

Proyecto para el Premio METARED 2025:

Análisis y clasificación de comentarios anónimos de la evaluación docente y de servicios complementarios en la Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo.

Abstrap

El proyecto "Análisis de comentarios anónimos de la evaluación docente y de servicios complementarios" de la **Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo (UPMH)** representa una buena práctica en el uso de la inteligencia artificial para mejorar la calidad educativa. Esta iniciativa transforma la manera en que se procesa y utiliza la información de las evaluaciones docentes y de servicios, almacenada durante los últimos 10 años en el sistema METRONET. Mediante la implementación de la **API del LLM Gemini de Google** desde 2023, se analizan y clasifican los comentarios anónimos de los estudiantes según su polaridad (positiva, neutral, negativa) y emociones. En 2024, se añadió una escala de relevancia para identificar los comentarios más significativos. El proyecto ha logrado **revitalizar la participación estudiantil** en las evaluaciones, automatizar la entrega de resultados y ofrecer información cualitativa valiosa para la mejora continua de docentes y de servicios.

Desarrollo del Proyecto

Objetivos

El objetivo principal del proyecto es **optimizar el uso de la información proveniente de las evaluaciones docentes y de servicios complementarios**. Esto se traduce en:

- Proporcionar **retroalimentación cualitativa detallada y relevante** a los docentes y personal de apoyo sobre su desempeño, identificando áreas de oportunidad.
- Facilitar la **detección de temas sensibles** y comentarios que requieran una revisión más profunda.
- **Incentivar la participación estudiantil** en las evaluaciones, garantizando la objetividad y profundidad de sus comentarios.
- Mejorar la **percepción de los estudiantes** sobre la calidad de la institución al demostrar que su retroalimentación se analiza y utiliza de manera efectiva.
- A futuro, **incorporar la perspectiva de los egresados** en el proceso de evaluación.

Soluciones Tecnológicas Implementadas

La columna vertebral tecnológica del proyecto es la **API del LLM Gemini de Google**. Esta herramienta permite el Análisis profundo de datos, en la categoría de lenguaje natural a gran escala para clasificar los comentarios anónimos en función de:

- **Polaridad:** Positiva (👍), Neutral (👉), Negativa (👎).
- **Emociones:** Enojo (😡), Disgusto (😠), Miedo (😨), Alegría (😄), Otros (😐), Tristeza (😞), Sorpresa (😲), Frustración (😤), Confusión (😵).

- **Relevancia:** Escala de 0 a 5 estrellas, según estos criterios:
 - 0: No relevante o no relacionado o ambiguo
 - 1: Poco relevante
 - 2: Algo relevante
 - 3: Relevante o información sustancial
 - 4: Muy relevante con información significativa
 - 5: Extremadamente relevante, con información específica.

La API de Gemini, de uso gratuito hasta cierto límite (1500 solicitudes diarias, hasta 25 comentarios por solicitud), se integra con el sistema **METRONET**, la plataforma donde se almacenan históricamente los datos de las evaluaciones. Esta integración permite automatizar el proceso de análisis y presentar los resultados de manera eficiente.

Actividades Llevadas a Cabo

Desde su implementación, el proyecto ha involucrado las siguientes actividades:

- **Análisis del histórico** de aproximadamente 50,000 comentarios anónimos almacenados en METRONET, datos del 2012-2022.
- **Implementación y configuración de la API del LLM Gemini** para el procesamiento del lenguaje natural.
- **Desarrollo de un sistema de clasificación** de comentarios basado en polaridad y emociones.
- **Ampliación del sistema de clasificación** en 2024 para incluir una escala de relevancia.
- **Implementación de mecanismos** para detectar comentarios delicados o con temas sensibles.
- **Filtrado automático** de comentarios sin sentido o repetidos, incentivando la calidad de la retroalimentación.
- **Procesamiento continuo** de los comentarios recibidos en cada evaluación cuatrimestral, cuya duración es de una semana. En la última evaluación (enero-abril 2025), se clasificaron 22,897 comentarios, alcanzando un total de aproximadamente 153,000 comentarios clasificados en total.
- **Generación automática de sugerencias** para los docentes, basadas en el análisis de sus últimos comentarios recibidos.
- **Visualización de los resultados** en el sistema METRONET para docentes, coordinadores, la secretaría académica y el departamento de calidad, incluyendo la relevancia de los comentarios, códigos de color y emojis para facilitar la interpretación.

