**Plan de Trabajo para el Grupo de Estudio**

**\*\*Objetivo General:\*\***

**Implementar y comparar modelos ARIMA, SVM y Random Forest en la clasificación de casos de infección por una enfermedad transmitida por vectores, utilizando series de tiempo de datos meteorológicos recolectados desde 2007 hasta 2024.**

**#### \*\*Duración del Proyecto:\*\***

**16 semanas (4 meses)**

**#### \*\*Integrantes:\*\***

**Tres o cuatro investigadores**

**---**

**\*\*Semana 1: Introducción y Planificación\*\***

**- \*\*Objetivo:\*\* Establecer el marco de trabajo, asignar roles y responsabilidades, y definir los objetivos específicos.**

**- \*\*Actividades:\*\***

**- Reunión inicial para discutir el objetivo del proyecto.**

**- Definición de roles: un responsable de la recolección de datos, uno de preprocesamiento de datos, uno de modelado y análisis, y uno de documentación (si hay cuatro miembros).**

**- Establecer el cronograma detallado.**

**- Identificar y obtener acceso a las fuentes de datos (IDEAM, Antioquia Mira su Cielo, Fedearroz).**

**---**

**\*\*Semana 2-4: Recolección de Datos\*\***

**- \*\*Objetivo:\*\* Obtener y organizar los datos meteorológicos y de contagios de 2007 a 2024.**

**- \*\*Actividades:\*\***

**- Contactar a las instituciones para la obtención de los datos.**

**- Descargar y organizar los datos en una estructura adecuada.**

**- Almacenar los datos en un repositorio compartido (por ejemplo, Google Drive, Dropbox, GitHub).**

**---**

**### \*\*Semana 5-6: Preprocesamiento de Datos\*\***

**- \*\*Objetivo:\*\* Limpiar y preparar los datos para el análisis.**

**- \*\*Actividades:\*\***

**- Limpieza de datos: manejar valores faltantes, corrección de errores, unificación de formatos.**

**- Empalmar los datos meteorológicos con los datos de contagios.**

**- Generar nuevas variables si es necesario (por ejemplo, medias móviles, desviaciones estándar).**

**- Visualización preliminar de los datos para entender patrones y tendencias.**

**---**

**### \*\*Semana 7-8: Exploración y Análisis de Datos\*\***

**- \*\*Objetivo:\*\* Realizar un análisis exploratorio de los datos para identificar patrones y correlaciones.**

**- \*\*Actividades:\*\***

**- Análisis descriptivo de las series de tiempo.**

**- Identificación de correlaciones entre variables meteorológicas y casos de infección.**

**- Uso de gráficos y visualizaciones para representar los datos.**

**---**

**### \*\*Semana 9-10: Implementación de Modelos ARIMA\*\***

**- \*\*Objetivo:\*\* Desarrollar y evaluar el modelo ARIMA para la predicción de casos de infección.**

**- \*\*Actividades:\*\***

**- Estudio y revisión de la teoría del modelo ARIMA.**

**- Implementación del modelo ARIMA utilizando un entorno de programación (Python, R).**

**- Evaluación del modelo mediante técnicas de validación cruzada.**

**- Ajuste y optimización del modelo.**

**---**

**### \*\*Semana 11-12: Implementación de Modelos SVM\*\***

**- \*\*Objetivo:\*\* Desarrollar y evaluar el modelo SVM para la predicción de casos de infección.**

**- \*\*Actividades:\*\***

**- Estudio y revisión de la teoría del modelo SVM.**

**- Implementación del modelo SVM utilizando un entorno de programación (Python, R).**

**- Evaluación del modelo mediante técnicas de validación cruzada.**

**- Ajuste y optimización del modelo.**

**---**

**### \*\*Semana 13-14: Implementación de Modelos Random Forest\*\***

**- \*\*Objetivo:\*\* Desarrollar y evaluar el modelo Random Forest para la predicción de casos de infección.**

**- \*\*Actividades:\*\***

**- Estudio y revisión de la teoría del modelo Random Forest.**

**- Implementación del modelo Random Forest utilizando un entorno de programación (Python, R).**

**- Evaluación del modelo mediante técnicas de validación cruzada.**

**- Ajuste y optimización del modelo.**

**---**

**### \*\*Semana 15: Comparación y Análisis de Resultados\*\***

**- \*\*Objetivo:\*\* Comparar los tres modelos en términos de precisión, recall, F1-score y otras métricas relevantes.**

**- \*\*Actividades:\*\***

**- Recopilación de resultados de los tres modelos.**

**- Comparación de las métricas de desempeño.**

**- Análisis de ventajas y desventajas de cada modelo.**

**---**

**Semana 16: Documentación y Presentación de Resultados**

**- \*\*Objetivo:\*\* Documentar todo el proceso y presentar los resultados finales.**

**- \*\*Actividades:\*\***

**- Redacción de un informe detallado con metodología, resultados y conclusiones.**

**- Preparación de una presentación para compartir los hallazgos con otros colegas o en un foro académico.**

**- Discusión sobre posibles trabajos futuros y mejoras al proyecto.**

**---**

**Herramientas y Tecnologías**

**- Programación: Python (bibliotecas: pandas, scikit-learn, statsmodels), R**

**- Entornos de trabajo: Jupyter Notebook.**

**- Visualización: Matplotlib, Seaborn.**

**- \*\*Almacenamiento de datos:\*\* Google Drive, Dropbox, GitHub**

**Consideraciones Finales**

**Es crucial mantener una comunicación constante entre los miembros del equipo, realizar reuniones semanales para revisar el progreso y ajustar el plan según sea necesario. Además, documentar cada etapa del proceso ayudará a asegurar la reproducibilidad y claridad del proyecto.**