

Plan de Gestión de Datos

INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO	
1 – Título del Proyecto	
- Título del Proyecto (en castellano)	
Predicción meteorológica basada en inteligencia artificial y desarrollo de un detector de rayos	
- Título del Proyecto (en inglés)	
AI-based weather forecasting and development of a lightning detector	
- Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen	
<p>En el presente proyecto se propone investigar, implementar y poner a prueba diferentes algoritmos para predecir la evolución de series temporales de variables meteorológicas, comparando la eficacia de los mismos por contrastación de los resultados con datos reales obtenidos de estaciones meteorológicas accesibles por el grupo y distribuidas por toda la provincia de Santa Fe. La hipótesis de base del proyecto es que el uso de algoritmos de aprendizaje automático permite mejorar significativamente la precisión y eficiencia de las predicciones meteorológicas locales o regionales en comparación con los métodos tradicionales basados en modelos numéricos, al utilizar datos históricos y en tiempo real de estaciones meteorológicas. De esta manera se buscará desarrollar un sistema propio de predicción meteorológica a nivel local o regional.</p> <p>Además se propone incorporar al proyecto actividades experimentales para generar un vínculo entre la investigación en meteorología y la reciente carrera de Licenciatura en Física de la FIQ. Las mismas consistirán en el desarrollo de un detector de descargas eléctricas atmosféricas (o rayos). Desarrollar un detector de rayos podrá generar una fuerte interacción entre al menos cuatro asignaturas del ciclo superior de la Lic. en Física, a saber: Electrónica (3° año), Electromagnetismo (3° año), Física Experimental II (4° año) y Física Experimental III (4° año). Otras asignaturas que podrían involucrarse en este desarrollo pueden ser Física II (2° año), Física Experimental I (3° año) y Programación (3° año). Contar con un detector de rayos resulta interesante ya que actualmente a nivel local sólo se cuenta con uno (ubicado en Colastiné Norte). El próximo más cercano se encuentra en la ciudad de Rosario. El monitoreo de las descargas eléctricas, además, permitirá contar con datos experimentales [25-27] para comparar variables que pueden determinarse a partir de los modelos y predecirse mediante los algoritmos antes mencionados. Contar con un detector de rayos instalado en el Dpto. de Física de la FIQ permitiría complementar la información disponible de radares meteorológicos para realizar predicciones más precisas y de impacto local.</p>	
- Descripción del Proyecto (en inglés) Resumen	
<p>In this project, we propose to investigate, implement, and test different algorithms to predict the evolution of time series of meteorological variables, comparing their effectiveness by contrasting the results with real data obtained from meteorological stations accessible to the group and distributed throughout the province of Santa Fe. The underlying hypothesis of the project is that the use of machine learning algorithms significantly improves the accuracy and efficiency of local or regional weather predictions compared to traditional methods based on numerical models, by utilizing historical and</p>	

real-time data from meteorological stations. In this way, we aim to develop our own weather prediction system at a local or regional level.

Additionally, we propose to incorporate experimental activities into the project to create a link between meteorological research and the recent Bachelor's degree program in Physics at FIQ. These activities will consist of developing a detector for atmospheric electrical discharges (or lightning). Developing a lightning detector will generate a strong interaction between at least four subjects in the advanced cycle of the Physics degree, namely: Electronics (3rd year), Electromagnetism (3rd year), Experimental Physics II (4th year), and Experimental Physics III (4th year). Other subjects that could be involved in this development include Physics II (2nd year), Experimental Physics I (3rd year), and Programming (3rd year). Having a lightning detector is interesting because currently, there is only one available locally (located in Colastiné Norte). The next closest one is in the city of Rosario. Monitoring electrical discharges will also provide experimental data [25-27] to compare variables that can be determined from models and predicted using the aforementioned algorithms. Having a lightning detector installed in the Department of Physics at FIQ would complement the available information from weather radars to make more accurate and locally impactful predictions.

- Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en castellano)

Algoritmos de aprendizaje automático	Meteorología	Predicción climática
--------------------------------------	--------------	----------------------

- Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en inglés)

Machine learning algorithms	Meteorology	Weather prediction
-----------------------------	-------------	--------------------

2 – Datos del Director/ar del Proyecto

- Nombre y Apellido

NICOLÁS BUDINI

- Unidad Académica

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA, UNL

- Teléfono oficial de contacto

+54 342 4 571164 - int. 2562 (luego 36)

- Teléfono móvil de contacto

+54 343 5 221220

- E-mail del Director/a del Proyecto

nbudini@fiq.unl.edu.ar

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

- Describa la toma de muestras / datos a realizar

Los datos a adquirir consistirán principalmente en series temporales de distintas variables provistas directamente por las estaciones meteorológicas a las que se tiene acceso (temperatura, humedad, presión, velocidad del viento). Además, a partir de estos datos se podrán obtener indirectamente otras variables como el índice de potencial de rayos, entre otros. A partir del desarrollo experimental propuesto, el detector de rayos, se obtendrán también datos de descargas eléctricas atmosféricas en forma de series temporales.

Con las series temporales obtenidas se generarán predicciones sobre la evolución de las mismas y los rangos de incerteza asociados para generar pronósticos del clima en el corto plazo (~1 semana).



– Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad / ser de acceso público? (marque X)	
	NO
X	SI. Elija una de las opciones:
	No se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible
– Período de Confidencialidad: Es el período durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El período máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este período, los datos estarán disponibles para la comunidad / serán de acceso público. Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con “X”.	
	1 (UN) año
	2 (DOS) años
	3 (TRES) años
	4 (CUATRO) año
X	5 (CINCO) años
	Otro.
	Motivos: