

1. Horario atención a estudiantes, correos electrónicos y nombres de los profesores complementarios

Clase magistral

Profesor: Franz Hamann

Horario: Lunes 12:00pm a 1:50pm

Salón: W 506

Atención a estudiantes: Lunes 11:00 am a 12:00pm W 705

2. Introducción y descripción general del curso

Una de las principales dificultades que enfrentan los economistas es la necesidad de convertir los problemas económicos en problemas matemáticos (ecuaciones) y/o computacionales (códigos en el computador) con la esperanza de que dichas soluciones se conviertan en una guía para la solución al problema económico de estudio. Adicionalmente, la economía moderna se ha preocupado por cuantificar el impacto sobre la sociedad tanto de políticas económicas, como de eventos inesperados (variaciones en el clima, crisis financieras, etc.).

Este curso presenta los métodos y las herramientas para construir agentes económicos virtuales y economías virtuales, empleando el poder de los computadores. El curso se enfoca en desarrollar la habilidad del estudiante para pasar de un problema económico a un problema virtual (escritura en el lenguaje del computador). También, se fomenta la habilidad para interpretar los resultados virtuales (obtenidos en el computador) y traducirlos al lenguaje de la economía y del común de la gente. Los problemas económicos a tratar se extraen de diversas áreas de economía: microeconomía, macroeconomía, finanzas, finanzas públicas y econometría.

3. Objetivos de la materia

Este curso está dirigido a estudiantes de los últimos semestres de pregrado en Economía o del Máster en Economía. El prerequisite básico es haber tomado un año de Cálculo y los cursos de Álgebra Lineal. Conocimientos básicos de Probabilidad y Econometría son igualmente deseables. Un nivel de manejo básico del computador (manipular archivos, carpetas, crear documentos, etc.) es altamente recomendado.

Al finalizar el curso el estudiante habrá desarrollado la capacidad de:

- Tomar una gran variedad de problemas económicos, plantearlos matemáticamente y escribirlos en el lenguaje del computador para construir agentes o economías virtuales.
- Emplear el computador para encontrar la solución computacional al problema, la cual sirve de base para la solución al problema económico.
- Escribir programas en MATLAB, el lenguaje principal del curso, que le sean útiles para su ejercicio académico o profesional en diversas áreas de la economía y las finanzas.

- Interpretar los resultados computacionales, cuantificar las respuestas de los modelos económicos.
- Tener una mayor familiaridad con una gran variedad de modelos teóricos estándares en economía y poder asociarlos a su contraparte matemática.

4. Organización del curso

Desde el punto de vista de la economía, en el curso podrán estudiar modelos como el IS-LM o el de ciclos económicos reales, en macroeconomía; los modelos de valoración de activos o de asignación de portafolios en finanzas; el modelo de oligopolio de Cournot y de controles de precios, en microeconomía; los modelos de series de tiempo y las técnicas de simulación, en econometría. El contenido de los problemas económicos del curso lo escogerán los estudiantes en la primera clase.

Desde el punto de vista de los métodos computacionales, los principales temas a tratar podrían incluir: sistemas de ecuaciones, optimización, ecuaciones funcionales y programación dinámica. Cualquiera que sea la herramienta, se presta especial atención a la búsqueda de soluciones de problemas de equilibrio parcial y general, y a la optimización dinámica.

5. Metodología

El lenguaje de programación básico del curso es MATLAB, aunque si el estudiante lo desea puede emplear otros lenguajes como Octave o Mathematica. Estos programas son lenguajes de alto nivel para computación matemática e integran computación, visualización gráfica y programación en un ambiente en el cual los problemas y las soluciones se expresan en una notación matemática familiar para el estudiante. Algunas aplicaciones comunes incluyen: cálculos matemáticos, desarrollo de algoritmos, simulaciones, análisis de datos, visualización de gráficas, entre otros.

Estos programas son, al mismo tiempo, sistemas interactivos que le permiten al estudiante resolver muchos problemas computacionales en una fracción del tiempo que requiere solucionar el mismo problema en lenguajes no interactivos como C/C++ o Fortran. Así, esta familia de programas se han constituido en el lenguaje preferido por muchos economistas, investigadores, educadores y analistas para el desarrollo de soluciones empresariales y académicas. La amplia difusión de estos lenguajes es una ventaja igualmente atractiva.

6. Competencias

- Capacidad de análisis y síntesis
- Desarrollar capacidad crítica
- Manejar herramientas computacionales
- Asimilar, apropiar y reproducir el canon
- Entender límites del conocimiento económico
- Habilidad para aplicar análisis formal
- Apropiarse de los métodos de investigación

- Mostrar habilidades para manejo cuantitativo

7. Criterios de evaluación (Porcentajes de cada evaluación)

La nota del curso estará basada en el desarrollo de un proyecto de interés personal del estudiante. El proyecto tendrá tres entregas y al finalizar el curso el estudiante debe hacer una presentación de los resultados de su proyecto ante el curso. Cada entrega tiene un valor del 25% y la presentación final el 25% restante. Se estimula a los estudiantes a discutir la formulación de sus problemas al igual que la interpretación a las soluciones computacionales de los mismos. Sin embargo, es indispensable que cada estudiante escriba sus propios programas (o códigos). Las entregas son una parte fundamental del proceso de aprendizaje: no se puede esperar aprender a solucionar problemas económicos sin intentar persistentemente la formulación y solución de los mismos.

8. Sistema de aproximación de notas definitiva

La aproximación de la nota del curso se hará redondeando hasta el primer decimal. Por ejemplo, las notas del curso desde 1.5, la nota mínima, hasta 5.0, la máxima, en intervalos de 0.1. La regla de aproximación al primer decimal será aquella definida por Bill Gates, en Microsoft Excel.

9. Bibliografía

Fackler, Paul y Miranda, Mario. (2003) "Applied Computational Economics and Finance" The MIT Press. [F&M]

Fecha de entrega del 30% de las notas: Sep. 27

Último día para solicitar retiros (no genera devolución): Oct. 04