

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA GABRIEL RENÉ MORENO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y**  
**FINANCIERAS**

---

ASIGNATURA: ECONOMETRÍA I

PROGRAMACIÓN DEL CURSO Y LINEAMIENTOS GENERALES

INSTRUCTOR: DR. ROGER ALEJANDRO BANEGAS RIVERO

Correo electrónico: [rogerbanegas@uagrm.edu.bo](mailto:rogerbanegas@uagrm.edu.bo)

*α β γ δ ε φ η ι κ λ μ ν θ ρ σ τ υ ξ ψ ζ π χ ω*

### INTRODUCCIÓN

La econometría es una asignatura que tiene el propósito general de proveer a los estudiantes una amplia panorámica de la medición económica, así como proporcionar las herramientas necesarias para su modelización uniecuacional. Entre las preguntas de interés que se abordan en este curso se encuentran las siguientes:

1. *¿Cuál es la metodología de la econometría?*
2. *¿Cuáles son los supuestos básicos que un modelo debe cumplir?*
3. *¿Cuáles son las principales pruebas de especificación para validar los modelos?*
4. *¿Cómo se realizan pronósticos en economía y finanzas, así como políticas de control?*

### JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DEL CURSO

Con base en el perfil profesional de las ciencias económicas y por ende sociales, la materia de Econometría reviste importancia en la medida en que se constituye en un instrumento para estudiar, comprender, analizar y predecir el funcionamiento microeconómico y financiero de las organizaciones, así como su entorno macroeconómico.

El mayor objetivo de este es curso es el de *introducir* a los estudiantes a la investigación y modelización econométrica con un riguroso fundamento *instrumental – metodológico* para el contraste de hipótesis en ciencias económicas.

En aras de lograr este objetivo tan amplio, este curso ha sido estructurado de tal forma que a su conclusión el alumno será capaz de lo siguiente:

- 1- Comprender la lógica econométrica: formulación y estimación del modelo, criterios de elección entre estimadores, contrastes de hipótesis y predicción.
- 2- Realizar análisis econométrico a partir de las expresiones matemáticas, siendo capaz de resumir en un informe breve los resultados de la estimación y sus implicaciones teóricas y prácticas.
- 3- Capacidad de juzgar la validez de un modelo econométrico e interpretarlo estadística y económicamente tanto a partir de un informe de los resultados de la estimación como de salidas informáticas.
- 4- Capacidad de predecir y obtener intervalos de confianza para la predicción del modelo.
- 5- Obtener datos económicos a partir de diversas agencias de estadística desde la web.
- 6- Utilizar *R* o *R-Studio* como lenguaje de programación de manera que se facilite la utilización de la econometría (métodos computacionales).

### MATERIAL REQUERIDO

Tres libros serán consultados de forma regular:

1. *Wooldridge, Jeffrey M. (2015)* ‘Introducción a la Econometría’, Quinta Edición, Cengage Learning, Ciudad de México (adquirir obligatoriamente)<sup>φ</sup>.
2. *Quintana, L. & Mendonza, M.A. (2012)* ‘Econometría Aplicada Utilizando R’. DGPA, UNAM, México.
3. *Heiss, Florian (2016)* ‘Using R for Introductory Econometrics’.  
<http://www.urfie.net/read.html>

Apuntes del profesor:

**Banegas, R. R.A. (2023)** ‘Econometría básica con R’. Dpto. de Economía, UAGRM.

Adicionalmente, se requerirá indispensablemente:

Excel 2007 o superior

---

<sup>φ</sup> De forma adicional, se podrá utilizar la 4ta. Edición (2010): se deberá verificar que los temas y capítulos coincidan (hay diferencias en el número de páginas).

R: <https://www.r-project.org/>

R-Studio: <https://www.rstudio.com/>

## MÉTODO DE INSTRUCCIÓN

En cuanto a formato, esta clase es un *seminario taller con énfasis en el análisis metodológico y la interpretación de los temas relevantes del curso*. Los estudiantes deberán leer todas las lecturas asignadas para cada sesión. En consecuencia, los alumnos deberán participar de forma activa en cada sesión.

