

Economía y Ciencia de Datos - EAE253B

2do semestre 2019

Profesor: Carlos Alvarado (cealvara@uc.cl)

Consultas: M - J // 9.50am (o coordinar por email)

Ayudantes: Alan Rybertt (arybertt@uc.cl) ; Martin Rafols (mrafols@uc.cl)

Consultas: Coordinar por email

Descripción del curso

Este curso busca que el alumno aprenda herramientas cuantitativas de análisis empírico y modelamiento computacional en Economía, potenciando el uso de herramientas computacionales como Python. Además de profundizar en particularidades de estas herramientas, el curso abarca principios generales del análisis cuantitativo computacional, lo que permitirá a los alumnos desarrollar análisis más eficientes y efectivos a problemas diversos en Economía.

Objetivos de aprendizaje

- Reconocer el aporte que hace y puede hacer la Ciencia de Datos para resolver problemas en Economía.
- Implementar rutinas que sean eficientes y efectivas para recopilar, procesar y analizar datos estructurados y no estructurados.
- Utilizar modelos de datos relacionales para resolver problemas en Economía.
- Utilizar conceptos básicos de matemática computacional, como eficiencia algorítmica y álgebra relacional.
- Reconocer las restricciones reales de trabajar con computadores, por ejemplo, en términos de capacidad de procesamiento, almacenamiento, complejidad, flexibilidad de sistemas o modelos, frecuencia de análisis, urgencia y relevancia del análisis, etc.
- Implementar soluciones que sean reproducibles por otros, reconociendo el valor de criticar y contribuir colaborativamente en la búsqueda de mejores soluciones a problemas en Economía.
- Distinguir las similitudes y diferencias de conceptos asociados a la Ciencia de Datos que han cobrado notoriedad en el último tiempo, tales como "data mining", "machine learning", "big data", "inteligencia artificial", "cloud computing", "deep learning", entre otros.

Contenidos

Módulo 1 – Introducción a la Programación (~5 semanas)

Módulo 2 – Introducción a Bases de Datos (~3 semanas)

Módulo 3 – Aplicaciones de la Programación (~3 semanas)

Módulo 4 – Introducción a *Machine Learning* y *Big Data* (~3 semanas)

Evaluaciones

- 8 Laboratorios. *Se reemplazará la nota del peor laboratorio por el promedio de los otros 7. Luego, la nota final de los laboratorios (NL) será el promedio simple de las notas individuales de cada uno.*
- Prueba (escrita), durante el 2do período de pruebas. (NP)
- Examen (escrito), en horario asignado para el examen. (NE)

$$\text{Nota Final EAE253B} = 50\% \text{ NL} + 20\% \text{ NP} + 30\% \text{ NE}$$

Requisitos mínimos para rendir examen

A. Haber sido evaluado en al menos el 50% del porcentaje total del curso sin considerar la ponderación del examen.

Ejemplo: Si el examen del curso tiene una ponderación del 30% del total del curso, el alumno deberá haber sido calificado en al menos un 35% de la ponderación final del curso $[= 50\% \times (1 - 0,3)]$.

B. Tener una nota de presentación al examen de al menos 3,0.

El alumno que no cumpla con los requisitos antes señalados, no tendrá derecho a rendir el examen.

El alumno que por no cumplir requisitos no pueda rendir el examen y tenga nota de presentación inferior a 4,0, se le mantendrá la nota de presentación como calificación final del curso. Si por el contrario, el alumno tiene una nota de presentación igual o mayor a 4,0 y no pueda rendir el examen por no cumplir con el punto 1 antes señalado, será calificado con una nota final en el curso de 3,9.

En cualquier caso, independientemente de las justificaciones que pueda tener un alumno, ningún examen puede tener una ponderación superior a 70% de la nota final. Si por cualquier motivo la ponderación del examen supera el 70%, el exceso sobre 70% se califica con nota 1,0.

Lecturas obligatorias

Módulo 1.

- Wing, Jeannette M. (2006). "[Computational Thinking](#)". Communications of the ACM. March 2006/Vol. 49, No. 3.
- Einav; Jonathan Levin (2014). "[Economics in the age of big data](#)". Science 07 Nov 2014, Vol. 346, Issue 6210.

Módulo 2.

- Fundamentals of Database Systems (Elmasri, Navathe), Ch. 1.

Módulo 3.

- Easley & Kleinberg (2010) "[Networks, Crowds, and Markets: Reasoning About a Highly Connected World](#)". Ch 2.

Módulo 4.

- Varian, Hal R. (2014). "[Big Data: New Tricks for Econometrics](#)." Journal of Economic Perspectives, 28 (2): 3-28.

Lecturas optativas

- Autor, David H. (2015). "[Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation](#)." Journal of Economic Perspectives, 29 (3): 3-30.
- Chang and Li (2015) "[Is Economics Research Replicable? Sixty Published Papers from Thirteen Journals Say "Usually Not"](#)". Finance and Economics Discussion Series 2015-083. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Donaldson, Dave, and Adam Storeygard. (2016). "[The View from Above: Applications of Satellite Data in Economics](#)." Journal of Economic Perspectives, 30 (4): 171-98.
- Fundamentals of Database Systems (Elmasri, Navathe), Ch. 2, 3 y 4.
- Flach, Peter. Machine Learning: The Art and Science of Algorithms that Make Sense of Data.
- Mullainathan and Spiess (2017) "[Machine Learning: An Applied Econometric Approach](#)". Journal of Economic Perspectives—Volume 31, Number 2— Spring 2017—Pages 87–106.

Recursos externos recomendados

Google Colab: <https://colab.research.google.com/>
Anaconda: <https://www.anaconda.com/downloads/>
Stack Overflow: <https://stackoverflow.com/>
HackerRank: <https://www.hackerrank.com/>
Kattis: <https://open.kattis.com/>
Kaggle: <https://www.kaggle.com/>