

---

## OBJETIVO GENERAL:

Elaborar un estudio de caso donde el estudiante con base en sus conocimientos en Deep learning, Web Mining, Series de Tiempo, Reglas de Asociación realice un Framework (utilizando el estilo pythónico) que además de cubrir los temas: Análisis NoSupervisado, Supervisado y Regresiones incorpore también los temas anteriormente mencionados.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Aplicar los temas: Análisis NoSupervisados, Supervisado, Regresiones, Deep Learning, Series de Tiempo y Reglas de Asociación.
- Generar los modelos completos que sean requeridos hasta llegar a un punto de equilibrio y de resultados satisfactorios. Utilizando cohorte y validación cruzada, así como cualquier otra estrategia para selección de parámetros.
- Crear un back-end (paquete y sus clases, así como sus métodos). Lo anterior, bien documentado.
- Elegir de una BD SQL o NOSQL o desde un sitio web o red social como fuente de datos del framework (datos de entrada).
- Crear un front-end en Shiny ó Streamlit para de forma gráfica, elegir formato de los DS, formas de cargar las BD y finalmente que se logre visualizar los gráficos, tablas y demás reportes necesarios para el entendimiento de los estudios efectuados.
- Los DS(DataFrames, pueden ser seleccionados por el estudiante).

## DESCRIPCION:

Parte A. Agrupamiento-NoSupervisados (al menos utilice los siguientes algoritmos)

- Análisis de Componentes Principales (ACP).
- Agrupamiento Jerárquico (HAC).

- Agrupamiento por Centroides (K-medias).

Otros tipos (T-SNE) y UMAP.

Parte B. Clasificación (al menos utilice los siguientes algoritmos):

- Knn (Vecinos Cercanos).
- Árboles de Decisión (DT).
- Random Forest (RF).
- XGBoost (Bootstrap).
- ADABOOST (Bootstrap).

Parte C. Regresión (al menos utilice los siguientes algoritmos):

- Regresión Lineal Simple (LinearRegression).
- Regresión lineal multiple (LinearRegression).
- Regresión Lasso.
- Regresión Lasso CV.
- Regresión Ridge.
- Regresión Ridge CV.
- RandomForestRegression
- DecisionTreeRegression

Parte D. Reglas de Asociación

- A priori
- Carma
- Nugget

Parte E. Deep Learning:

- Redes Neuronales (al menos tres configuraciones diferentes)

Parte F. Series de Tiempo:

- Holt-Winters
- ARIMA

Haciendo uso del framework que debe construir en Python (modelo pythónico) deben realizar lo siguiente:

- a. Generar los dataframes provenientes tanto de una base de datos como de un sitio WEB.

- b. Realice un benchmark entre modelos y algoritmos y mediante el cohorte y validación cruzada, así como de técnicas de hiperparametrización seleccione los mejores modelos según sus métricas de evaluación.

**Las métricas de evaluación que se usarán son: clasificación (AUC) y regresiones (RMSE) o modelos afines. Recuerde utilizar la misma para todos los estudios comparativos**

**Nota: Recuerde realizar lo anterior en la clase Supervisados del paquete de clase.**

**INSTRUCCIONES GENERALES:**

- No se aceptarán estudios de caso después de la fecha indicada, excepto por razones debidamente justificadas (comprobante).
- Se habilitará en el Moodle el espacio para que los estudiantes puedan entregar el estudio de caso respectivo.
- El estudio de caso debe mostrar el nivel de un trabajo hecho por un futuro profesional. Por lo tanto, se esperan robustas definiciones y soluciones a lo solicitado.
- Los trabajos deben ser diferentes, en caso de plagio del trabajo, los estudiantes serán sancionados según el reglamento establecido para tales efectos por la universidad LEAD.
- En caso de que el (la) o los (las) estudiantes no puedan demostrar que realizaron el artículo, perderán el mismo.
- Al menos el 50% de la bibliografía del estudio de caso, deberá ser tomada de las bases de datos, proyectos, revistas u otros foros académicos arbitrados de la Universidad LEAD.

**INSTRUCCIONES ESPECIFICAS:**

- El estudio de caso se deberá realizar individual también.
- A la hora de la entrega el estudio de caso, el (la) o los (las) estudiante(s) deberán subir un solo trabajo, el cual debe tener los números de ID de ULEAD. Por ejemplo: ID-1...ID-N.zip.

- No se aceptarán estudios de caso enviados fuera de la plataforma y fuera de la fecha de entrega.
- Cualquier otro elemento que el profesor considere pertinente.

**EVALUACION:**

Rubro por evaluar	Total porcentaje	Porcentaje obtenido
<b>Desarrollo del framework (front-end)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza la solución por medio de clases (orientado a objetos).</li> </ul>	<b>30%</b>	
<b>Desarrollo del framework (back-end)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabaja y resuelve todos los puntos expuestos en este documento con excelencia.</li> </ul>	<b>70%</b>	
<b>PORCENTAJE TOTAL OBTENIDO</b>	<b>100%</b>	