



Programa del curso:

MÉTODOS Y TÉCNICAS CUANTITATIVAS DE INVESTIGACIÓN

Valor académico: 2 UMA (30 horas presenciales)

Código: MCT

Semestre V. Año III

Profesor: Carlos H. Méndez S. (carmende@ufm.edu)

I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El término **Econometría** nació alrededor de 1925 y originalmente fue propuesto y puesto en práctica en el estudio de la ciencia económica por el noruego Ragnar Frisch. La utilidad de dicha herramienta y la influencia que tuvo dentro de la ciencia económica, entre otras contribuciones, hicieron que Frisch obtuviera el Nóbel en Economía en 1969. Dicho sea de paso, fue el primer Nobel entregado en ésta ciencia.

La Econometría empezó siendo el uso de métodos cuantitativos y estadísticos para validar empíricamente predicciones basadas en ciertas teorías económicas. Sin embargo, su aplicabilidad se ha extendido hacia una gran diversidad de áreas que incluye finanzas, política, ingeniería, logística y operaciones, mercadeo y recursos humanos por mencionar algunas.

Una particularidad de la econometría es que permite validar teorías dentro de un contexto científico sin necesariamente caer en el proceso tradicional de hacer experimentos controlados, algo que lo hace sumamente útil para la praxis en contextos como la administración o la ciencia política. Sin embargo, esta misma cualidad también hace necesario que el alumno profundice en ciertas propiedades matemáticas y estadísticas que, de no tener cuidado, podrían conducir al ejecutivo hacia conclusiones erróneas o no válidas. Por ende, con un conocimiento adecuado, el ejecutivo podrá usar la información disponible directamente de la fuente que la generó y a partir de la misma podrá hacer deducciones utilizando a la Econometría, y más generalmente a la estadística, como herramienta de análisis. Este curso buscará enfocarse en aplicaciones a la ciencia político-económico financiero.

II. CONOCIMIENTOS REQUERIDOS Y OTROS RECURSOS

Para que el alumno logre un mejor aprovechamiento de este curso, es importante que domine los conceptos del Modelo OLS clásico univariado y multivariado.

III. OBJETIVOS DEL CURSO

Al finalizar el curso el alumno:

- Conocerá el papel que juega la predicción y el método científico dentro de la aplicación econométrica político, financiera y económica.
- Conocerá aplicaciones al contexto político, financiera, económico e industrial.
- Específicamente conocerá aplicaciones de estadística descriptiva, así como estadística básica como muestreos estadísticos, pruebas de hipótesis, intervalos de confianza, por mencionar algunos.
- Se aprenderán herramientas para el estudio de procesos estacionarios.
- También estudiaremos al Modelo OLS Clásico Unilineal y Multivariado así como sus supuestos y las implicaciones prácticas de violaciones a dichos supuestos.
- Si el tiempo lo permite, se analizarán metodologías avanzadas pero solo si el tiempo la permite.

IV. CONTENIDO (40 hrs)

1 Ciclo PHEA: ¿Cómo se genera la capacidad predictiva? (5 hrs)

- a. El rol del Ciclo PHEA dentro del proceso de generación de conocimiento: Caso de Predicción de Conciertos y el rol de la intuición, las hipótesis, los modelos, las pruebas piloto y las fallas.

Lectura 1-d Los empresarios y la predicción

Lectura 1-a Un primer vistazo global a la predicción

- b. El Ciclo PHEA en la generación de modelos cuantitativos.

Lectura 2a La predicción y su relación con los modelos

Lectura 2b Aprender y generación de conocimiento

- c. Estadísticos de precisión para saber si un modelo está bien (ME, MAE, MAPE, RMSE, GMRAE, R2)

2 Series estacionarias y diversidad de aplicaciones político-económico financieras 15 hrs)

- a. Gráficos de control para analizar crisis financieras: El S&P 500.

Lectura 3b Conceptos para construir modelos

- b. Teoría del análisis de series estacionarias: simulación de Monte Carlo.

- c. Gráficos de control para analizar la situación política de un país: tasa del PIB de Guatemala y el efecto de la CICIG.
- d. Pruebas de hipótesis (p-value, intervalos de confianza) para determinar si hay diferencias significativas entre dos medias.

Libro de texto: secciones 1.1 a 1.4

- e. Intervalos de confianza para determinar el valor más probable de la media de un Universo.
- f. Técnicas de muestro para elegir tamaños de muestra.

3 Modelo uni lineal y sus aplicaciones (10 hrs).

- a. El desempeño de encuestas de intención de voto: El modelo uni-lineal
- b. Aplicación financiera: el Alpha de Jensen y cómo determinar si se están generando retornos sobrenormales.
- c. Análisis marginal: el caso del CO2 atmosférico.

Libro de texto: Capítulo 2

4 Modelos multineales (10 hrs)

- a. Caso del peso de los alumnos.
- b. Caso de las exportaciones de Guatemala
- c. Caso del Bitcoin
- d. Base estadística de los modelos multilineales
- e. Caso del PIB de Guatemala
- f. Caso CICIG.

Libro de texto: Capítulo 3

5 ¿Cuáles son los rasgos de un buen modelo econométrico? (solo si da tiempo 4 hrs)

- a. Propiedades de los estimadores OLS: insesgados, consistentes y eficientes.
- b. La importancia de las condiciones de Gauss-Markow.
- c. Violaciones a las condiciones de Gauss-Markow: análisis de residuales, test de Durwin Watson, ACF, Test de White
- d. Violación a la condición #3: auto-correlación positiva y negativa.



LIBRO DE TEXTO: Heij, C., de Boer, P., Franses, P.H., Kloek, T. y van Dijk, H. *Econometric Methods with Applications in Business and Economics*, 2004, Oxford. Le será enviado por mail para usarlo en Kindle:
https://www.amazon.com/Econometric-Methods-Applications-Business-Economics-ebook/dp/B007CJBY1Q/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1515187685&sr=8-1&keywords=Econometric+Methods+with+Applications+in+Business+and+Economics&selectObb=rent

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Profesor del curso:

Ing. Carlos Méndez. MM, PhD: carmende@ufm.edu

Extensión: 2338-7906

Página de facebook: <https://www.facebook.com/Socraticus.by.Carlos.Mendez>

Auxiliar: Diego Monterroso