**Challenge: Surf Forecasting and Spot Recommendations**

**Contexto**

**Estás desarrollando un sistema avanzado de predicción de olas utilizando Deep Learning para series temporales. Este sistema no solo determinará si será un buen día para surfear en los puntos clave de Playa Grande (Biología, Yacht Club y PG), sino que también evaluará otras playas de Mar del Plata para recomendar el mejor lugar para surfear en los próximos días.**

**Objetivos**

1. **Predicción del surf**
   * **Entrenar un modelo que evalúe si será un buen día de surf en cualquiera de los tres puntos de Playa Grande.**
   * **Basar la predicción en datos históricos de Surfline obtenidos a través de dos métodos: scraping y la biblioteca pysurfline.**
2. **Recomendación de spots**
   * **Analizar características de todas las playas de Mar del Plata para asignar un puntaje de calidad (*surf score*) a cada lugar.**
   * **Implementar un modelo de lenguaje (LLM) que haga recomendaciones personalizadas y justifique su elección.**
3. **Chatbot en WhatsApp con monetización**
   * **Crear un chatbot en WhatsApp que utilice los modelos entrenados para analizar las condiciones del mar y recomendar el mejor lugar para surfear en Mar del Plata.**
   * **Establecer un modelo de negocio para monetizar este servicio a través de suscripciones o pagos por consulta.**

**Formato de los datos**

1. **Archivos pysurfline: Contienen información detallada sobre las condiciones del surf, incluyendo:**
   * **Swells (altura, período, dirección).**
   * **Viento (velocidad y dirección).**
   * **Temperatura, presión atmosférica y probabilidad de buen surf.**
2. **Archivos obtenidos por scraping: Resumen las condiciones con menos detalle, pero incluyen:**
   * **Rango de altura de olas.**
   * **Clasificación (e.g., "POOR TO FAIR").**
   * **Swells y viento.**

**Fases del Challenge**

**Fase 1: Exploración y Preprocesamiento**

* **Unifica los datos de ambos formatos (pysurfline y scraping).**
* **Gestiona diferencias en resoluciones y formatos.**
* **Maneja valores nulos o inconsistencias, asegurando la calidad de los datos.**

**Fase 2: Modelado Predictivo**

* **Utiliza modelos de Deep Learning para series temporales, como:**
  + **LSTMs o GRUs para capturar patrones temporales.**
  + **Transformers si deseas explorar arquitecturas más avanzadas.**
* **Etiqueta los datos como "Buen día" o "Mal día" basándote en parámetros como altura de olas, dirección del viento y clasificación de las olas.**
* **Evalúa el modelo con métricas como accuracy, precision y recall.**

**Fase 3: Recomendación de Spots**

* **Diseña una métrica personalizada para puntuar cada playa en Mar del Plata:**
  + **Considera swells, viento, temperatura y estacionalidad.**
* **Crea un sistema de recomendación basado en la puntuación y características históricas de cada spot.**

**Fase 4: Implementación de LLM**

* **Entrena o utiliza un modelo de lenguaje como GPT o Llama para:**
  + **Generar recomendaciones en lenguaje natural.**
  + **Justificar la elección del mejor lugar para surfear basándose en las predicciones y análisis.**

**Fase 5: Evaluación**

* **Valida las predicciones y recomendaciones con datos reales o históricos.**
* **Incorpora retroalimentación de surfistas locales para afinar la herramienta.**

**Fase 6: Chatbot en WhatsApp con Monetización**

1. **Configuración del servidor y despliegue del modelo**
   * **Aloja el modelo entrenado en un servidor y crea una API para interactuar con el chatbot.**
2. **Conexión a WhatsApp**
   * **Utiliza servicios como Twilio o WhatsApp Business API para conectar WhatsApp al servidor.**
   * **Configura un número de teléfono oficial para el chatbot.**
3. **Interacción del chatbot**
   * **El usuario envía su ubicación y/o preferencias.**
   * **El chatbot responde con:**
     + **Pronóstico del día (condiciones de olas y clima).**
     + **La recomendación del mejor spot para surfear.**
     + **Una justificación personalizada basada en los datos.**
4. **Monetización**
   * **Ofrece un modelo de suscripción (e.g., mensual o semanal) o cobra por consulta.**
   * **Integra servicios de pago como Stripe o Mercado Pago para procesar los pagos.**
5. **Evaluación y mejora**
   * **Implementa un sistema de feedback para mejorar las recomendaciones.**
   * **Ajusta el modelo con nuevos datos y retroalimentación de usuarios.**

**Entregables**

1. **Jupyter Notebook:**
   * **Análisis exploratorio de datos.**
   * **Implementación del modelo de predicción.**
   * **Evaluación y visualización de resultados.**
2. **Demo funcional:**
   * **Herramienta que permita cargar nuevos datos y obtener predicciones.**
   * **Interfaz para visualizar recomendaciones y justificaciones del LLM.**
3. **Chatbot en WhatsApp:**
   * **Conexión funcional entre WhatsApp y el modelo entrenado.**
   * **Sistema de monetización para los usuarios del chatbot.**