

---

## ECONOMETRÍA I

### PROGRAMA DE CURSO

---

#### **Descripción del curso:**

La minería y análisis de datos requiere un nivel de conocimiento matemático y estadístico profundo. Sin embargo, en este curso, se estudian estas áreas desde un punto de vista conceptual y práctico, utilizando Python como herramientas base para el desarrollo de soluciones de análisis de datos y predicción. Durante el curso se desarrollarán casos de estudio para entender como los algoritmos de predicción pueden ayudarnos mejorar el proceso de toma de decisiones en un negocio.

#### **Equipo Docente:**

Ing. Preng Biba                      prengsen@galileo.edu  
Inga. Gladys Rodriguez      gladysandrea.rodriguez@galileo.edu

#### **Competencias al Desarrollar:**

Al finalizar el curso el estudiante obtendrá las siguientes competencias:

- Conoce los principios fundamentales y el funcionamiento de los algoritmos de machine learning.
- Conoce los algoritmos de clasificación y regresión como: LDA, Regresión Logística, SVM, Naive Bayes, entre otros .
- Conoce las métricas asociadas al rendimiento de un algoritmo de machine learning tanto para regresión como para clasificación.
- Conoce técnicas para análisis y selección de modelos en conjuntos de datos multidimensionales.
- Conoce el principio básico del funcionamiento de una red neuronal y sus principales aplicaciones.
- Aplica los principios para la construcción pipelines y flujos de machine learning.

#### **Metodología:**

El curso cuenta con las siguientes metodologías didácticas:

- Clases Magistrales.
- Desarrollo de ejemplos y casos en clase.
- Investigaciones sobre temas a tratar en clase.
- Laboratorios.

**Calendario Tentativo:**

A continuación se presenta el calendario tentativo para el curso.

Sesión	Tema	Fecha
1	Introducción a la Ciencia de Datos.	2 oct. al 6 oct.
2	Introducción a Python: control de flujo, tipos de Datos, listas, tuplas, diccionarios y sets - parte 1.	9 oct. a 13 oct.
3	Minería de Datos con Python: Dataframes, numpy, pandas y matplotlib - Parte 1.	9 oct. a 13 oct.
4	Minería de Datos con Python: Dataframes, numpy, pandas y matplotlib - Parte 2.	16 oct. a 20 oct.
5	Machine Learning: Aprendizaje supervisado y no supervisado, funciones de costo y Machine Learning Pipelines.	23 oct. a 27 oct.
6	Análisis de Regresiones, MCO, Bias-Variance.	30 oct. a 4 nov.
7	Validación Cruzada, Selección de modelos y Regularizaciones	6 nov. a 10 nov.
8	Clasificación: Matriz de Confusión, Regresión Logística, LDA y NB.	13 nov. a 16 nov.
9	Clasificación: SVM y KNN.	20 nov. a 24 nov.
10	Clasificación: Árboles de Decisión y Ensemble Learning	27 nov. a 2 dic.

**Evaluación:**

A continuación se presenta la evaluación que se estará siguiendo durante el curso.

<i>Actividades a Desarrollar</i>	<i>Puntuación Asignada</i>
1 Examen Final	20 puntos
5 Mapas Mentales de Tema	10 puntos
5 Laboratorios	25 puntos
10 Notebooks en Clase	20 puntos
1 Proyecto Final	25 puntos
<i>Total</i>	<i>100 puntos</i>

**Sobre las Asignaciones:**

**Notebooks:** Los notebooks son asignaciones semanales en el cual el alumno deberá escribir todo el código que el profesor vaya desarrollando en cada sesión de clase, estos notebooks deberá subirlos al GES para tener la calificación. Cabe mencionar que los notebooks trabajados en clase no se subirán al GES por lo que cada alumno deberá llevar notas del código que se desarrolla por medio del notebook semanal.

**Laboratorios:** Los laboratorios serán asignados durante la clase y se discutirán dudas y detalles al respecto, el laboratorio deberá entregarse el Domingo de la semana siguiente a la que fue asignado, cualquier inquietud podrá ser tratada por medio de correo o por medio de cita previamente solicitada. En los laboratorios el alumno deberá realizar ejercicios de codificación utilizando R para resolver distintos problemas.

**Mapas Mentales:** El objetivo de los mapas mentales es que los alumnos estén previamente familiarizados con los conceptos más importantes del siguiente tema de clase, estos deberán entregarse antes de la siguiente clase, para elaborar dichos mapas mentales puede utilizar cualquier software que desee y no debe exceder más de tres niveles de detalle en el mapa mental, ni más 25 palabras por cada nodo.

**Examen Final:** El examen final se llevará durante la semana 10 del curso, este será de forma virtual por medio del GES, el examen consiste en una serie de preguntas sobre los temas tratados en el curso.

**Proyecto Final:** El proyecto final consiste en desarrollar un análisis predictivo para alguna de las áreas donde usted labora, su proyecto debe incluir un modelo de regresión y un modelo de clasificación, además debe incluir un análisis del rendimiento de los modelos que realice, un análisis del impacto que dicho modelo genera en el proceso de toma de decisiones dentro de la empresa donde labora. Durante la semana #3 se proveerá más detalle de la presentación y requerimientos del mismo. La presentación será por medio de vídeo en la semana 10.

### **Bibliografía para el Curso:**

- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2013). *An introduction to statistical learning* (Vol. 112, p. 18). New York: springer.