



FLACSO – SEDE ECUADOR

Programa de Maestría en Economía del Desarrollo 2024

Syllabus: Propedéutico de Matemáticas

Profesores: Francisco Pérez y David Villamar

Fecha: del lunes, 24 de junio al jueves, 11 de julio de 2024.

Horario: lunes a viernes de 07:00 a 09:00

1. Descripción del curso

Este curso propedéutico está diseñado para estudiantes que inician sus estudios de maestría en Economía del Desarrollo en FLACSO, así como para científicos sociales de otras disciplinas que deseen fortalecer sus habilidades matemáticas y computacionales. El curso aborda los conceptos matemáticos fundamentales necesarios para la investigación en economía y ciencias sociales, al tiempo que introduce a los estudiantes en los fundamentos de un lenguaje de programación. Esto les permitirá aplicar de manera práctica los conocimientos matemáticos adquiridos en el desarrollo de soluciones computacionales.

La combinación de teoría matemática y práctica computacional proporcionará a los estudiantes una base sólida para abordar problemas complejos y desarrollar investigaciones rigurosas en el campo de las ciencias sociales y la economía.

Aunque el curso está dirigido principalmente a los aspirantes a la maestría en Economía del Desarrollo de FLACSO, también está abierto a graduados de otras disciplinas que deseen fortalecer sus competencias en matemáticas y programación, con el fin de aplicarlas en sus respectivas áreas de investigación.

2. Objetivo General del curso

El objetivo principal de este curso es dotar a los estudiantes de los conocimientos matemáticos y las habilidades de programación necesarias para llevar a cabo investigaciones en ciencias sociales y economía. Al finalizar el curso, los participantes serán capaces de comprender y aplicar conceptos matemáticos fundamentales, así como de utilizar un lenguaje de programación para desarrollar soluciones computacionales a problemas relacionados con su área de estudio. Esto les permitirá abordar de manera efectiva los desafíos que enfrentarán en su práctica investigativa y contribuir significativamente al avance del conocimiento en sus respectivos campos.

3. Estructura y evaluación

El curso se llevará a cabo en sesiones diarias, de lunes a viernes, desde las 07:00 hasta las 09:00, lo que suma un total de 28 horas de enseñanza. Estas sesiones se desarrollarán en las instalaciones de FLACSO Quito y también se transmitirán en tiempo real a través de la plataforma Blackboard. Además, todas las clases serán grabadas para su posterior revisión. Se recomienda especialmente asistir de manera presencial.

Los estudiantes que estén interesados tienen la opción de presentar una prueba de exoneración, que se realizará el jueves, 11 de julio de 2024, a las 07:00, al final del módulo, en FLACSO Quito. Para aprobar esta evaluación y quedar eximidos de tomar el curso, se requiere una calificación mínima de 8/10. Esta opción está sujeta a la previa autorización de los profesores del curso. Para los estudiantes que residan fuera del país y deseen presentar esta prueba de manera virtual, es necesario que obtengan autorización previa de los profesores y que cuenten con una cámara, un micrófono y un teléfono móvil activo para poder ser contactados por el personal docente durante la prueba.

La evaluación del curso constará de un examen final presencial, de 2 horas de duración, que se llevará a cabo el jueves, 11 de julio de 2024, a las 07:00. Esta prueba cubrirá todos los temas y conceptos discutidos durante el curso.

4. Referencias

- Chiang, A., (1984), Fundamental Methods of Mathematical Economics, McGraw-Hill.
https://www.flacso.edu.ec/biblio/shared/biblio_view.php?bibid=14768&tab=opac
- Mas-Colell, A., M. Whinston y J. Green (1995). “Microeconomic Theory”.
https://www.flacso.edu.ec/biblio/shared/biblio_view.php?bibid=9840&tab=opac
- Python Software Foundation. (2023). Python Documentation.
<https://docs.python.org/> La documentación oficial de Python es la fuente más completa y actualizada para aprender sobre el lenguaje de programación. Incluye tutoriales, guías, referencias de la biblioteca estándar y mucho más. Es mantenida por la Python Software Foundation y la comunidad de desarrolladores de Python.
- Rudin, Walter (1976), “Principles Of Mathematical Analysis”.
https://www.google.com.ec/books/edition/Principles_of_Mathematical_Analysis/iifvAAAAMAAJ?hl=en&gbpv=0&bsq=rudin%20analysis
- Simon, C. y L., Blume, (1984), Mathematics for Economists, W.W. Norton & Company.
https://www.flacso.edu.ec/biblio/shared/biblio_view.php?bibid=102939&tab=opac
- Sydsaeter, K., Hammond P., Seierstad A., Strom A., (2004), Matemáticas para el Análisis Económico.
https://www.flacso.edu.ec/biblio/shared/biblio_view.php?bibid=129036&tab=opac
- Strichartz, Robert (2000), The Way of analysis, Jones and Bartlett books in mathematics. Capítulo 1.
[https://www.google.com.ec/books/edition/The_Way_of_Analysis/Yix09oVv11IC?hl=en&gbpv=1&dq=o+Strichartz,+Robert+\(2000\),+The+Way+of+analysis,+Jones+and+Bartlett+books+in+mathematics&printsec=frontcover](https://www.google.com.ec/books/edition/The_Way_of_Analysis/Yix09oVv11IC?hl=en&gbpv=1&dq=o+Strichartz,+Robert+(2000),+The+Way+of+analysis,+Jones+and+Bartlett+books+in+mathematics&printsec=frontcover)

