

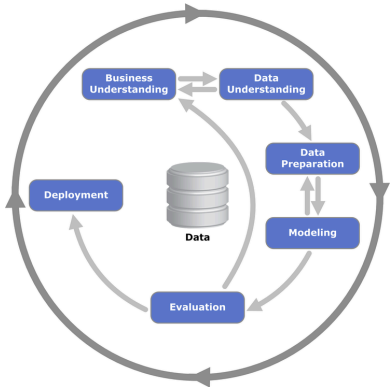


Análisis inteligente de factores reproductivos y de secado en vacas Holstein

Por: Vacas Saturno Saturnitas

FASES DEL PROYECTO

Para este proyecto estamos utilizando la metodología CRIP-DM.



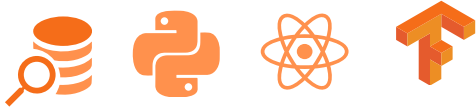
Requerimientos no funcionales

Categoría	Requerimientos Clave
Rendimiento y Escalabilidad	Soporta ≥ 5 usuarios concurrentes; consultas y predicciones ≤ 10 s.
Seguridad	Autenticación JWT, contraseñas cifradas (bcrypt), HTTPS, control por roles.
Disponibilidad	Respaldos automáticos y persistencia de predicciones.
Mantenibilidad	Código limpio (PEP8/Prettier), arquitectura monolítica distribuida, ≥ 70 % cobertura de pruebas, API documentada con Swagger.
Usabilidad	Interfaz responsive, mensajes de error claros, dashboard visual e intuitivo.
Monitoreo y Logging	Logs de auditoria, métricas de servidor y monitoreo en AWS.

TECNOLOGIAS SUGERIDAS

El Stack Tecnológico de las herramientas con las que se trabajara esta compuesto de:

- Frontend - React
- Backend - Flask
- Base de datos - MongoDB
- Machine Learning - Scikit-learn, Tensorflow, Numpy, Pandas



DESCRIPCIÓN GENERAL

Sistema que analiza y predice el impacto de factores reproductivos (período de secado, momento de inseminación, lactancia) sobre la productividad y longevidad de vacas Holstein, utilizando analítica de datos, aprendizaje automático y una interfaz centrada en el usuario. Buscando apoyar decisiones estratégicas en la producción lechera mediante modelos predictivos y visualización de resultados en dashboards interactivos.

OBJETIVO PRINCIPAL

Desarrollar una aplicación web que ayude a la toma de gestión reproductiva y el monitoreo de vacas Holstein mediante modelos de Machine Learning y un sistema RBAC (control de acceso basado en roles), promoviendo la eficiencia, trazabilidad y bienestar animal.



Interacción con el usuario



Análisis de productividad



Técnicas de aprendizaje supervisado

OBJETIVO DE NEGOCIO

Optimizar las estrategias de manejo reproductivo y del período de secado para maximizar el rendimiento productivo, la salud y la longevidad de las vacas Holstein en sistemas lecheros.

OBJETIVOS DE DATA-MINING

- Predicción diaria de producción láctea mediante regresión múltiple ($R^2 \geq 0.60$), evaluando el impacto de días abiertos y periodo de secado, e identificando rangos óptimos que maximizan el rendimiento por ciclo.
- Estimación de producción acumulada por lactancia (305 días) con modelos de regresión sobre variables reproductivas clave, permitiendo identificar vacas con mayor retorno económico.
- Clasificación del potencial productivo y reproductivo de vacas con modelos supervisados ($F1 \geq 0.60$), integrando resultados en dashboards interactivos para decisiones basadas en evidencia.

REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA

Módulo	Funcionalidades Principales
1. Autenticación y Roles	Registro de usuarios, inicio de sesión, asignación de roles (HU01-HU03)
2. Gestión de Vacas y Datos Biológicos	Registrar, actualizar y consultar información de vacas (HU04-HU06)
3. Subida y Gestión de Datasets	Subir archivos CSV/Excel, validar formato, listar datasets (HU07-HU09)
4. Entrenamiento del Modelo	Entrenar modelos ML, consultar métricas, reiniciar entrenamiento (HU10-HU12)
5. Predicción y Monitoreo	Predicir salud de vaca, mostrar alertas y descargar reportes (HU13-HU15)
6. Dashboard y Resultados	Visualizar métricas clave, mapear vacas en riesgo, comparar modelos (HU16-HU18)