

Profesor: Alvaro J. Riascos Villegas

Contacto: e-mail: ariascos@uniandes.edu.co

Oficina: Bloque W, Oficina 918.

Página en Internet del curso: <https://www.alvaroriascos.com/teaching/topicosml/>

Monitor: Catalina Bernal, cm.bernal10@uniandes.edu.co

1. Objetivos de la materia

Este semestre este curso está dedicado a tres temas en la intersección de la economía y inteligencia artificial. El primero es metodológico e introduce a los estudiantes en las principales técnicas en aprendizaje de máquinas, para mejorar la estimación de efectos causales con datos observacionales. El segundo es un tema inspirado en los algoritmos y su impacto en la oportunidades o justicia de la sociedad. En la industria este tema se conoce por el nombre general de inteligencia artificial responsable. El tercer tema y el que más tiempo nos ocupará es la moderna teoría de aprendizaje profundo. Después de estudiar modelos básicos con mucho detalle daremos un salto a aplicaciones bastante más elaboradas que conectan estas metodologías con problemas muy concretos y tradicionales en economía.

Este curso introduce a los estudiantes en temas especializados del aprendizaje automático clásico (es decir, redes neuronales profundas) y en los avances recientes en inteligencia artificial generativa (GenAI, por sus siglas en inglés). El principal objetivo es explicar las aplicaciones recientes de estas tecnologías a los siguientes problemas económicos: (1) diseño de mercados eléctricos, (2) deuda pública, (3) teoría general de emparejamiento (matching), (4) sesgos algorítmicos en los modelos de lenguaje de gran escala y (5) construcción de escenarios contrafactuales en economía.

Desde el punto de vista práctico, los estudiantes aprenderán desde un nivel básico a implementar y aplicar las diferentes técnicas en el lenguaje de programación Python. Una parte fundamental del curso es realizar un trabajo final, investigación aplicada que trata sobre una problemática del interés de cada estudiante y que se aborde usando las técnicas del curso. Usualmente estos trabajos finales son la base de una tesis o una publicación en proceedings de alguna conferencia especializada.

Para poder entender las aplicaciones, será necesario desarrollar, de forma autocontenida, elementos básicos de la teoría de diseño de mecanismos, teoría de juegos, matching, sesgos algorítmicos e inferencia causal.

Este curso no tiene como requisito formal conocimientos previos de aprendizaje automático o programación, aunque sí es bastante deseable y, sobre todo, contar con cierto nivel de sofisticación y pensamiento formal.

¹ Feynman, R. 1999. The Pleasure of Finding Things Out: The Best Short Works of Richard Feynman. "...All those students are in the class: Now you ask me how should I best teach them? Should I teach them from the point of view of the history of science, from the applications? My theory is that the best way to teach is to have no philosophy, [it] is to be chaotic and [to] confuse it in the sense that you use every possible way of doing it. That's the only way I can see to answer it, so as to catch this guy or that guy on different hooks as you go along, [so] that during the time when the fellow who's interested in history's being bored by the

Dirección de Desarrollo

Universidad de los Andes

- Dirección de Desarrollo



Universidad de los Andes

3

- Taller 1 (5% de la nota): Python básico.
- Taller 2 (5% de la nota): Python con un asistente de IA.
- Taller 3 (10% de la nota): Causalidad
- Taller 4 (15% de la nota): IA responsable.
- Taller 5 (10% de la nota): Redes neuronales I.
- Taller 6 (15% de la nota): Redes neuronales II.
- Propuesta de proyecto final (10% de la nota).
- Proyecto final (30% de la nota): Máximo seis páginas incluyendo tablas, gráficos, bibliografía, etc.

Las calificaciones definitivas de las materias serán numéricas con dos decimales. No se aproximan las notas finales.

7. Asistencia a clase, excusas válidas, fraude académico y reclamos

En la siguiente tabla se encuentran los artículos pertinentes para cada tema del Reglamento General de Estudiantes de Pregrado (RGEPr), Reglamento General de Estudiantes de Maestría (RGEMa), Régimen Disciplinario de Estudiantes de Pregrado (RDEPr) y Régimen Disciplinario de Estudiantes de Maestría (RDEMa). Todos los reglamentos, en su versión más actualizada, se pueden consultar en la [página de la Secretaría General](#)

	Pregrado	Maestrías
Asistencia a clase	arts. 41-44 del RGEPr	arts. 41-44 del RGEMa
Excusas válidas	art. 45 del RGEPr	art. 45 del RGEMa
Reclamos	arts. 64-66 y 114 del RGEPr	arts. 62-64 y 100 del RGEMa
Fraude académico	art. 4 del RDEPr	art. 4 del RDEMa
Otras faltas disciplinarias	art. 5 del RDEPr	art. 5 del RDEMa

Los estudiantes deben consultar la [Reglamentación de las Incapacidades Estudiantiles](#) para justificar su inasistencia a cualquier actividad académica.

8. Políticas de bienestar

a. Ajustes razonables

En [este enlace](#) se encuentra la información sobre las políticas de ajustes razonables. Para solicitar un ajuste razonable es responsabilidad del estudiante contactar al profesor y a la Decanatura de Estudiantes oportunamente.

b. Cláusula de respeto por la diversidad

Todos debemos respetar los derechos de quienes integran esta comunidad académica. Consideramos inaceptable cualquier situación de acoso, acoso sexual, discriminación, matoneo, o amenaza. Cualquier persona que se sienta víctima de estas conductas puede denunciar su ocurrencia y buscar orientación o apoyo ante alguna de las siguientes instancias: el equipo pedagógico del curso, la Coordinación o la Dirección del programa, la Decanatura de Estudiantes, la Ombudsperson o el Comité MAAD. En [este enlace](#) puede encontrar más información sobre el protocolo MAAD.

Herramientas de inteligencia artificial

Universidad de los Andes	Universidad de los Andes	Universidad de los Andes
<u>El uso de la inteligencia artificial en las actividades académicas debe ser informado, transparente, responsable, ético, crítico y coherente con las instrucciones de las actividades académicas de cada curso, con los reglamentos de la Universidad y con los valores de libertad, integridad, excelencia y solidaridad de la Universidad de los Andes.</u> La Facultad invita a los profesores a explicar cómo se manifiestan estos principios generales en sus cursos, ya sea en los programas o en las instrucciones de las actividades académicas. Todos los miembros de la comunidad deben consultar el <u>Lineamiento para el Uso de la Inteligencia Artificial Generativa (IAG) en la Universidad de los Andes.</u>		