Recursos Utilizados

Los recursos clave para el desarrollo de este proyecto incluyen:

- **Sistema METRONET:** Plataforma web de gestión escolar, desarrollada en la UPMH desde el 2017, y a la cual tiene acceso Empleados, Alumnos y Egresados, en ella se almacenan los datos históricos de evaluación y la presentación de resultados.
- **API del LLM Gemini de Google:** Herramienta principal para el análisis y clasificación de comentarios. Su gratuidad dentro de ciertos límites ha sido un factor importante.
- **Datos históricos de evaluaciones:** Un valioso conjunto de información acumulada durante 10 años.
- **Personal del departamento de sistemas y telecomunicaciones:** Involucrado en la conceptualización, desarrollo, implementación y seguimiento del proyecto.

Conclusiones

Principales Aprendizajes

La experiencia de este proyecto ha generado aprendizajes significativos:

- La **inteligencia artificial, a través de LLMs, demuestra ser una herramienta poderosa** para analizar grandes volúmenes de datos cualitativos, proporcionando información valiosa que sería difícil de obtener mediante métodos tradicionales.
- La **automatización del análisis y la presentación de resultados** revitaliza los procesos de evaluación y facilita un seguimiento más eficiente.
- La **combinación de métricas cuantitativas y cualitativas** (tendencia de puntuación general y análisis de comentarios) ofrece una visión más completa del desempeño docente y de servicios.
- La **transparencia en el uso de la retroalimentación estudiantil**, facilitada por el análisis con IA, **incrementa la confianza y la participación de los alumnos** en los procesos de evaluación.
- La **iteración y mejora continua** del sistema de clasificación (como la inclusión de la relevancia) permiten extraer información cada vez más útil y específica.

Próximos Pasos

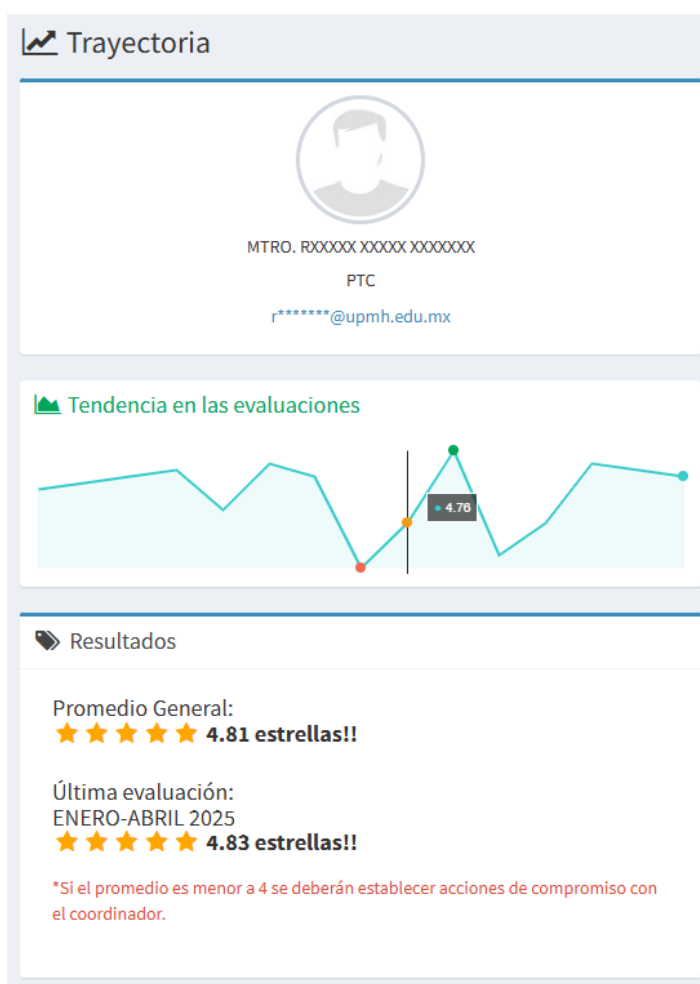
Se vislumbran varios pasos futuros para continuar mejorando esta iniciativa:

