



Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey

Campus Querétaro

TC3007C

Inteligencia artificial avanzada para la ciencia de datos II

## **GUÍA DE ITERACIONES Y MODELOS**

Autores:

A01368818 Joel Sánchez Olvera

A01661090 Juan Pablo Cabrera Quiroga

A01704076 Adrián Galván Díaz

A01708634 Carlos Eduardo Velasco Elenes

A01709522 Arturo Cristián Díaz López

En este documento se detalla el desarrollo e implementación de diversos modelos de deep learning diseñados para abordar problemas específicos relacionados con la detección, clasificación y análisis del comportamiento del ganado bovino. Este proyecto integra múltiples enfoques y arquitecturas avanzadas para resolver desafíos como la identificación precisa de vacas en imágenes, la clasificación de posiciones y el análisis de patrones en camas de arena.

El trabajo se estructura en etapas iterativas, donde cada modelo fue refinado y optimizado con base en los resultados obtenidos en versiones anteriores. Esto permitió mejorar tanto la precisión como la eficiencia computacional de los modelos, adaptándolos a las necesidades del proyecto y asegurando un desempeño robusto en entornos complejos.

A continuación, se presenta una tabla que resume los modelos utilizados, destacando aspectos clave como el propósito de cada modelo, la tecnología empleada, el grupo al que pertenece, y la iteración correspondiente. Este resumen ofrece una visión integral de las soluciones desarrolladas y su contribución al cumplimiento de los objetivos del proyecto.

MODELOS REALIZADOS POR ITERACIÓN

ID	Nombre del Archivo	Descripción	Grupo	# de Iteración de Modeling
A1	A1 MODELO DE DETECCIÓN DE VACAS EN IMAGEN.pdf	Este modelo utiliza YOLOv5 para la detección de vacas en imágenes. Fue desarrollado como parte de un proyecto avanzado de inteligencia artificial para la detección eficiente de objetos en imágenes.	A	1
B1	B1 MODELO DE CLASIFICACIÓN DE POSICIONES PARA VACAS	Modelo de clasificación de posiciones para ganado bovino	B	1

	V1.pdf	(1ª versión), desarrollado con TensorFlow. Este reporte describe el enfoque inicial para clasificar vacas en diferentes posiciones.		
B2	B2 MODELO DE CLASIFICACIÓN DE POSICIONES PARA VACAS V2.pdf	Segunda versión del modelo de clasificación de posiciones de vacas, implementada en PyTorch. Se incluyen mejoras de precisión y robustez respecto a la versión inicial, optimizando el desempeño en tareas de clasificación.	B	2
C1	C1 MODELO ANÁLISIS DE PATRONES DE ARENA EN LAS CAMAS MULTIPLE.pdf	Análisis de patrones de arena en camas múltiples. Este modelo aborda el desafío técnico de identificar estructuras visuales en camas de arena utilizadas por ganado, utilizando técnicas avanzadas de inteligencia artificial.	C	1
D1	D1 MODELO DE	Modelo	D	2

	DETECCIÓN DE VACAS EN IMÁGENES CON TENSORFLOW Y SSD MOBILENET V2.pdf	avanzado de detección de vacas en imágenes utilizando TensorFlow y SSD MobileNet v2. El enfoque combina técnicas modernas para la detección rápida y precisa de objetos.		
E1	E2 MODELO ANÁLISIS DE PATRONES DE ARENA EN LAS CAMAS SINGULAR.pdf	Análisis de patrones de arena en una cama singular. Este modelo se enfoca en identificar patrones específicos en un único entorno de cama de arena, optimizado para estudios más detallados.	E	2