Para el desarrollo del curso se empleará una metodología basada en:

1. Lecturas relacionadas con la econometría.
2. Guías prácticas individuales.
3. Controles de lecturas.
4. Trabajo aplicativo grupal.

Se sugiere seguir el orden cronológico descrito para los puntos 1, 2 y 3.

El método de instrucción del curso es de *auto-aprendizaje*, por lo cual, los alumnos deberán leer la literatura proporcionada por el instructor para la resolución de tareas y preparación de estudio para los exámenes del curso.

De ninguna manera el avance en clases, así como los ejemplos proporcionados por el instructor serán suficientes para aprobar las pruebas del curso. Por supuesto el instructor es orientador sobre los temas del curso, especialmente en aquellos en que el alumno tenga duda. *Con el fin de que el alumno apruebe la materia de forma satisfactoria se requiere una dedicación semanal entre 6 y 8 horas extra-clases.*

*Días y horarios de clases:*

*Sincrónica: Instructor y estudiantes en el mismo horario.*

*Asincrónica: Asignación de actividad académica.*

DÍA	CLASE	CONTENIDO
LUNES	Presencial	Teoría-práctica
MIÉRCOLES***	Presencial	Teoría-práctica
VIERNES	Asincrónica	Aplicación/trabajo de campo/ video-grabado

\*\*\* Miércoles por medio, se realizará una clase sincrónica en mecanismo virtual

## POLÍTICA DE ASISTENCIA Y DERECHO A EXÁMENES

De acuerdo a normas universitarias, para acceder a exámenes *se requiere una asistencia virtual o presencial, de al menos, del 60% de las clases* (Resolución ICU 04-94); sin embargo, de forma recurrente se sugiere una asistencia mínima del 80% para no perjudicarse en la comprensión de los temas. En cada clase, se circulará una lista para su firma respectiva. De igual forma, se verificará que los alumnos en aula coincidan con los alumnos firmantes en la lista.

Si se detecta que algún alumno haya falsificado o registrado a un alumno inasistente, se tendrá una calificación reprobatoria de la materia: tanto para el alumno que realizó la firma como el alumno ausente. Esta política es para proteger a los alumnos responsables que asisten a clases en contra de aquellos que no lo hacen.

Para acceder a cada control de lectura y guías prácticas se requieren haber presentado, de forma respectiva, las guías prácticas de forma completa.

Se menciona que la asistencia no es compensatoria para un alumno que pertenece a un grupo (ej. grupo A) y asiste a otro grupo del profesor (ej. grupo B): no se tomará en cuenta para efectos de asistencia.

## EVALUACIÓN

La calificación final del curso estará basada en la calidad del trabajo que el alumno realice en cinco áreas. Estas cinco áreas y su ponderación de calificación final se enlistan a continuación:

- |  |     |
|--|-----|
| 1) Participación y tareas.....         | 15% |
| 2) Controles de lecturas.....          | 15% |
| 3) Examen Parcial .....                | 20% |
| 4) Trabajo Final de Investigación..... | 20% |
| 5) Examen final acumulado.....         | 30% |

*Si el alumno reprueba la asignatura no existe segunda prueba ni examen de última instancia, tampoco trabajos adicionales para compensar la calificación reprobatoria.*

No se tomará controles de lecturas fuera de las fechas programadas, tampoco se aplicará ningún examen fuera de los días definidos (*las fechas son impostergables*). No se recibirán las guías prácticas fuera de las fechas indicadas.

Los exámenes extemporáneos son permitidos cuando existe una justificación aceptable: enfermedad seria o actividades académicas auspiciadas por la Universidad son ejemplos de justificaciones aceptables. Para cualquier caso es obligatorio presentar documentación escrita (certificado médico legal, certificado académico).

Los talleres de laboratorios y guías prácticas deberán ser presentados en forma manuscrita (no se aceptan trabajos en computadoras) a excepción de avances de investigación.

