

<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p style="text-align: center;">FACULTAD DE CIENCIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES</p>  <p style="text-align: center;">PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p style="text-align: center;">ANÁLISIS Y BIG DATA</p>	DES:	AGROPECUARIA
	Programa(s) académico(s)	Ingeniería Agroindustrial
	Tipo de MATERIA: <i>Obligatoria / Optativa</i>	Obligatoria
	Clave de la Materia:	IAG607
	Semestre:	Sexto
	Área en plan de estudios (B,P,E,O):	Específica
	Total de horas por semana:	6 horas
	<i>Teoría: Presencial o virtual</i>	2
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	0
	<i>Prácticas</i>	2
	Trabajo extra-clase:	2
	Créditos totales:	6
	Total de horas por semestre (x 16 semanas)	96
	Fecha de actualización:	Febrero 2025
	Prerrequisito (s):	Ninguno
Elaborado por:	Dra. Jerónima Antonieta Pérez	
<p>DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/ CURSO:</p> <p>Este curso profesional tiene como objetivo proporcionar a los estudiantes los conocimientos y herramientas necesarias para la recopilación, análisis y aplicación de grandes volúmenes de datos en la agroindustria. Se enfoca en el uso de Big Data para la toma de decisiones estratégicas, optimización de procesos productivos, gestión de recursos y mejora de la eficiencia en la cadena agroindustrial. Los estudiantes aprenderán sobre bases de datos, procesamiento de datos masivos, inteligencia artificial aplicada a la agroindustria, y herramientas de visualización para interpretar tendencias y patrones. Además, se explorará cómo la analítica de datos puede contribuir a la sostenibilidad, trazabilidad y competitividad del sector agroindustrial en un entorno globalizado y digital. Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar técnicas de análisis de datos y Big Data para la toma de decisiones informadas, optimizando la productividad, calidad y sostenibilidad en la agroindustria.</p>		

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

CG4. Transformación Digital.- Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales, con responsabilidad y ética solidaria; propicia su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo y transdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

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.

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 A DESARROLLAR:

- Pensamiento analítico y crítico
- Resolución de problemas
- Innovación y adaptabilidad
- Trabajo en equipo y comunicación efectiva
- Gestión del tiempo y organización

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>CG4.1 Desarrolla habilidades digitales de forma crítica que impacten positivamente en la vida cotidiana y en las organizaciones e instituciones para la comunicación efectiva en entornos digitales.</p> <p>CP1.1 Conoce y analiza los principios de la administración estratégica y economía agropecuaria.</p> <p>CP2.1 Caracteriza los componentes de los ecosistemas agropecuarios</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</p>	<p>Objeto de Estudio 1: Fundamentos del Análisis de Datos y Big Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos de análisis de datos y Big Data 2. Importancia del análisis de datos en la agroindustria 3. Tipos de datos: estructurados, no estructurados y semiestructurados 4. Introducción a bases de datos y almacenamiento en la nube 5. Ética y normatividad en el manejo de datos agroindustriales 	<p>Explicar los conceptos fundamentales del análisis de datos y Big Data en la agroindustria.</p> <p>Identificar los diferentes tipos de datos y su aplicabilidad en la toma de decisiones agroindustriales.</p> <p>Analizar el impacto de la ética y la normatividad en la gestión de datos agroindustriales.</p>	<p>Clase expositiva con ejemplos agroindustriales: Presentación de conceptos clave y casos de aplicación.</p> <p>Análisis de artículos y normativas: Discusión sobre la ética y regulaciones en el manejo de datos.</p> <p>Estudio de casos: Evaluación de empresas agroindustriales que utilizan Big Data.</p>	<p>Ensayo analítico: Importancia del Big Data en la agroindustria.</p> <p>Mapa conceptual: Tipos de datos y su aplicación en la agroindustria.</p> <p>Análisis de caso: Evaluación del cumplimiento de normativas en el manejo de datos.</p>

