producción Agroindustrial: Selecciona, diseña, opera y elabora acciones preventivas y correctivas en maquinaria y equipos utilizados en la agroindustria, optimizando su funcionamiento y reduciendo costos operativos. Opera equipo, maquinaria y sistemas de automatización en los procesos de producción agrícola y pecuaria.

CE4. Gestión de la Calidad, inocuidad y Seguridad Alimentaria: Desarrolla e implementa estrategias en sistemas de gestión de calidad y seguridad alimentaria, siguiendo normativas nacionales e internacionales para asegurar productos seguros y de alta calidad, como HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control) y normas de certificación como ISO 22000, entre otras.

CE5. Desarrollo de Productos Agroindustriales: Investiga y desarrolla nuevos productos agroindustriales que respondan a las demandas del mercado y las tendencias de consumo, utilizando técnicas de innovación y desarrollo de productos. Desarrolla la habilidad para diseñar y mejorar productos agroalimentarios, considerando aspectos como la formulación, el empaquetado, la comercialización y la adaptación a las preferencias del consumidor.

CE6. Gestión Ambiental y Sostenibilidad en la cadena de suministro: Gestiona y optimiza la cadena de suministro, desde la producción primaria hasta la distribución y comercialización de productos agroindustriales, mejorando la eficiencia y reduciendo costos logísticos. Comprende los principios de gestión ambiental aplicados a la agroindustria, incluyendo la minimización de residuos, el uso eficiente de recursos naturales y la implementación de prácticas sostenibles. Desarrolla investigación original, tecnología y/o innovaciones en procesos, servicios o productos que contribuyan a la solución de problemas, mejoren la convivencia, generen oportunidades para el desarrollo sustentable y propicien una mejor calidad de vida.

HABILIDADES BLANDAS:

- Pensamiento analítico
- Resolución de problemas
- Trabajo en equipo
- Gestión del tiempo
- Innovación y creatividad

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos organizados por temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas.....)	EVIDENCIAS
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CG3.4 Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.</p> <p>CG5.6 Promueve la construcción de saberes enfocados a fomentar una cultura libre de violencia, desde su profesión, con principios de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia, derechos humanos, entre otros.</p> <p>CP1.3 Identifica factores externos e internos que afectan la toma de decisiones estratégicas.</p> <p>CP2.4 Diagnostica la problemática y el potencial de desarrollo sostenible de los ecosistemas y sistemas de producción bajo las condiciones de su entorno regional.</p> <p>CE1.6 Conoce la legislación agroindustrial y las normativas de seguridad alimentaria.</p> <p>CE3.7 Automatiza procesos de producción agrícola y pecuaria utilizando sistemas avanzados.</p> <p>CE5.12 Colabora con equipos multidisciplinares, incluyendo marketing, ventas y producción, para asegurar el éxito del producto en el mercado.</p>	<p>Objeto de Estudio 1: Fundamentos del Diseño de Instalaciones Agroindustriales</p> <ol style="list-style-type: none"> Principios de distribución de planta y flujo de materiales. Factores técnicos, económicos y ambientales en el diseño de instalaciones. Selección de ubicación y análisis de viabilidad del proyecto. Normativas de seguridad, higiene e inocuidad en instalaciones agroindustriales. Uso de software especializado para el diseño y modelado de plantas. 	<p>Aplicar los principios de distribución de planta y flujo de materiales para diseñar instalaciones agroindustriales eficientes.</p> <p>Evaluar factores técnicos, económicos y ambientales en la selección de ubicación y viabilidad de proyectos agroindustriales.</p> <p>Utilizar software especializado para el diseño y modelado de plantas agroindustriales, cumpliendo con normativas de seguridad e higiene.</p>	<p>Clases teórico-prácticas: Explicación de conceptos clave combinada con ejercicios prácticos de diseño de distribución de planta.</p> <p>Estudios de caso: Análisis de proyectos reales de instalaciones agroindustriales para identificar aciertos y errores en su diseño.</p> <p>Talleres con software: Sesiones prácticas en laboratorios de computación para el uso de herramientas de diseño y modelado (AutoCAD, SolidWorks, etc.).</p>	<p>Planos y diagramas de distribución de planta que optimicen el flujo de materiales.</p> <p>Informes de viabilidad técnica, económica y ambiental para un proyecto agroindustrial.</p> <p>Modelos 3D de instalaciones agroindustriales creados con software especializado.</p>
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a</p>	<p>Objeto de Estudio 2: Planificación y</p>	<p>Diseñar metodologías</p>	<p>Aprendizaje basado en</p>	<p>Proyecto de diseño de</p>