Los exámenes del curso serán acumulativos y se evaluarán sobre el contenido de los libros bases y material de lectura requerido. *El propósito del examen parcial es el de preparar al alumno para el examen final cuya evaluación será más exigente.*

El trabajo final de investigación consistirá en un modelo econométrico aplicado a la realidad económica- financiera con delimitación espacial: local, nacional o internacional. El trabajo final deberá incluir un sumario (abstract), una introducción, una revisión de la literatura pertinente, una argumentación teórico solido para defender una serie de relaciones esperadas, los datos, el análisis del modelo y las conclusiones.

Es muy importante que el trabajo de investigación **NO SE DEJE PARA EL ÚLTIMO MINUTO**. La investigación para este curso requiere una considerable cantidad de tiempo y dedicación por parte del alumno. Periódicamente se revisarán los avances en el trabajo de investigación. **No se aceptarán documentos** que no hayan tenido LA APROBACIÓN PREVIA del ESBOZO DE INVESTIGACIÓN por parte del instructor.

El **esbozo de investigación** consiste en la presentación de una propuesta de investigación en no más de dos páginas (*a lo sumo*) de los siguientes puntos: (I) Planteamiento de Problema; (II) Objetivo de investigación; (III) Relaciones esperadas (hipótesis); (IV) Fuentes de información; y (V) Referencias Bibliográficas. El instructor proporcionará la temática de investigación a desarrollar.

Adicionalmente a la evaluación del trabajo de investigación escrito también se evaluará la presentación oral del mismo. En cuanto a formato, en fechas posteriores se anunciarán los requisitos para la presentación.

Es recomendable señalar que el alumno deberá portar básicamente cada clase: (i) la programación del curso (es decir, el presente documento); (ii) el libro de Wooldridgde (2015); y (iii) una calculadora científica.

## POLÍTICA DE DESHONESTIDAD ESCOLAR

Si se detectara que un alumno ha cometido algún acto de deshonestidad escolar, éste recibirá una calificación reprobatoria y el caso se turnará a las autoridades universitarias correspondientes. Las causas de deshonestidad escolar con reprobación automática se enlistan a continuación:

- 1) Uso de ayuda o materiales no autorizados a la hora de presentar examen.
- 2) Utilización de celulares durante el período de examen.
- 3) Uso compartidos de tareas asignadas.
- 4) La adquisición no autorizada de materiales pertenecientes a otros profesores o alumnos sin el permiso correspondiente (Plagio tipo I).
- 5) Uso de material de investigación publicado, no publicado, perteneciente a otras personas sin el debido reconocimiento y cita (Plagio tipo II).

## OBJETIVOS Y LECTURAS REQUERIDAS POR UNIDAD

*Favor notar que esta lista de lecturas es tentativa y que podría cambiar o aumentarse durante el transcurso del semestre según criterio del instructor.* Es responsabilidad del estudiante estar al tanto de cualquier cambio anunciado en la clase.

El contenido del curso está organizado en dos partes: 1] contenido mínimo y 2] avance extra-curricular.

El propósito básico del curso es cumplir con el contenido mínimo; si el tiempo lo permite y no existen eventos exógenos durante el semestre (*shocks negativos*) se tratará de cubrir el avance extra-curricular con tópicos a nivel introductorio y dada la relevancia de la temática dentro de la econometría básica. El material bibliográfico se puede descargar desde: <http://alejandrobargas.jimdo.com> en la sección de *Econometría básica*.

Las siguientes lecturas se listan en el orden sugerido para su lectura; queda a discreción del alumno seguir este orden.

## 1] CONTENIDO MÍNIMO

### UNIDAD I: INTRODUCCIÓN GENERAL

1. Revisar los conceptos más relevantes de estadística descriptiva e Inferencial.
2. Definir los objetivos e importancia de la econometría.
3. Explicar la metodología de la Econometría.

Lecturas obligatorias:

- i. *Wooldridge, J. M. (2015)* ‘Capítulo 1: La naturaleza de la econometría y los datos económicos’. Pg. 1 – 17.
- ii. *Banegas, R.A. (2023)* ‘Capítulo 1: Introducción a la econometría, R y RStudio’. Pg. 10 – 19.

Lectura adicional recomendada para el manejo introductorio de R:

*Heiss, F. (2016)* ‘1. Introduction’ Pg. 3-64.