<p>las condiciones de su entorno regional. CE4.10 Elabora registros detallados de todos los procedimientos, auditorías y resultados relacionados con la calidad y seguridad alimentaria.</p> <p>CE6.1 Comprende los principios de gestión ambiental aplicados a la agroindustria.</p>				
<p>CG4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p> <p>CE7.2 Realiza estudios de mercado para identificar oportunidades y evaluar la demanda de productos y servicios agroindustriales .</p> <p>CE7.6 Implementa herramientas y técnicas de análisis financiero para tomar decisiones informadas sobre inversiones y</p>	<p>Objeto de Estudio 2: Adquisición y Gestión de Datos Agroindustriales</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fuentes de datos en la agroindustria (sensores, satélites, IoT, bases de datos) 2. Métodos de recopilación y almacenamiento de datos 3. Sistemas de gestión de bases de datos (SQL, NoSQL) 4. Seguridad y privacidad en la gestión de datos agroindustriales 5. Integración de datos para la toma de decisiones en la agroindustria 	<p>Describir las principales fuentes de datos en la agroindustria y sus métodos de adquisición.</p> <p>Explicar los principios de los sistemas de gestión de bases de datos (SQL y NoSQL).</p> <p>Analizar estrategias de seguridad y privacidad en la gestión de datos agroindustriales.</p>	<p>Demostraciones prácticas: Uso de bases de datos SQL y NoSQL en la gestión agroindustrial.</p> <p>Taller de recopilación de datos: Integración de datos de sensores, satélites eIoT.</p> <p>Debate dirigido: Seguridad y privacidad en la gestión de datos agroindustriales.</p>	<p>Ejercicio práctico: Creación y consulta de bases de datos agroindustriales en SQL.</p> <p>Infografía: Métodos de recopilación y almacenamiento de datos en la agroindustria.</p> <p>Reporte de análisis: Estrategias para garantizar la seguridad de datos en la agroindustria.</p>

<p>proyectos CE8.1 Comunica efectivamente y trabaja en equipo con profesionales de diferentes disciplinas</p>				
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación. CG4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital. CG4.7 Colabora de forma transdisciplinar en el desarrollo de propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades y la sociedad. CG4.9 Se mantiene actualizado en tendencias y herramientas digitales. CP1.3 Identifica factores externos e internos que afectan la toma de decisiones estratégicas. CP2.4 Diagnostica la problemática y el potencial de</p>	<p>Objeto de Estudio 3: Herramientas y Técnicas de Análisis de Datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la analítica descriptiva, predictiva y prescriptiva 2. Técnicas de limpieza, transformación y procesamiento de datos 3. Algoritmos de Machine Learning aplicados a la agroindustria 4. Visualización de datos con herramientas como Power BI y Tableau 5. Detección de patrones y tendencias en la producción agroindustrial 	<p>Aplicar técnicas de limpieza, transformación y procesamiento de datos agroindustriales.</p> <p>Implementar modelos básicos de Machine Learning en análisis de datos agroindustriales.</p> <p>Interpretar datos a través de herramientas de visualización como Power BI o Tableau.</p>	<p>Taller de procesamiento de datos: Uso de Python y R para limpieza y transformación de datos.</p> <p>Demostración práctica: Creación de dashboards con Power BI y Tableau.</p> <p>Estudio de patrones y tendencias: Aplicación de algoritmos de Machine Learning en datos agroindustriales.</p>	<p>Práctica con dataset agroindustrial: Limpieza y transformación de datos.</p> <p>Visualización de datos: Desarrollo de un dashboard en Power BI o Tableau.</p> <p>Informe técnico: Implementación de Machine Learning en predicción agroindustrial.</p>

<p>desarrollo sostenible de los ecosistemas y sistemas de producción bajo las condiciones de su entorno regional.</p>				
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CG4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p> <p>CG4.7 Colabora de forma transdisciplinar en el desarrollo de propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades y la sociedad.</p> <p>CG4.9 Se mantiene actualizado en tendencias y herramientas digitales.</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</p>	<p>Objeto de Estudio 4: Aplicaciones de Big Data en la Agroindustria</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de datos para la optimización del rendimiento de cultivos y ganadería 2. Aplicaciones de Big Data en la gestión de la cadena de suministro agroindustrial 3. Predicción climática y su impacto en la producción agrícola 4. Trazabilidad y certificaciones digitales en la agroindustria 5. Casos de éxito en la implementación de Big Data en el sector agroindustrial 	<p>Evaluar la importancia del uso de Big Data en la optimización de cultivos y ganadería.</p> <p>Analizar la aplicación de Big Data en la trazabilidad y certificaciones digitales agroindustriales.</p> <p>Investigar casos de éxito en la implementación de Big Data en la agroindustria.</p>	<p>Análisis de casos de estudio: Empresas que han implementado Big Data en su producción.</p> <p>Simulación de predicción climática: Uso de herramientas de análisis de datos para pronósticos agrícolas.</p> <p>Debate sobre impacto de la trazabilidad digital: Discusión sobre beneficios y desafíos en la agroindustria.</p>	<p>Reporte de investigación: Aplicaciones de Big Data en la producción agroindustrial.</p> <p>Presentación: Implementación de trazabilidad digital en un producto agroindustrial.</p> <p>Simulación de pronósticos climáticos: Análisis de impacto en la producción agrícola.</p>

<p>desarrollo sostenible de los ecosistemas y sistemas de producción bajo las condiciones de su entorno regional.</p> <p>CE8.3 Adapta la comunicación a contextos interculturales, manejando diferencias culturales y lingüísticas de manera efectiva.</p> <p>CE8.7 Colabora en equipos multidisciplinares, trabajando eficazmente con profesionales de diferentes especialidades para alcanzar objetivos comunes.</p> <p>CE8.8 Gestiona el tiempo y los recursos de manera eficiente, priorizando tareas y asignando recursos para maximizar la productividad.</p> <p>CE8.9 Capacidad de adaptación a cambios y desafíos, mostrando flexibilidad en la toma de decisiones y en la ejecución de tareas.</p>				
<p>CG1.1 Desarrolla el pensamiento crítico a partir de la libertad, el análisis, la reflexión y la argumentación.</p> <p>CG4.7 Colabora de forma</p>	<p>Objeto de Estudio 5: Innovación y Sostenibilidad a través del Análisis de Datos</p> <p>1. Agricultura de precisión basada en Big Data</p>	<p>Aplicar modelos de Big Data en la optimización de procesos agroindustriales sostenibles.</p> <p>Evaluar el impacto de la inteligencia artificial y</p>	<p>Proyecto aplicado: Desarrollo de un modelo de agricultura de precisión basado en Big Data.</p> <p>Análisis de tendencias: Evaluación de nuevas tecnologías en la agroindustria.</p>	<p>Informe técnico: Aplicación de Big Data en modelos de sostenibilidad agroindustrial.</p> <p>Infografía interactiva: Impacto de la</p>

<p>transdisciplinar en el desarrollo de propuestas de innovación y transformación que impulsen el bienestar de las comunidades y la sociedad</p> <p>CG4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</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>CE3.12 Integra tecnologías emergentes en la maquinaria y equipos para mejorar la producción.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 2. Modelos de sostenibilidad y economía circular mediante análisis de datos 3. Inteligencia artificial aplicada a la agroindustria 4. Automatización de procesos productivos con análisis de datos 5. Tendencias futuras y retos del Big Data en la agroindustria 	<p>automatización en la producción agroindustrial.</p> <p>Analizar tendencias y retos del Big Data en la sostenibilidad agroindustrial.</p>	<p>Simulación de automatización: Uso de herramientas de IA para la optimización de procesos.</p>	<p>inteligencia artificial en la agroindustria.</p> <p>Prototipo de solución tecnológica: Propuesta innovadora basada en análisis de datos agroindustriales</p>
---	--	---	--	---

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media.	EXAMEN PARCIAL 1 15% EXAMEN PARCIAL 2 15% EXPOSICIÓN 10% PROTOTIPO 30%

OBJETO DE ESTUDIO 2				x	x	x											
Evaluación parcial 1						x											
OBJETO DE ESTUDIO 3							x	x	x								
OBJETO DE ESTUDIO 4										x	x	x					
OBJETO DE ESTUDIO 5												x	x	x			
Evaluación parcial 2														x	x	x	
Evaluación Final Presentación de Proyecto																	x

Criterios SEAES

- Compromiso con la responsabilidad social
- Excelencia
- Vanguardia
- Innovación social