- **Implementar la evaluación por parte de los egresados**, permitiendo una perspectiva a largo plazo sobre la calidad de la formación recibida en la UPMH.
- **Explorar funcionalidades avanzadas de la API de Gemini** para generar recomendaciones aún más personalizadas y accionables para los docentes.
- **Analizar la correlación entre los resultados cuantitativos y cualitativos** para identificar patrones y tendencias más profundas.

Resultados Alcanzados

Los resultados de este proyecto son tangibles y positivos:

- Se ha observado una **revitalización de la evaluación docente** por parte de los estudiantes.
- La **entrega de los resultados es inmediata** a través del sistema METRONET.
- La **participación de los alumnos en las evaluaciones ha aumentado** de manera orgánica. Más alumnos participan y más alumnos dejan sus comentarios, se ha medio en hasta un 15% de aumento en la participación y hasta un 50% más de comentarios recibidos desde la implementación del proyecto en 2023.
- La **percepción de los alumnos hacia la institución y su calidad ha mejorado**.
- Los docentes disponen de **información cualitativa detallada y organizada** para identificar sus áreas de oportunidad.
- Se ha logrado analizar y clasificar un **volumen significativo de comentarios** (aproximadamente 153,000).



Panel de resultados de un PTC.

Metrobot

08 Abril 12:50 pm



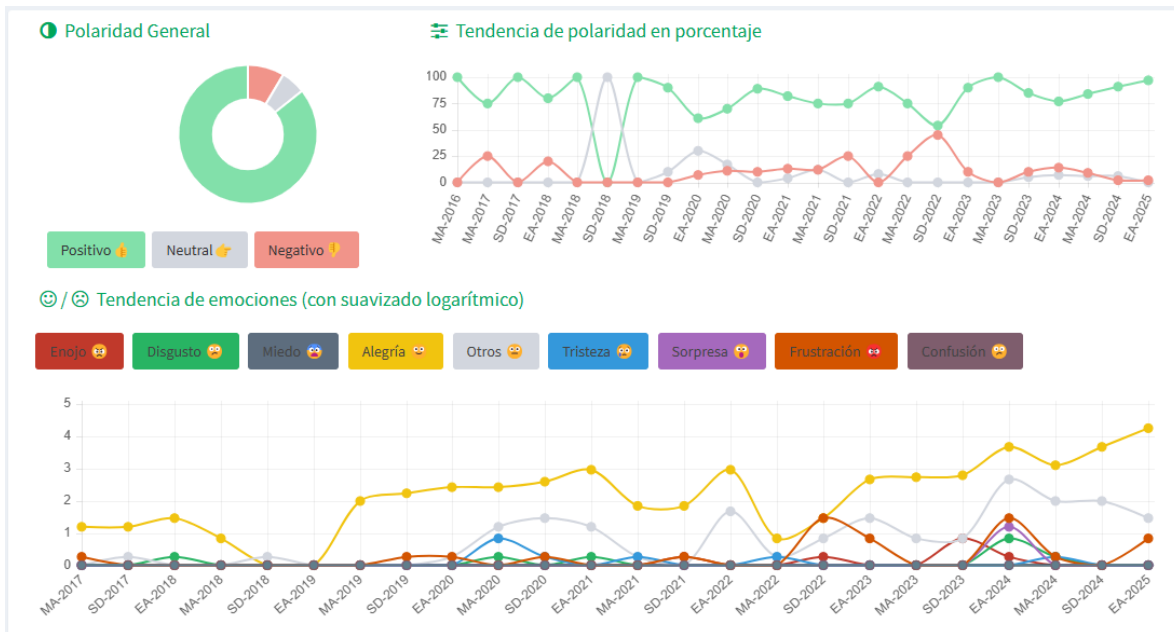
Estas son algunas sugerencias en función de tus últimos comentarios.

