

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

<b>PROGRAMA</b>	Economía
<b>ÁREA</b>	Economía
<b>ASIGNATURA</b>	INTELIGENCIA ARTIFICIAL CON APLICACIONES EN ECONOMÍA I
<b>CRÉDITOS</b>	3
<b>SEMESTRE</b>	VII
<b>HORAS PRESENCIALES</b>	64
<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>	128
<b>PROFESOR</b>	Lina María Castro Córdoba
<b>CORREO</b>	<a href="mailto:lina.castro6@uexternado.edu.co">lina.castro6@uexternado.edu.co</a>

## 2. PRESENTACIÓN

Vivimos en una era donde los datos se han convertido en el nuevo petróleo y la inteligencia artificial en la maquinaria que los transforma en diagnósticos, descubrimientos y conocimiento que nos ayuda en la toma de decisiones. Como economista, ya no basta con entender modelos teóricos, necesitas herramientas que te permitan explorar grandes volúmenes de datos, encontrar patrones, predecir comportamientos, tomar decisiones basadas en datos y aportar soluciones reales a los problemas más complejos de nuestra sociedad.

Este curso ha sido diseñado para que estés a la vanguardia y domines las competencias más demandadas en el mundo laboral de hoy: programación en Python, análisis de datos y técnicas de inteligencia artificial aplicadas a casos reales. De forma práctica, aprenderás a:

- ✓ Programar en Python desde cero.
- ✓ Conectarte y extraer datos económicos de fuentes reales.
- ✓ Analizar, transformar y visualizar datos económicos con herramientas como Numpy, Pandas, Matplotlib y Seaborn, entre otras.
- ✓ Aplicar algoritmos de machine learning supervisado y no supervisado para detectar patrones, clasificar y predecir variables socioeconómicas.
- ✓ Evaluar el desempeño de tus modelos y comunicar los resultados.
- ✓ Desarrollar un proyecto aplicado de principio a fin con datos reales, donde pondrás a prueba todo lo aprendido.
- ✓ Construir un portafolio profesional en GitHub.

### 3. COMPETENCIAS

**Cognitiva.** Referida a la capacidad para construir y sustentar el saber de un cuerpo disciplinar específico y la apropiación del conocimiento especializado.

**Comunicativa.** Entendida como la capacidad para interactuar por medio del lenguaje, ubicarse en situaciones específicas y extender a contextos amplios los procesos de comprensión y producción de discursos diversos. Las habilidades de “hablar, escuchar, leer y escribir” se fundamentan en esta competencia.

**Contextual.** Entendida como capacidad del sujeto para comprender, interpretar y resignificar la realidad en sus diferentes manifestaciones, comprometiéndose con la búsqueda de soluciones que den respuesta a problemas detectados.

**Investigativa.** Entendida como la capacidad para observar, analizar, evaluar, sintetizar y aplicar argumentos y evidencias para transformar y crear conocimientos.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Los estudiantes serán capaces de escribir y depurar código Python eficientemente, utilizando su sintaxis básica, estructuras de datos y bucles, así como manejar excepciones y errores.
- Utilizarán herramientas como Jupyter Notebook, Google Colab, Visual Studio Code, Git y Github.
- Adquirirán habilidades para realizar una inspección y análisis exploratorio de datos (EDA) utilizando Pandas, Matplotlib, Seaborn, y prepararán conjuntos de datos para análisis posteriores a través de técnicas de preprocesamiento, transformación y limpieza.
- Implementarán algoritmos de aprendizaje no supervisado para descubrir patrones subyacentes en los datos y realizar reducciones de dimensionalidad para interpretaciones más efectivas.
- Serán capaces de construir, ajustar y evaluar modelos de regresión y clasificación, entendiendo conceptos clave como overfitting/underfitting, validación cruzada y selección de hiperparámetros.
- Gestionarán proyectos de IA en equipo, asegurando la calidad técnica y comunicativa mediante la presentación clara y concisa de resultados, la documentación profesional y comprensible de código y la participación constructiva en revisiones de diseño y programación.

**IMPORTANTE:** Para sacar el mayor provecho de este curso, se recomienda haber visto previamente las siguientes asignaturas:

- Econometría II
- Econometría I
- Estadística II
- Fundamentos de Estadística
- Álgebra Lineal
- Matemáticas

## 5. TEMÁTICAS O CONTENIDOS

### TEMA I: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS FUNDAMENTALES

### TEMA II: PYTHON - LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN

- Introducción a Python, VS Code, Google Colab, creación de ambiente virtual, Git y Github
- Gestión de Información y Tipos de Objetos en Python
- Estructuras de datos secuenciales y no secuenciales
- Uso de condicionales, operadores relacionales y bucles (For y While)
- Creación de funciones y manejo de errores

### TEMA III: ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE DATOS EN PYTHON

- Métodos de recolección, importación, integración y exportación de datos
- Preprocesamiento y transformación de datos (limpieza, imputación, feature engineering, estandarización, filtros, ordenar, agrupar, reshape)
- Análisis exploratorio de datos