### UNIDAD II: MODELO DE REGRESIÓN LINEAL GENERAL

1. Explicar las propiedades y características del modelo de regresión lineal general (simple y múltiple).
2. Estimar e Interpretar la función de regresión muestral lineal general a través del Método de Mínimos Cuadros Ordinarios en sus Enfoques Algebraico y Matricial, realizando estimación de Parámetros, Inferencia Estadística, Prueba de hipótesis, Bondad de Ajuste del Modelo y realización de Predicciones.
3. Resolver Problemas propuestos y soluciones computarizadas de la función de regresión muestral lineal múltiple, mediante el paquete R-STUDIO.
4. Explicar la selección de modelos a través de la batería de datos (*data mining*).
5. Desarrollar temas adicionales en la forma funcional de los modelos econométricos.
6. Explicar los fallos de la econometría tradicional.

7. Explicar las propiedades asintóticas y consistencia en los parámetros de los modelos.

#### PARTE I:

Lecturas obligatorias:

- i. **Wooldridge, J. M. (2015)** ‘Capítulo 3: Análisis de regresión múltiple: estimación’. Pg. 68-113.
- ii. **Quintana, L. & Mendoza, M.A. (2012)** Capítulo 2. Enfoque matricial de la regresión lineal. Pg. 45-56.
- iii. **Quintana, L. & Mendoza, M.A. (2012)** Capítulo 3. Modelo de regresión lineal múltiple. Pg. 57-82.

Lectura adicional recomendada para R:

**Heiss, F. (2016)** ‘3. Multiple Regression Analysis: Estimation’ Pg. 91-69.

#### PARTE II:

Lecturas obligatorias:

- iv. **Banegas, R.A. (2023)** ‘Capítulo 2: Modelo de regresión lineal simple’. Pg. 20 – 30.
- v. **Banegas, R.A. (2023)** ‘Capítulo 3: Modelo de regresión al origen en series de tiempo’

#### PARTE IV:

Lectura obligatoria:

- vi. **Wooldridge, J. M. (2015)** ‘Capítulo 4: Análisis de regresión múltiple: inferencia’. Pg. 118-164.

Lectura adicional recomendada para R:

**Heiss, F. (2016)** ‘4. Multiple Regression Analysis: Inference’ Pg. 103-113.



PARTE V:

Lecturas obligatorias:

- vii. **Quintana, L. & Romero, M.A. (2012)** Capítulo 5. Normalidad. Pg. 95-116.
- viii. **Wooldridge, J. M. (2015)** ‘Capítulo 5: Análisis de regresión múltiple: MCO asintóticos’. Pg. 169-185.
- ix. **Wooldridge, J. M. (2015)** ‘Capítulo 6: Análisis de regresión múltiple: temas adicionales’. Pg. 186-225.

Lecturas adicionales recomendadas para R:

- Heiss, F. (2016)** ‘5. Multiple Regression Analysis: OLS Asymptotics’ Pg. 115-121.
- Heiss, F. (2016)** ‘6. Multiple Regression Analysis: Further Issues’ Pg. 123-133.

PARTE VI:

Lecturas obligatorias:

- x. **Banegas, R.A. (2023)** ‘Capítulo 4: Modelo de regresión lineal múltiple para datos de corte transversal (Parte I)’ Pg. 50 -80.
- xi. **Banegas, R.A. (2023)** ‘Capítulo 5: Modelo de regresión lineal múltiple para datos de corte transversal (Parte II)’ Pg. 81-106.
- xii. **Banegas, R.A. (2023)** ‘Capítulo 6: Modelo de regresión lineal múltiple para datos de corte transversal (Parte III)’ Pg. 107-138.

-----PRIMER PARCIAL ACUMULATIVO-----

**UNIDAD III: INTRODUCCIÓN A ECONOMETRÍA DE SERIES DE TIEMPO**

1. Explicar términos y notación de econometría de series de tiempo.
2. Abordar el problema de tendencias y estacionalidad.
3. Evaluar raíces unitarias (el problema de la no estacionariedad).
4. Explicar el fenómeno de la regresión falsa (espuria).
5. Evaluar raíces unitarias (el problema de la no estacionariedad).

