



Propuesta de Trabajo Fin de Máster

Año académico 2021-2022

MÁSTER EN MÉTODOS COMPUTACIONALES EN CIENCIAS

Project Nº 16

Título: Wind Turbine Wind Speed and Active Power Short-Term Forecasting: State of the Art, Forecasting Model, and Web Application

Departamento/ Laboratorio: Física y Matemática Aplicada + Data & Analytics, Nordex Group: Acciona Windpower

Director: Sergio Ardanza-Trevijano Moras

Correo electrónico: sardanza@unav.es

Codirector: Juan Manuel Telleria Ruiz de Aguirre

Correo electrónico: JTelleria@nordex-online.com

Resumen:

- Estado del Arte de la Literatura Científica relativa a Modelos Predictivos de Series Temporales, en general, y en particular, aquellos relativos a la predicción de la Velocidad del Viento y la Potencia Activa de un Aerogenerador:
 - Modelos Predictivos de Series Temporales Básicos:
 - Modelos de Persistencia.
 - Distribuciones Weibull de Viento por Mes.
 - Modelos Predictivos de Series Temporales Estadísticos:
 - ARMA.
 - Otros Modelos Estadísticos: Filtros Kalman; Support Vector Machine; Redes Neuronales.
 - Modelos Espacio-Temporales.
 - Modelos con Cambio de Régimen: Auto-regresivos, Espacio-Temporales.
- Codificar un modelo Estadístico y/o de Machine Learning en R, para la Predicción a Corto Plazo (Próximas 24-48-72 horas) de la Velocidad del Viento y la Potencia Activa producida por un aerogenerador, en base a múltiples variables ambientales. La conversión entre Velocidad de Viento y Potencia Activa se hará en base a la Curva de Potencia Empírica del Aerogenerador.
- Aplicación Web de flexdashboard con R/Shiny, para el análisis exploratorio de las Series Temporales ([EDA](#)), evaluación de la precisión del modelo, y comunicación de los resultados.

MATERIAL ADICIONAL RECOMENDADO:

- [Data Science for Wind Energy.](#)
- [Forecasting: Principles and Practice.](#)

Perfil: Físico, Ingeniero, Matemático.

ASIGNATURAS OPTATIVAS RECOMENDADAS

1. Adquisición de datos
2. Aprendizaje automático (Machine Learning)