

Universidad Rafael Landívar
Inteligencia Artificial
Primer Semestre 2025

PROYECTO: Clasificación usando Naïve Bayes

Descripción General

El objetivo de este proyecto es aplicar los conceptos de clasificación de texto, los estudiantes deberán escoger el tema a desarrollar entre las siguientes propuestas:

- 1) **Sentimientos en tweets:** Los estudiantes deberán desarrollar un motor de inferencia que permita predecir si un tweet es positivo, negativo o neutro, entrenando el modelo con un dataset real.
 - a) *Dataset recomendado:* <https://www.kaggle.com/datasets/kazanov/sentiment140>
- 2) **Clasificación de Noticias por Categorías:** Se debe crear un modelo que asigne automáticamente categorías (por ejemplo: política, deportes, tecnología, etc.) a artículos periodísticos.
 - a) *Dataset recomendado:* <https://www.kaggle.com/datasets/pariza/bbc-news-summary>
- 3) **Detección de Reseñas Falsas en Productos:** Construir un clasificador que identifique reseñas falsas frente a reseñas genuinas en plataformas de comercio electrónico.
 - a) *Dataset recomendado:* <https://osf.io/tyue9/files/osfstorage>

Cualquiera de las opciones elegidas deberán desarrollarse utilizando el algoritmo Naive Bayes para inteligencia artificial.

El proyecto también requiere la creación de una interfaz web funcional, que permita al usuario ingresar un texto (tweet, noticia o reseña de productos dependiendo de la elección), enviarlo al motor de inferencia y visualizar el resultado. De esta manera, el proyecto integra tanto la parte algorítmica (modelo de IA) como una aplicación práctica (web app).

Objetivos Específicos

- Preprocesar datos textuales (limpieza y tokenización).
- Entrenar un modelo de Naïve Bayes para clasificación.
- Evaluar el desempeño del modelo mediante métricas como Precisión, Recall y F1-Score.
- Implementar un Motor de Inferencia que pueda recibir texto nuevo y devolver el sentimiento, la categoría de noticia o si es falsa una reseña (según el tema desarrollado).
- Desarrollar una Página Web sencilla que permita a los usuarios interactuar con el motor de inferencia.
- Aplicar conceptos de integración entre modelo de IA y una aplicación web.



Producto a Entregar

Fecha de entrega y presentación: 07/04/2025

Valor: 10 puntos netos.

Cada grupo deberá entregar los siguientes componentes:

1. Repositorio del Proyecto (GitHub o similar)

Debe contener:

- Código fuente completo.
- Dataset utilizado (o enlace al dataset si es muy pesado).
- Archivo README.md con descripción del proyecto, explicación de la instalación y ejecución.
- Archivos del modelo entrenado guardado.
- Archivos de la página web.

2. Documento (PDF)

Debe incluir:

- Introducción.
- Definición del Problema y Objetivos (generales y específicos).
- Descripción del dataset utilizado.
- Descripción del preprocesamiento aplicado.
- Explicación del algoritmo Naïve Bayes y justificación.
- Explicación de la evaluación del modelo (métricas utilizadas y resultados obtenidos).
- Diagramas:
 - Arquitectura de la solución (motor de inferencia + página web).
 - Diagramas de Casos de Uso
 - Diagrama de Flujo General
 - Diagrama de Componentes
 - Diagrama de secuencias (Modelar la interacción entre el usuario, el frontend y el backend)
- Evidencias de funcionamiento (capturas de pantalla de la web app y el modelo en acción).
- Conclusiones y aprendizajes.

3. Video de Presentación (5 minutos máximo)

- Cada grupo debe grabar un video explicando el funcionamiento del sistema.
- Debe mostrar el código, la página web, y ejemplos de análisis de tweets.
- Explicar brevemente el proceso de preprocesamiento, entrenamiento y evaluación.

Requisitos Técnicos

1. Motor de Inferencia (Backend)

- Lenguaje: Python.
- No se permite el uso de Bibliotecas que resuelvan Naïve Bayes, debe ser una implementación desde cero.



- Dataset: Sentiment140 dataset with 1.6 million tweets, BBC News, Fake Reviews (Solo uno de los dataset, según el tema desarrollado)

2. Interfaz Web (Frontend)

- HTML + CSS + JavaScript.
- Framework opcional: Django, Flask Templates, Bootstrap o similar. Debe permitir (Al menos):
- Ingresar un tweet, noticia o reseña (campo de texto).
- Enviar el texto al backend para clasificación.
- Mostrar el resultado predicho (positivo, negativo, neutro, falso, verdadero, categoría de noticia).

Observaciones Adicionales

- Plagio Cero: Cada entrega será revisada contra otros grupos y entregas previas. Proyectos con coincidencias elevadas serán anulados.
- El trabajo debe reflejar un equilibrio de responsabilidades entre los miembros del grupo.
- El enfoque es práctico y aplicado, por lo que la calidad del código y la claridad de la explicación son clave para una buena calificación.
- En parejas o en grupos de 3 estudiantes.

Rúbrica de Evaluación

Criterio	Descripción	Ponderación
1. Documento Proyecto	Explicación clara y técnica del problema de clasificación, importancia y contexto del dataset, Diagramas, etc. (Documentación Técnica).	10 pts
2. Preprocesamiento de datos	Limpieza de datos, eliminación de caracteres especiales, stopwords, tokenización, y lematización/stemming.	15 pts
3. Implementación del modelo	Entrenamiento correcto usando Naïve Bayes.	15 pts
4. Evaluación y métricas	Presentación de métricas: precisión, recall, F1-score, matriz de confusión. Análisis crítico de resultados.	10 pts
5. Guardado y carga de modelo entrenado	Entrega del modelo entrenado en un fichero	5 pts

6. Desarrollo de la página web	Página web funcional, donde el usuario ingresa un campo de texto y visualiza el resultado.	15 pts
7. Integración Motor de Inferencia + Web	La página web debe cargar correctamente el modelo entrenado y realizar clasificaciones correctamente.	10 pts
8. Documentación técnica	Adicional al informe completo, incluir un README con: instalación, uso, arquitectura, descripción de archivos y tecnologías.	10 pts
9. Creatividad y presentación	Diseño atractivo, interfaz intuitiva, y fluidez.	5 pts
10. Presentación final y defensa	Exposición clara, seguridad al explicar el flujo, justificación de decisiones y participación equitativa.	5 pts