

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.

<b>Criterio</b>	<b>Descripción</b>	<b>Peso</b>
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 %