

## 1. Horarios, atención a estudiantes e información de contacto

### Clase magistral y complementarias

Oscar Becerra ([obecerra@uniandes.edu.co](mailto:obecerra@uniandes.edu.co))

Horario de clases

Martes y jueves de 8 am a 9:20 am, salón O-105

Atención a estudiantes: martes de 4:00 pm a 5:30 pm, oficina W-824.

| Profesor complementario                                                                          | Horario de clase                      | Atención a estudiantes                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Ana María Díaz,<br>( <a href="mailto:am.diaz10@uniandes.edu.co">am.diaz10@uniandes.edu.co</a> )  | Viernes 3:30 pm a 4:50 pm,<br>ML-108A | Miércoles de 11:00 am a<br>12:00 pm, <b>por confirmar</b> |
| Fayber Acosta,<br>( <a href="mailto:fa.acosta1@uniandes.edu.co">fa.acosta1@uniandes.edu.co</a> ) | Viernes 3:30 pm a 4:50 pm,<br>ML-208  | Jueves de 4:00 pm a 5:00<br>pm, W-705                     |

## 2. Introducción y descripción general del curso

Desde el punto de vista investigativo, los postulados y teorías económicas son evaluadas y probadas empíricamente usando datos de los agentes económicos o del mercado. La econometría es el instrumento cuantitativo más utilizado para analizar las relaciones empíricas entre las variables económicas que sugiere la teoría. El curso presenta el marco teórico y operativo básico de los modelos y los métodos econométricos. Los alumnos estudiarán los modelos de regresión lineal simple y múltiple, analizando sus supuestos, sus aplicaciones y sus limitaciones. Adicionalmente los estudiantes trabajarán en una idea simple de investigación que les permitirá aplicar la teoría e implementar las herramientas empíricas para probar hipótesis.

Econometría 1 es la parte introductoria de los cursos del área de econometría. Cursos posteriores incluyen Econometría 2 y Econometría Avanzada. Econometría 1 es también un curso del Ciclo Común de Formación Básica y se ofrece en el cuarto semestre de la carrera de economía. Se espera que los estudiantes hagan uso frecuente de los conceptos de probabilidad y estadística, álgebra lineal y cálculo diferencial e integral vistos previamente, así como de la teoría económica.

## 3. Objetivos de la materia

- Proporcionar a los estudiantes las bases iniciales para el manejo de los modelos y métodos econométricos.
- Familiarizar a los estudiantes con la aplicación de modelos que permitan entender el comportamiento de los agentes económicos, y con la estimación de parámetros para el análisis y evaluación de medidas de política.
- Suministrar los elementos necesarios para el manejo de la información, prueba de hipótesis, análisis de resultados e interpretación de salidas del computador que hagan más eficiente la labor de investigación económica.

#### **4. Organización del curso:**

##### **1. INTRODUCCIÓN (Semana 1)** (WO, Cap. 1; RB, Caps. 1, 2 y 3; HGJ, Cap. 1; GU, Cap. 1; KE, Cap. 1; SW, cap 1,2 y 3)

- 1.1 Definición de econometría
- 1.2 Modelo económico y modelo econométrico
- 1.3 Elementos de los modelos econométricos
- 1.4 Tipos de datos y de variables
- 1.5 Breve revisión de las estadísticas

##### **2. REGRESIONES MCO MINIMOS CUADRADOS ORDINARIOS (Semanas 2 a 8)** (WO, Cap. 2 a 6; RB, Cap. 4 y 5; GU Caps. 2 a 8; HGJ, Caps. 3 a 8, SW Caps. 4 a 8)

- 2.1 Análisis de correlación y pruebas de hipótesis
- 2.2 Objetivo del análisis de regresión
- 2.3 Especificación del modelo
- 2.4 Estimación de los coeficientes por MCO en una regresión simple
- 2.5 Modelo de regresión lineal múltiple
- 2.6 Variables explicativas binarias
- 2.7 Supuestos del modelo
- 2.8 Pruebas de hipótesis
- 2.9 Varianza de los estimadores MCO
- 2.10 Pruebas de Hipótesis
- 2.11 Significación global del Modelo
- 2.12 Bondad del Ajuste,  $R^2$  ajustado, Intervalos de Confianza
- 2.13 Expresión del modelo en forma matricial
- 2.14 Regresión no lineal y con interacción
- 2.15 El Modelo Logarítmico, cálculo de elasticidad
- 2.16 Pruebas con restricciones múltiples

#### **SEMANA DE TRABAJO INDIVIDUAL: (Semana 9)**

##### **3. MODELOS CON VARIABLES CUALITATIVAS, BINARIAS (FICTICIAS) (Semanas 10 y 11),** (WO, Cap. 7; HGJ, Cap. 9)

- 3.1 Naturaleza de las variables cualitativas
- 3.2 Modelos con variables independientes cualitativas
- 3.3 Cambio estructural
- 3.4 Modelo de Probabilidad Lineal
- 3.5 Modelos Probit y Logit

##### **4. MULTICOLINEALIDAD (Semana 12)** (WO, Cap. 3; GU, Cap. 10; HGJ, Cap. 8)

- 4.1 Definición
- 4.2 Naturaleza
- 4.3 Consecuencias
- 4.4 Métodos para detectar el problema
- 4.5 Métodos para corregir el problema

