



Nombre del alumno: Ever Loza

Nombre del profesor: Martín Mirabete

Materia: Aprendizaje Automático

Tema: Entrega 1. Descripción y Formulación del Objetivo

Año: 2024

Descripción del Proyecto de Aprendizaje Automático. Producción de Energía Eólica en Tierra del Fuego

Objetivo del Proyecto

El objetivo de este proyecto es desarrollar un modelo de [Aprendizaje Automático](#) que permita predecir la producción de energía eólica en Tierra del Fuego, basándose en variables meteorológicas como la velocidad del viento, temperatura y presión atmosférica. Este modelo buscará abordar el problema de la ineficiencia en la planificación y operación de parques eólicos en la región, optimizando así la producción de energía y contribuyendo a la transición energética del país.

Contexto del Problema

Tierra del Fuego, con su ubicación geográfica única y condiciones climáticas extremas, ofrece un potencial significativo para la producción de energía eólica. Sin embargo, el parque eólico que se planea construir aún no está operativo, lo que limita la disponibilidad de datos específicos de producción. A pesar de esto, es crucial entender cómo las variables meteorológicas influyen en la generación de energía eólica para poder planificar adecuadamente y maximizar el rendimiento del futuro parque.

La relevancia de este proyecto radica en la creciente necesidad de fuentes de energía renovable en Argentina, especialmente en un contexto de cambio climático y búsqueda de sostenibilidad. Optimizar la producción de energía eólica no solo beneficiará a la economía local, sino que también contribuirá a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Preguntas de Investigación

A través del modelo de [Aprendizaje Automático](#), se pretenden responder las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuál es la relación entre las variables meteorológicas (velocidad del viento, temperatura, presión atmosférica) y la producción de energía eólica en Tierra del Fuego?
2. ¿Cómo influyen las variaciones estacionales en las condiciones meteorológicas en la producción de energía eólica en la región?
3. ¿Qué impacto tienen las condiciones extremas (como bajas temperaturas o ráfagas de viento) en la eficiencia y la producción de energía de las turbinas eólicas en Tierra del Fuego?

4. ¿Cuál es la relación entre la dirección del viento y la producción de energía eólica en comparación con otros factores meteorológicos en Tierra del Fuego?
5. ¿Cómo se comparan las predicciones de producción de energía eólica utilizando diferentes modelos de Aprendizaje Automático (por ejemplo, regresión lineal, árboles de decisión...) en función de la precisión y la interpretabilidad?
6. ¿Existen interacciones significativas entre las variables meteorológicas que afectan la producción de energía eólica, y cómo estas interacciones pueden influir en el rendimiento general del modelo?
7. ¿Qué papel juega la humedad relativa en la producción de energía eólica en comparación con otras variables meteorológicas?

Hipótesis

- La velocidad del viento tiene una correlación positiva significativa con la producción de energía eólica.
- Las condiciones meteorológicas estacionales impactan la producción de energía eólica, generando variaciones en el rendimiento a lo largo del año.
- Las condiciones climáticas extremas afectan negativamente la eficiencia de las turbinas eólicas.

Ubicación y nombre del Proyecto

El proyecto se llamará "Predicción Eólica Fueguina" y se encontrará disponible en GitHub, donde se detalla la estructura del código y los futuros avances realizados. Se utilizará la plantilla CookieCutter de Data Science. Para acceder al repositorio click en el siguiente enlace:

https://github.com/never130/Politecnico_Malvinas-Proyecto_ML