6. Transformar series de tiempo no estacionarias.

PARTE I:

Lectura requerida:

- i. **Wooldridge, J. M. (2015)** “Capítulo 10: Análisis básico de regresión con datos de series de tiempo” Pg. 344-377.

Lectura adicional recomendada para R:

**Heiss, F. (2016)** '10. Basic Regression Analysis with time series data' Pg. 167-177.

PARTE II:

Lecturas requeridas:

- ii. **Wooldridge, J. M. (2015)** “Capítulo 11: Aspectos adicionales de MCO con datos de series de tiempo” Pg. 380-407.
- iii. **Quintana, L. & Mendoza, M.A. (2012)** Capítulo 9. Análisis de integración, aplicaciones en software R. Pg. 174-207.
- iv. **Banegas, R.A. (2023)** ‘Capítulo 7: Análisis de Integración en Modelos de series de tiempo’ Pg. 139-167.

Lectura adicional recomendada para R:

**Heiss, F. (2016)** '11. Further issues In Using OLS with time series data' Pg. 179-186.

PARTE III:

Lectura requerida:

- v. **Banegas, R.A. (2023)** ‘Capítulo 8: Pronósticos para modelos de regresión lineal con series de tiempo’ Pg. 168-196.

#### UNIDAD IV: REALIZACIÓN DEL PROYECTO ECONOMÉTRICO

1. Explicar la metodología para la realización del proyecto econométrico.
2. Plantear un esbozo de investigación y plan de estructura para el desarrollo del proyecto semestral.

Lecturas requeridas:

- i. *Wooldridge, J. M. (2015)* “Capítulo 19: Realización de un proyecto empírico” Pg. 676-701.
- ii. *Banegas, R.A. (2023)* ‘Capítulo 9: El proyecto econométrico’ Pg. 197-207.

Lectura adicional recomendada para R:

Heiss, F. (2016) ‘19. Carrying out an empirical project’ Pg. 267-278.

#### UNIDAD V: PROBLEMAS ECONOMÉTRICOS

1. Explicar la Naturaleza, consecuencias teóricas y prácticas de la Violación de los Supuestos del modelo Clásico de Regresión Lineal: Multicolinealidad, Autocorrelación. Heteroscedasticidad y Especificación.
2. Aplicar los Test de detección de Problemas Econométricos.
3. Explicar y aplicar las posibles medidas de solución de los Problemas Econométricos.

#### PARTE I:

Lecturas requeridas:

- i. *Quintana, L. & Mendoza, M.A. (2012)* Capítulo 6. Multicolinealidad. Pg. 117-139.

#### PARTE II:

Lecturas requeridas:

- ii. *Wooldridge, J. M. (2015)* “Capítulo 8: Heteroscedasticidad” Pg. 268-299.
- iii. *Quintana, L. & Romero, M.A. (2012)* Capítulo 7. Heteroscedasticidad. Pg. 140-156.

Lectura adicional recomendada para R:

Heiss, F. (2016) '8. Heteroscedasticity' Pg. 143-150.

PARTE III:

Lecturas requeridas:

- iv. **Wooldridge, J. M. (2015)** “Capítulo 12: Correlación serial y heterocedasticidad en regresiones de series de tiempo” Pg. 412-441.
- v. **Quintana, L. & Romero, M.A. (2012)** Capítulo 8. Autocorrelación. Pg. 157-173.

Lectura adicional recomendada para R:

Heiss, F. (2016) '12. Serial correlation and Heteroscedasticity in Time Series Regression' Pg. 187-193.

PARTE IV:

Lecturas requeridas:

- vi. **Wooldridge, J. M. (2015)** “Capítulo 9: Más sobre especificación y temas de datos” Pg. 303-338.
- vii. **Quintana, L. & Mendoza, M.A. (2012)** Capítulo 6. Error de especificación. Pg. 83-94.

Lectura adicional recomendada para R:

Heiss, F. (2016) '9. More on Specifications and Data Issues' Pg. 155-164.

-----EXAMEN FINAL ACUMULATIVO-----