¡Hola MTRO. RXXXXX XXXXX XXXXXXX! Con base en tus comentarios y criterios, te propongo los siguientes puntos:

1. ** 🚀 Mantén el dinamismo y la conexión:** ¡Tus alumnos valoran tu dedicación y pasión! 🚀 Sigue implementando estrategias que hagan tus clases divertidas y atractivas. Considera incorporar actividades prácticas o ejemplos relevantes para mantener el interés y reforzar la comprensión (relevancia 4 y 5 en comentarios positivos).
2. ** 📌 Retroalimentación y claridad:** Atiende las áreas de oportunidad identificadas. Implementa estrategias para una retroalimentación más efectiva de los temas y busca formas de hacer tus explicaciones más claras y dinámicas. Puedes usar encuestas cortas al final de cada clase para verificar la comprensión y ajustar tu enfoque. 📌 (relevancia 4 y 5 en comentarios negativos).

Análisis con Inteligencia Artificial

Retroalimentación con inteligencia artificial



Análisis cualitativo de los comentarios.

Distribución	Emociones:										
	Polaridad:	Enojo	Disgusto	Miedo	Alegría	Otros	Tristeza	Sorpresa	Frustración	Confusión	TOTAL:
Positivo	-	-	-	76.00 %	9.76 %	-	-	-	-	-	85.76 %
Neutral	-	0.21 %	-	0.84 %	4.03 %	-	0.42 %	0.21 %	-	-	5.71 %
Negativo	1.27 %	1.27 %	-	-	0.84 %	1.27 %	0.21 %	3.60 %	-	-	8.46 %

The screenshot displays six comment cards arranged in a 3x2 grid. Each card features a user profile icon, a polarity label (Neutral, Positivo, or Negativo), an emotion label (Sorpresa, Frustración, Otros, or Alegría), a text snippet, and a relevance score (3/5) with a star rating.

- Card 1 (Top Left):** Neutral polarity, Sorpresa emotion. Comment: "...es un buen profesor lo unico es que me gustaria que cuando se suba una tarea o proyecto nos explique y avise .porque por ejemplo luego no entra las notificaciones y se paso o olvida". Relevance: 3/5.
- Card 2 (Top Right):** Negativo polarity, Frustración emotion. Comment: "...muy buen profe con mucha experiencia y sabe y comprende muy bien a los alumnos pero a veces creo que da por enterados los temas y eso provoca que los alumnos no entiendan los temas". Relevance: 3/5.
- Card 3 (Middle Left):** Positivo polarity, Otros emotion. Comment: "...Es muy buen profesor y se esfuerza por hacer que aprendamos aunque un poquito impuntual pero es comprensible por la gran carga de trabajo que tiene". Relevance: 3/5.
- Card 4 (Middle Right):** Positivo polarity, Alegría emotion. Comment: "...Ninguno negativo a veces llega a salirse de los temas académicos pero de igual forma sus clases siempre son muy buenas". Relevance: 3/5.
- Card 5 (Bottom Left):** Positivo polarity, Alegría emotion. Comment: "...Agradecer su compromiso con el programa y con el equipo, sin duda es un pilar". Relevance: 3/5.
- Card 6 (Bottom Right):** Neutral polarity, Sorpresa emotion. Comment: "...Ser mas claro con sus explicaciones y mas dinámica, solo un poco". Relevance: 3/5.

Análisis de polaridad y emociones en los comentarios.

Este proyecto representa un avance significativo en la aplicación de la analítica de datos y la inteligencia artificial para la mejora continua en el ámbito de la educación superior, y su potencial de replicación en otras instituciones de educación superior.

Fuentes:

- Podcast: https://drive.google.com/file/d/1LxiLnJfhovat_l3rdDMyF-BCH2UNBX1/view?usp=sharing
- METRONET: <https://sistemas.upmh.edu.mx/metronet/bienvenidos>
- Política de protección de datos: https://sistemas.upmh.edu.mx/metronet/aviso_privacidad.php
- API de Google Gemini: <https://ai.google.dev/gemini-api/docs>