

Analítica Computacional para la Toma de Decisiones IIND-4130
Universidad de Los Andes
2024-II

1 Equipo

Profesor:

Juan Fernando Pérez Bernal

e-mail institucional: jf.perez33@uniandes.edu.co

2 Objetivos

1. Los estudiantes aprenderán a modelar datos provenientes de múltiples áreas de aplicación a través de metodologías basadas en probabilidad, estadística, y aprendizaje de máquina. En particular, el curso profundizará en modelos de redes neuronales. Este objetivo se evaluará con talleres y proyectos.
2. Los estudiantes comprenderán principios de diseño de soluciones basadas en datos, considerando las necesidades de la aplicación que deban enfrentar. En particular, se considerarán bases de datos relacionales, orientadas a documentos, llave-valor, columnas y procesamiento de flujos. También se considerarán conceptos de arquitectura y procesamiento de datos, como bodegas de datos, procesamiento ETL y ELT, y tableros de visualización. Este objetivo se evaluará con proyectos y talleres.
3. Los estudiantes aprenderán a desarrollar soluciones basadas en datos empleando herramientas metodológicas y computacionales, y teniendo presente conceptos de requerimientos de producto y experiencia de usuario. Este objetivo se evaluará con proyectos y talleres.

3 Contenidos

El contenido del curso se desarrollará en tres grandes módulos.

Módulo 1: Análisis de datos y modelamiento en Python, repositorios y tableros en la nube.

En este módulo se trabajará con herramientas de amplio uso para el análisis de datos en Python. Se desarrollarán tableros de datos basados en estos modelos, para lo cual se emplearán repositorios y recursos en la nube. Como parte de este módulo se realizarán talleres y un proyecto aplicado.

Módulo 2: Modelamiento, bases de datos y visualización.

En este módulo se profundizará en herramientas de modelamiento, sus fundamentos y aplicaciones. Se conectarán los tableros a bases de datos relacionales y se hará énfasis en la visualización de los datos. Como parte de este módulo se realizarán talleres y un proyecto aplicado.

Módulo 3: Contenedores, serverless, ingestión y procesamiento de datos.

En este módulo se desplegarán tableros de datos apoyados en contenedores y se emplearán soluciones en la nube tipo serverless, considerando los pasos de ingestión, procesamiento y extracción de datos. Se conectarán los tableros a bases de datos y lagos de datos. Como parte de este módulo se realizarán talleres y un proyecto aplicado.

4 Bibliografía

4.1 Textos guía

- Prince, S. Understanding Deep Learning (2023). MIT Press.
- Shalizi, Cosma. Advanced data analysis from an elementary point of view. 2021

4.2 Textos complementarios y recursos adicionales

- Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A. (2016). Deep Learning. MIT Press.
- Geron, A. (2019). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow. Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems. O'Reilly.
- Foster, D. (2019). Generative Machine Learning. O'Reilly.
- Aggarwal, C. (2018). Neural Networks and Deep learning. A textbook. Springer.

5 Método de evaluación

Proyecto 1: 24%

Proyecto 2: 24%

Proyecto 3: 24%

Talleres (14, aproximadamente uno por semana): 28%

6 Reglas

6.1 Nota final

La nota final del curso será aproximada al decimal de dos dígitos más cercano, ej. 3.925 será 3.93.

6.2 Talleres

El curso está orientado a la realización de talleres, aproximadamente uno por semana, a través de los cuales se desarrollan las habilidades fundamentales que se buscan en el curso. Para cada taller se definirá si se realiza individualmente o en grupo, así como sus entregables.

6.3 Recursos adicionales

Los estudiantes podrán hacer uso de los horarios de atención para dudas y aclaraciones de temas. Los horarios, reglas y lugar de los horarios de atención serán dispuestos en Bloque Neón. Los estudiantes pueden escribir un correo al profesor en cualquier momento para agendar una cita en horario adicional.

6.4 *Proyectos*

Se realizarán dos proyectos en grupo. Las reglas de cada proyecto se publicarán con anticipación. Se requiere que cada proyecto se base en un trabajo original de grupo. Cualquier otro caso será tratado como fraude.

6.5 *Reclamos*

Una vez las notas de cualquier actividad sean publicadas, las fechas límite para presentar reclamos serán anunciadas.

6.6 *Fraude*

Cualquier sospecha de fraude con relación a las actividades del curso será tratada de acuerdo con el Reglamento General de Estudiantes de Pregrado. Asegúrese de revisar el capítulo X en el siguiente enlace:

<http://secretariageneral.uniandes.edu.co/images/documents/ReglamentoGralEstudiantesPregrado.pdf>