

Proyecto Semestral

Este curso contempla el desarrollo de un proyecto semestral. El proyecto es en parejas de forma estricta (no solos, no 3 personas). Esta actividad contempla el desarrollo de una solución *end-to-end* (preprocesamiento de datos, testeo de modelos, entrega de métricas finales) utilizando Deep Learning dentro del contexto de la gestión de activos físicos.

A continuación, se entregan una lista de proyectos posibles. Ustedes también pueden proponer su propio proyecto, sujeto a dos condiciones:

1. Que al momento de iniciar el proyecto ya cuenten con los datos que utilizarán.
2. Que el profesor de cátedra lo apruebe.

Como pueden observar en el listado más abajo, cada proyecto cuenta con una breve descripción de los datos, el objetivo general que como cuerpo docente queremos que cumplan y algunas restricciones leves. Todo lo demás (alcances, metodología, manera en que preprocesarán, etc.) depende enteramente de ustedes, y se evaluará la aplicabilidad de las decisiones que vayan tomando en el camino. Durante todo el proyecto pueden consultar lo que quieran al profesor de cátedra o al profesor auxiliar vía e-mail o en una cita presencial previa coordinación por correo.

Fecha límite inscripción de proyectos:

Lunes 02/12/2020, en el post del foro del curso. Primero que pide un proyecto lo gana.

Entrega:

La entrega no contempla la confección de un informe, si no que el desarrollo de una presentación al final del semestre donde **ambos** alumnos deben exponer de manera completa el trabajo y dónde el cuerpo docente interrogará al grupo completo sobre cualquier duda que se presente.

Listado de proyectos

1. Hydraulic Test Rig (v1):
Contiene datos de 4 equipos trabajando en un banco de pruebas. El objetivo es en base a variables operacionales y mezcla de modelos de Deep Learning (*merge layers*) obtener los mejores resultados posibles de clasificación.
2. Hydraulic Test Rig (v2):
Una gran dificultad de los datos anteriores es que los sensores del banco de pruebas operan a diferentes tasas de muestro. El objetivo de este proyecto es proponer y evaluar diferentes maneras de lidiar con datos asíncronos y extraer conclusiones sobre que método es mejor en función de las métricas de clasificación final.

3. MFPT:

Los datos contienen señales vibracionales producidas por acelerómetros en un banco de pruebas de rodamientos. En clases vimos este dataset utilizando espectrogramas con una sola función de ventana. El objetivo de este proyecto es evaluar cómo afecta el uso de escalogramas a los resultados de clasificación finales, así como también el uso de diferentes parámetros tanto en espectrogramas como en escalogramas.

4. FEMTO:

Los datos están compuestos por series temporales vibracionales producidas por rodamientos que son puestos a rodar hasta la falla. El objetivo es utilizar RNN, GRU, LSTM y BI-LSTM para poder obtener las mejores métricas posibles en una tarea de regresión donde se quiere predecir el tiempo de vida remanente hasta la falla.

5. Cement Dataset:

Este proyecto contempla el uso de los datos entregados para la tarea 1. El objetivo es utilizar una Bayesian-NN para además de entregar una predicción de la resistencia a la compresión, entregar una medida de la incertidumbre asociada a dicha predicción.

6. Steel Plates Dataset:

Este proyecto contempla el uso de datos de placas metálicas afectadas por algún tipo de defecto. El objetivo es realizar una clasificación multiclase con redes neuronales bayesianas para además dar una métrica de incertidumbre en la predicción.