

Plan de Curso

Fundamentos de IA Aplicados a Procesos Agroindustriales

John Jairo Leal Gómez
Enfoque: Toma de decisiones basada en datos

8 de enero de 2026

1. Descripción del Curso

Este curso introduce a los estudiantes de agroindustria en los conceptos fundamentales de la Inteligencia Artificial (IA) y su aplicación práctica en la transformación y procesamiento de materias primas.

A través de un enfoque práctico, los estudiantes aprenderán a identificar oportunidades donde la IA puede optimizar la calidad, el rendimiento y la eficiencia de los procesos agroalimentarios. Se utilizarán herramientas computacionales modernas como soporte técnico para materializar estos conceptos.

2. Objetivos de Aprendizaje

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- **Comprender los fundamentos de la IA:** Distinguir entre IA, Machine Learning (Aprendizaje Automático) y Deep Learning, desmitificando su uso en el sector agroindustrial.
- **Identificar variables críticas:** Reconocer qué datos de un proceso industrial (temperatura, pH, brix, tiempo) son valiosos para entrenar modelos inteligentes.
- **Aplicar modelos predictivos:** Utilizar algoritmos básicos para predecir comportamientos en procesos de alimentos (ej. predicción de vida útil o curvas de secado).
- **Operar herramientas de soporte:** Manejar competentemente un entorno de trabajo digital (GitHub, Python, LaTeX) necesario para desplegar y documentar soluciones de IA.

3. Contenido Programático (8 Semanas)

Módulo 1: Herramientas Computacionales (El “Taller Digital”) - Semanas 1-2

Objetivo: Nivelación técnica necesaria para trabajar con IA.

Semana 1: Entorno de Trabajo y Gestión de Versiones.

Configuración de GitHub Codespaces. ¿Por qué la IA necesita muchos datos y versiones ordenadas? Estructura de un proyecto de datos agroindustrial.

Semana 2: Python como Lenguaje de la IA.

Fundamentos rápidos de Python enfocados en datos: Listas, Bibliotecas (Pandas) y manejo básico de Datasets (archivos CSV de procesos). Introducción rápida a LaTeX para reportes.

Módulo 2: Fundamentos de IA y Datos (La Teoría Aplicada) - Semanas 3-5

Objetivo: Entender cómo “aprenden” las máquinas a partir de procesos agroindustriales.

Semana 3: Del Dato a la Información.

¿Qué es el “Entrenamiento”? Limpieza de datos de sensores industriales. Diferencia entre datos estructurados (tablas de laboratorio) y no estructurados (imágenes de frutos).

Semana 4: Aprendizaje Supervisado (Regresión).

Concepto de predicción numérica. *Caso Práctico:* Predicción de grados Brix finales en una mermelada basándose en tiempos de cocción y temperatura inicial.

Semana 5: Aprendizaje Supervisado (Clasificación).

Concepto de categorización automática. *Caso Práctico:* Algoritmo para clasificar lotes de materia prima como “Aceptado” o “Rechazado” según variables físico-químicas de entrada.

Módulo 3: Aplicación en Procesos Reales (Proyecto) - Semanas 6-8

Objetivo: Resolver un problema agroindustrial usando lo aprendido.

Semana 6: Optimización de Procesos con IA.

Cómo la IA ayuda a reducir desperdicios y energía. Análisis de correlaciones: ¿Qué variable afecta más mi producto final?

Semana 7: Documentación de Resultados (LaTeX).

Interpretación de los modelos. Generación de un informe técnico científico que explique no solo el “qué” (resultado), sino el “por qué” (el modelo de IA).

Semana 8: Presentación de Proyectos.

Defensa de una solución de IA aplicada a un proceso específico (ej: Lácteos, Cárnicos, Frutas). El estudiante entrega: Código (Modelo) + Informe (LaTeX).

4. Metodología de Evaluación

Se evaluará la capacidad de aplicar el concepto de IA a un problema real, más que la memorización de código.

Criterio	Descripción	Peso
Manejo de Herramientas	Uso correcto de Git y Python (Módulo 1)	20 %
Comprensión de IA	Explicación de modelos y selección de variables	40 %
Aplicación Práctica	Proyecto final (Solución a problema agroindustrial)	40 %