<p>partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CG3.4 Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.</p> <p>CG5.6 Promueve la construcción de saberes enfocados a fomentar una cultura libre de violencia, desde su profesión, con principios de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia, derechos humanos, entre otros.</p> <p>CP1.3 Identifica factores externos e internos que afectan la toma de decisiones estratégicas.</p> <p>CP2.4 Diagnostica la problemática y el potencial de desarrollo sostenible de los ecosistemas y sistemas de producción bajo las condiciones de su entorno regional.</p> <p>CE5.5 Optimiza procesos de producción para la elaboración de nuevos productos, asegurando eficiencia y calidad.</p> <p>CE7.3 3Evalúa costos y beneficios asociados con proyectos agroindustriales, considerando todos los factores económicos relevantes.</p> <p>CE7.5 Desarrolla presupuestos detallados para la planificación y gestión financiera de proyectos agroindustriales</p> <p>CE7.7 Monitorea y ajusta los análisis y presupuestos durante la ejecución del proyecto para asegurar el cumplimiento de los objetivos financieros y operativos.</p>	<p>Optimización de Instalaciones Agroindustriales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodologías para la planificación de instalaciones agroindustriales. 2. Optimización de espacios y recursos en el diseño de plantas. 3. Integración de tecnologías sostenibles en la infraestructura agroindustrial. 4. Gestión de residuos y eficiencia energética en instalaciones agroindustriales. 5. Análisis de costos y rentabilidad en el diseño de instalaciones. 	<p>para la planificación de instalaciones agroindustriales que integren tecnologías sostenibles.</p> <p>Optimizar espacios y recursos en el diseño de plantas agroindustriales para reducir costos operativos.</p> <p>Analizar y proponer soluciones para la gestión de residuos y eficiencia energética en instalaciones agroindustriales.</p>	<p>proyectos: Desarrollo de un proyecto de diseño de instalaciones agroindustriales que integre tecnologías sostenibles.</p> <p>Simulaciones y modelado: Uso de software para simular la optimización de espacios y recursos en plantas agroindustriales.</p> <p>Visitas técnicas: Recorridos a instalaciones agroindustriales para observar prácticas de optimización y sostenibilidad.</p>	<p>una instalación agroindustrial que integre tecnologías sostenibles.</p> <p>Informe técnico que justifique la optimización de espacios y recursos en una planta agroindustrial.</p> <p>Presentación de soluciones innovadoras para la gestión de residuos y eficiencia energética.</p>
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el</p>	<p>Objeto de Estudio 3: Selección de Materiales y Equipos para Instalaciones</p>	<p>Seleccionar materiales de construcción y equipos</p>	<p>Análisis de casos prácticos: Estudio de casos reales de</p>	<p>Informe técnico sobre la selección de materiales</p>

<p>análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CG3.4 Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.</p> <p>CG5.6 Promueve la construcción de saberes enfocados a fomentar una cultura libre de violencia, desde su profesión, con principios de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad, interculturalidad, democracia, derechos humanos, entre otros.</p> <p>CP1.3 Identifica factores externos e internos que afectan la toma de decisiones estratégicas.</p> <p>CP2.4 Diagnostica la problemática y el potencial de desarrollo sostenible de los ecosistemas y sistemas de producción bajo las condiciones de su entorno regional.</p> <p>CE1.10 Asegura la sostenibilidad ambiental y económica de los procesos de producción.</p> <p>CE3.2 Diseña sistemas de maquinaria y equipo que optimicen los procesos productivos.</p>	<p>Agroindustriales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Criterios para la selección de materiales de construcción en instalaciones agroindustriales. 2. Selección y distribución de equipos para procesos agroindustriales. 3. Mantenimiento y vida útil de equipos e instalaciones. 4. Innovaciones tecnológicas en maquinaria y equipos agroindustriales. 5. Impacto ambiental de los materiales y equipos utilizados en instalaciones agroindustriales. 	<p>adecuados para instalaciones agroindustriales, considerando su impacto ambiental.</p> <p>Diseñar la distribución de equipos en una planta agroindustrial para maximizar la eficiencia operativa.</p> <p>Evaluar el mantenimiento y vida útil de los equipos e instalaciones agroindustriales.</p>	<p>selección de materiales y equipos en instalaciones agroindustriales.</p> <p>Talleres de diseño: Prácticas en las que los alumnos diseñen la distribución de equipos en una planta agroindustrial.</p> <p>Conferencias con expertos: Invitación a profesionales para compartir experiencias sobre selección de materiales y equipos.</p>	<p>y equipos para una instalación agroindustrial.</p> <p>Planos de distribución de equipos en una planta agroindustrial.</p> <p>Propuesta de un plan de mantenimiento preventivo para equipos e instalaciones.</p>
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CG3.4 Combate a la ignorancia, la pseudociencia y todos aquellos prejuicios que obstaculizan la transformación de la sociedad.</p> <p>CG5.6 Promueve la construcción de saberes enfocados a fomentar una cultura libre de violencia, desde su profesión, con principios de solidaridad, justicia, equidad, sostenibilidad,</p>	<p>Objeto de Estudio 4: Normativas y Estándares en el Diseño de Instalaciones Agroindustriales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normativas internacionales de seguridad e higiene en instalaciones agroindustriales. 2. Estándares de calidad e inocuidad en el diseño de plantas agroindustriales. 3. Cumplimiento de regulaciones ambientales en la construcción y 	<p>Interpretar y aplicar normativas internacionales de seguridad, higiene e inocuidad en el diseño de instalaciones agroindustriales.</p> <p>Diseñar instalaciones agroindustriales que cumplan con estándares de calidad y certificaciones</p>	<p>Análisis de normativas: Estudio y discusión de normativas internacionales y su aplicación en proyectos agroindustriales.</p> <p>Simulaciones de auditorías: Prácticas en las que los alumnos realicen auditorías de cumplimiento normativo en</p>	<p>Diseño de una instalación agroindustrial que cumpla con normativas de seguridad, higiene e inocuidad.</p> <p>Informe de auditoría de cumplimiento o normativo en un caso simulado o real.</p>