5. Temas

Sesión 1, lunes, 24/06:

- 07:00 a 09:00. Elementos de lógica y conjuntos

Sesión 2, martes, 25/06:

- 07:00 a 08:00. Algoritmos de programación.
- 08:00 a 09:00. Sistemas numéricos y cardinalidad

Sesión 3, miércoles, 26/06:

- 07:00 a 08:00. Entorno de Python, variables y operadores.
- 08:00 a 09:00. Principios de demostración matemática

Sesión 4, jueves, 27/06:

- 07:00 a 09:00. Principios de demostración matemática. Funciones y conceptos relacionados, función compuesta. *Aplicaciones*: funciones de utilidad y de producción.

Sesión 5, viernes 28/06:

- 07:00 a 08:00. Funciones en Python, aplicaciones.
- 08:00 a 09:00. Noción de distancia, espacios métricos.

Referencias:

- Strichartz, Robert (2000), The Way of analysis, Capítulo 1.
- Sydsaeter, K., Hammond P., Seierstad A., Strom A., (2004), Matemáticas para el Análisis. Capítulos 2 - 3.
- Rudin, Walter (1976), Principles Of Mathematical Analysis. Capítulos 1 y 2.
- Simon, C. y L., Blume, (1984), Mathematics for Economists, W.W. Norton & Company. Apéndice 1.

Sesión 6, lunes, 01/07:

- 07:00 a 09:00. Nociones topológicas fundamentales

Sesión 7, martes, 02/07:

- 07:00 a 08:00. Funciones en Python, aplicaciones.
- 08:00 a 09:00. Noción de límite: límite de secuencias y series.

Sesión 8, miércoles, 03/07:

- 07:00 a 08:00. Estructuras de control en Python.
- 08:00 a 09:00. Noción de límite: límite de una función.

Sesión 9, jueves, 04/07:

- 07:00 a 09:00. Continuidad local, noción ϵ -delta, continuidad global.

Sesión 10, viernes, 05/07:

- 07:00 a 08:00. Estructuras de control en Python.
- 08:00 a 09:00. Concepto de la derivada: definición analítica e intuición geométrica.

Sesión 11, lunes, 08/07:

- 07:00 a 09:00. Reglas de derivación y derivada de la función compuesta. *Aplicaciones*: curvas de oferta y demanda; y curvas de indiferencia.

Sesión 12, martes, 09/07:

- 07:00 a 08:00. Resolución de problemas de cálculo en Python..
- 08:00 a 09:00. Derivadas de orden superior y aproximaciones de Taylor.

Referencias

- Rudin, Walter (1976), Principles Of Mathematical Analysis. Capítulos 3, 4 y 5.
- Simon, C. y L., Blume, (1984), Mathematics for Economists, W.W. Norton & Company. Capítulo 2.

Sesión 13, miércoles, 10/07:

- 07:00 a 08:00. Ejercicios aplicados de cálculo en Python.
- 08:00 a 09:00. Fundamentos de Integración: cálculo de área, integral definida, integral indefinida. Teorema fundamental del cálculo, reglas de cálculo integral *Aplicaciones*: curva de Lorenz y coeficiente de Gini.

Referencias:

- Apostol, T. M. (2007). Calculus, Vol. 1: One-Variable Calculus, with an Introduction to Linear Algebra. Wiley.
- Rudin, Walter (1976), Principles Of Mathematical Analysis. Capítulos 5 y 6.

Sesión 14, jueves, 11/07:

- 07:00 a 09:00. Examen final

6. Información sobre los profesores

Francisco Arturo Pérez Mogollón

Economista, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.

Magíster en Estadística Aplicada, Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.

Estudiante del Doctorado en Economía del Desarrollo, FLACSO, Quito, Ecuador.

Correo electrónico: fperezfl@flacso.edu.ec

David Villamar Cabezas

Economista, U. Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Matemático, Université Pierre et Marie Curie, París, Francia.

Maestría Economía del Desarrollo, FLACSO, Quito, Ecuador.

Master's degree, International Political Economy, Tsukuba University, Japón.

Master de Mathématiques (M1), Université Pierre et Marie Curie, París, Francia.

Estudiante del Doctorado en Economía del Desarrollo, FLACSO, Quito, Ecuador.

Correo electrónico: davillamarfl@flacso.edu.ec