### TEMA IV: MACHINE LEARNING NO SUPERVISADO

- Métodos de agrupamiento
- Aprendizaje por reglas de asociación
- Técnicas de reducción de dimensionalidad

### TEMA V: MACHINE LEARNING SUPERVISADO

- Algoritmos de regresión y clasificación:
  - Regresión Lineal
  - Regresión Polinómica
  - Regresión Logística
  - KNN
  - Árboles de decisión
  - Random Forest
  - Gradient Boosting
  - XGBoost
- Validación y optimización de los modelos:
  - División del conjunto de datos en entrenamiento y prueba
  - Selección de variables
  - Medidas de evaluación de los modelos
  - Overfitting y Underfitting
  - Validación cruzada
  - Selección de hiperparámetros
  - Manejo de clases desbalanceadas
- Introducción a series de tiempo

## 6. METODOLOGÍA

La metodología del curso es eminentemente práctica (Hands-on / Aprender haciendo). Priorizaremos las habilidades, la aplicación de herramientas y la intuición económica que el mercado laboral pide hoy y que tienen aplicación inmediata en la industria. Abordaremos los temas con un enfoque de amplitud sobre profundidad, con el objetivo de dotar al estudiante de un 'portafolio' versátil de algoritmos para distintos problemas. En consecuencia, el tiempo de clase se dedicará a la resolución de casos con datos reales, siendo responsabilidad del estudiante profundizar de manera autónoma en los detalles teóricos específicos que requiera su desarrollo profesional.

## 7. EVALUACIÓN Y FECHAS DE PRESENTACIÓN O ENTREGA

Corte	Evaluación	Peso	Fecha de entrega
Primer corte	Talleres en clase	10%	Durante las clases
	Quices	5%	Durante las clases
	Primer parcial	5%	24-Feb-2026
	Primer avance proyecto	10%	19-Feb-2026
Segundo corte	Talleres en clase	10%	Durante las clases
	Quices	5%	Durante las clases
	Segundo parcial	5%	26-Mar-2026
	Segundo avance proyecto	10%	7-Abr-2026
Tercer corte	Talleres en clase	10%	Durante las clases
	Quices	5%	Durante las clases
	Tercer parcial	5%	19-May-2026
	Entrega final proyecto	20%	21-May-2026

A las 7:10 a.m. se realizará un quiz sobre los temas vistos la clase anterior. Todos los alumnos recibirán una calificación según la cantidad de respuestas correctas. Se eliminarán las dos peores notas del corte. Quienes queden en los 3 primeros puestos irán sumando puntos (3 puntos para el primer puesto, 2 puntos para el segundo puesto y 1 punto para el tercer puesto). Al final del corte se sumarán los puntos de cada estudiante. El primer lugar quedará eximido del parcial y segundo y tercer puesto recibirán bonos para el parcial.

Posteriormente, la docente explicará el tema de clase y luego se desarrollará un taller en parejas. El taller es para desarrollar dentro del salón de clases y aprovechar para resolver dudas con la docente y otros compañeros. Si no se alcanza a finalizar el taller en clase, se puede entregar antes de la

medianocche de ese día, teniendo presente que este taller solo lo pueden entregar quienes asistan a la clase correspondiente y se queden hasta el final. Se eliminarán las dos peores notas del corte.

A lo largo del semestre tendremos 3 competencias en clase. El equipo ganador recibirá bonos sobre las notas de las evaluaciones del corte. En el momento de la competencia, la docente comunicará cuál será el bono.

A lo largo del semestre, los estudiantes desarrollarán un proyecto en grupos de 3 personas donde aplicarán todo lo visto en clase. El tema es libre. En cada corte, la docente enviará la rúbrica con los entregables y los aspectos que se evaluarán en el respectivo corte. Los entregables abarcan: documento escrito, repositorio en Github con el código desarrollado y presentaciones en clase para compartir los avances y principales hallazgos con los demás compañeros. Adicionalmente, cada estudiante evaluará el esfuerzo y dedicación de sus otros compañeros de equipo.

En cada clase, se citará a un equipo para revisar los avances del proyecto, resolver dudas y recibir asesoría por parte de la docente. Esta actividad se realizará en el tiempo del taller.

## 8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Severance, C. (2020). Python para Todos: Explorando la información con Python. Independently Published.
- McKinney, W (2022). Python for Data Analysis: Data Wrangling with Pandas, NumPy, and Jupyter. Third Edition. O'Reilly Media.
- Géron, Aurélien (2017). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn & TensorFlow. Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems. O'Reilly Media.
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2017). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction. Springer.
- Kotu, V., & Deshpande, B., (2018). Data Science: Concept and Practice. Second Edition, Morgan Kaufmann.
- **Repositorio del curso:** <https://github.com/LinaMariaCastro/curso-ia-para-economia.git>