<p>interculturalidad, democracia, derechos humanos, entre otros.</p> <p>CP1.3 Identifica factores externos e internos que afectan la toma de decisiones estratégicas.</p> <p>CP2.4 Diagnostica la problemática y el potencial de desarrollo sostenible de los ecosistemas y sistemas de producción bajo las condiciones de su entorno regional.</p> <p>CE2.10 Conoce e identifica las regulaciones y normativas nacionales e internacionales relacionadas con la producción y comercialización de alimentos.</p>	<p>operación de instalaciones.</p> <p>4. Certificaciones y sellos de sostenibilidad para instalaciones agroindustriales.</p> <p>5. Auditorías y evaluaciones de cumplimiento normativo en instalaciones agroindustriales.</p>	<p>de sostenibilidad.</p> <p>Realizar auditorías de cumplimiento normativo en instalaciones agroindustriales.</p>	<p>casos simulados.</p> <p>Trabajos en equipo: Desarrollo de proyectos grupales que incluyan el diseño de instalaciones cumpliendo con normativas y estándares.</p>	<p>Presentación de un proyecto que integre certificaciones de sostenibilidad en el diseño de instalaciones agroindustriales.</p>
--	---	---	---	--

<p>FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)</p>	<p>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)</p>
<p>Montgomery, D. C. (2019). <i>Design and Analysis of Experiments</i>. Wiley.</p> <p>Lopez-Gomez, A., & Barbosa-Canovas, G. V. (2005). <i>Food Plant Design</i>. CRC Press.</p> <p>Earle, R. L. (1983). <i>Unit Operations in Food Processing</i>. Pergamon Press.</p> <p>Brown, G. (2004). <i>Engineering Economics and Economic Design for Process Engineers</i>. CRC Press.</p> <p>Meyers, R. A. (2014). <i>Encyclopedia of Sustainability Science and Technology</i>. Springer.</p> <p>FAO (Food and Agriculture Organization). <i>Guidelines for the Design of Agricultural Processing Plants</i>.</p> <p>ISO 22000:2018 <i>Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos</i>.</p> <p>HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points).</p> <p>Normas NOM y NMX en México (si aplica).</p>	<p>Evaluación parcial 1 15%</p> <p>Evaluación parcial 2 15%</p> <p>Tareas 25%</p> <p>Proyecto final 30%</p> <p>Examen final 15%</p>

Journal of Food Engineering

Biosystems Engineering

Food and Bioproducts Processing

Cronograma del avance programático

Objetos de Estudio	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Evaluación diagnostico	X															
OBJETO DE ESTUDIO 1.		x	x													
OBJETO DE ESTUDIO 2:				x	x											
Evaluación parcial 1						x										
OBJETO DE ESTUDIO 3:							x	x	x							
OBJETO DE ESTUDIO 4:										x	x					
Evaluación parcial 2												x				
Evaluación Final													x	x	x	x