

1 Información del equipo pedagógico y horario atención a estudiantes

Profesor: Ignacio Sarmiento-Barbieri (i.sarmiento@uniandes.edu.co)

- Horario Clase: Lunes 6:00 p.m. – 8:50 p.m.
- Web del Curso: Bloque Neón
- Horario de atención a estudiantes: Via Slack o hacer cita en <https://calendly.com/i-sarmiento/horarios-atencion-estudiantes>

Profesores Complementarios:

- Valentina Laverde (v.laverde@uniandes.edu.co)
 - Horario Clase: Viernes, 6:00 p.m. – 7:20 p.m. Virtual
 - Horario de atención a estudiantes: Via Slack
- Juan Esteban Segura (je.segurap@uniandes.edu.co)
 - Horario Clase: Viernes, 6:00 p.m. – 7:20 p.m. Virtual
 - Horario de atención a estudiantes: Via Slack

2 Descripción del curso

Este es un curso con un enfoque especial en herramientas relevantes para economistas y ciencias sociales. Está destinado a estudiantes interesados en investigación aplicada y/o análisis de datos grandes y no estructurados. Problemas de predicción e inferencia, con especial énfasis en inferencia causal, atraviesan transversalmente al curso.

Mediante una combinación de contenido asincrónico, clases sincrónicas magistrales y complementarias, talleres grupales, y quices los estudiantes adquirirán las herramientas estadísticas y computacionales necesarias para responder varias preguntas en economía y en una gran cantidad de subcampos en investigación aplicada. Se hará énfasis especial en el análisis de datos reales, y la aplicación de metodologías específicas; ejemplos incluyen encuestas de hogares, precios de propiedades, datos de internet y redes sociales.

3 Resultados de aprendizaje

- Aplica las técnicas provenientes de la ciencia de datos, la ciencia computacional, y la estadística usando la visión de la economía para resolver problemas puntuales identificados en el contexto.

- Contrasta los distintos algoritmos y su conveniencia para contestar preguntas económicas y sociales con base en criterios relacionados con la naturaleza de problemas económicos y sociales.
- Implementa procesos técnicos para el manejo cuantitativo de datos que surgen de distintas fuentes: páginas web, encuestas, geoespaciales, texto, etc, para resolver problemas económicos y sociales
- Genera conclusiones y recomendaciones sobre preguntas relevantes a las ciencias sociales por medio del manejo, análisis y síntesis de bases de datos con gran número de observaciones y variables.
- Aplica el software R y su ecosistema para análisis estadístico, de big data y machine learning.

4 Cronograma

- Introducción al aprendizaje estadístico: Predecir, explicar. Causalidad y predicción. Aprendizaje supervisado y no supervisado.
- Regresión lineal. MCO. Propiedades numéricas. Teorema FWL.
- Sobreajuste. Bootstrap y validación cruzada. Modelos lineales, linealizables, y no lineales. Obtención de datos de la web: scraping y APIs.
- Selección de modelos y regularización. Lasso, Ridge y Elastic Net.
- Datos espaciales. Modelado de dependencia espacial.
- Árboles de decisión (CARTs).
- Bosques, Bagging, y Boosting.
- Clasificación. Riesgo, Probabilidad y Clasificación.
- Máxima verosimilitud. Regresión logística. Análisis discriminante. Clasificador de Bayes.
- Métricas de Clasificación
- Clasificación no Balanceada.
- Aprendizaje profundo y Redes neuronales.

5 Referencias

- James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2021). An introduction to statistical learning (ISLR)
- Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The elements of statistical learning: data mining, inference, and prediction
- Davidson, R., & MacKinnon, J. G. (2004). Econometric theory and methods

6 Metodología

La metodología del curso combina lecturas, clases sincrónicas magistrales y complementarias, talleres grupales, y quices.

Se espera que los estudiantes asistan a todas las clases sincrónicas, estudien las lecturas disponibles en la página del curso y repliquen las aplicaciones presentadas por el profesor. A su vez, los estudiantes realizarán quices individuales y tres talleres prácticos grupales para evaluar su aprendizaje.

7 Evaluaciones

- Quices. Los estudiantes tendrán 7 quices individuales en las semanas 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 en Bloque Neón que evaluarán el aprendizaje individual. El quiz con la calificación más baja será descartado en el cálculo de la calificación final. El peso de los quices será de 7% para un peso total de 42%.
- Talleres. Los estudiantes realizarán trabajos prácticos grupales donde los grupos no podrán superar los 4 miembros. Habrá 3 talleres durante el cursado: Semana 6, Semana 10 y Semana 16. Los talleres serán entregados vía Bloque Neón y deberán contar con un repositorio en GitHub. Se espera que todos los miembros hagan contribuciones al repositorio del taller. La calificación del taller se verá reducida si no hay evidencia de contribución de todos los miembros. El peso de los talleres será de 18% para el Taller 1, 20% para el taller 2 y 20% para el taller 3 para un peso total de 58%.

Sistema de aproximación de notas definitiva

Las calificaciones definitivas de las materias serán numéricas de uno cinco (1,50) a cinco (5,00), en unidades, décimas y centésimas. La calificación aprobatoria mínima será de tres (3,0). En este curso se aproximará la nota a la centésima más cercana. Por ejemplo, si el cálculo del cómputo es 3.245, la nota final se aproximará a 3.25; si el resultado del cálculo es 2.994 la nota final será de 2.99

8 Asistencias

Se espera que los estudiantes asistan a todas las clases. Si los asistentes faltan a más del 20% sin excusa válida de las clases en las que nos reuniremos se penalizará hasta un 10% la nota final del curso.

9 Políticas generales de los cursos de Economía y fechas importantes

Los estudiantes deben consultar [este enlace](#), donde se encuentran las reglas sobre asistencia a clase, excusas válidas, fraude académico y faltas disciplinarias, reclamos, políticas de bienestar y fechas importantes del semestre.