##### **5. HETEROSCEDASTICIDAD (Semana 13)** (WO, Cap. 8; GU, Cap. 11; HGJ, Cap. 11; JGLGL, Cap. 6; JD, Cap. 6)

- 5.1 Definición
- 5.2 Naturaleza
- 5.3 Consecuencias
- 5.4 Métodos para detectar el problema

- 5.5 Métodos para corregir el problema
- 5.6 Mínimos cuadrados ponderados

## **6. AUTOCORRELACIÓN (Semanas 14 y 15) (GU, Cap. 12; HGJ, Cap. 12; JGLGL, Cap. 6)**

- 6.1 Definición
- 6.2 Naturaleza
- 6.3 Consecuencias
- 6.4 Métodos para detectar el problema
- 6.5 Métodos para corregir el problema
- 6.6 Mínimos cuadrados generalizados

## **7. SESGO DE ESPECIFICACIÓN Y NO NORMALIDAD DE LOS ERRORES (Semana 16) (WO, Cap. 9, GU, Cap. 13)**

- 7.1 Sesgo de especificación
- 7.2 No normalidad de los errores

## **5. Metodología**

### La clase magistral:

El curso se desarrollará mediante dos sesiones de clases semanales, en las que se expondrán los conceptos teóricos, con ejemplos ilustrativos y la realización de ejercicios en clase y tareas. El profesor magistral en las clases distribuirá material impreso (ejercicios en clase y/o salidas de computador) para fortalecer el aprendizaje de la teoría. Será común el uso del tablero. Se invita a los estudiantes a participar en clase, para ello el profesor continuamente efectuará preguntas de comprensión y análisis. Se sugiere a los estudiantes leer con anterioridad los temas de clase usando la lista de referencias presentadas en cada capítulo.

El profesor cuenta con un horario de atención para resolver dudas del curso o recibir comentarios, el cual se presenta al inicio del programa del curso.

### La clase complementaria:

El curso cuenta con sesión de taller con el propósito de cimentar los conceptos teóricos mediante el manejo del instrumental analítico a través del computador. En cada capítulo se interpretarán salidas de computador (STATA y EXCEL) relacionados con los temas vistos. Los profesores complementarios también cuentan con un horario de atención para resolver dudas del curso o recibir comentarios (ver horario al inicio del programa del curso). Se recomienda consultar con los complementarios en la clase y en el horario de atención las dudas sobre los talleres con suficiente tiempo antes de la fecha de entrega.

### Dinámicas pedagógicas adicionales:

En el transcurso del curso se podrán realizar quices en las clases magistral y complementaria sin previo aviso. Los quices evaluarán temas generales de la clase, talleres o tareas. Adicionalmente, en la clase complementaria se realizarán bonos de participación que se sumaran a la nota de talleres.

También se asignarán talleres de trabajo teórico y aplicado, requiriendo el uso de software estadístico. Se realizarán en total cinco talleres. Los primeros cuatro tendrán una parte teórica y otra práctica. Para la realización del taller es necesario seguir los lineamientos del “*Instructivo para la entrega de talleres*”, archivo que pueden descargar de la página de SicuaPlus del curso.

**Se les recuerda a los estudiantes que deben tener presente los horarios de atención de los profesores magistrales y complementarios, que están al inicio del presente**

**programa. Para cualquier horario adicional sobre temas y dudas que no pueden resolverse por correo, deberá coordinarse con el respectivo profesor y está sujeto a su disponibilidad de tiempo.**

#### Taller 5: Investigación:

En el quinto taller los estudiantes desarrollarán una idea simple de investigación en la que se busca probar alguna hipótesis interesante sobre un tema particular. Los detalles del objetivo y cómo presentar este documento se encuentran en “*Formato Taller de Investigación – Taller 5*”. El taller de investigación tendrá 2 entregas, una revisión de avance, y una presentación final, para que los estudiantes se familiaricen con la labor investigativa y su presentación. Se hará énfasis en la revisión de literatura, y en el tratamiento y análisis de datos.

Las dos entregas del taller 5 serán en las mismas parejas al igual que la **presentación. Durante el semestre se realizará un horario de atención guiado en donde los estudiantes podrán presentar avances a sus profesores calificadores, y esta revisión de avances es requisito indispensable para poder presentar la entrega final.** Las presentaciones durarán 10 minutos y todos los integrantes deben presentar, y deberán comentar las presentaciones de sus compañeros. Finalmente, las instrucciones detalladas y las fechas de las presentaciones se enviarán en el transcurso del semestre.

**Nota:** Todos los talleres, inclusive el de investigación, deberán hacerse en grupos de máximo dos personas. Es responsabilidad del estudiante conformar su grupo en la primera semana de clases. Cualquier eventualidad o complicación con respecto a lo anterior, deberá ser consultada con el respectivo profesor complementario.

**Incentivos:** Se darán dos incentivos para fomentar el buen desempeño en el trabajo final. Al final del semestre los profesores complementarios escogerán los 4 mejores trabajos, los cuales serán sometidos a revisión por el profesor de la clase magistral, para seleccionar el mejor trabajo y el segundo mejor: El mejor trabajo tendrá un bono **de 0.2 sobre nota definitiva del curso.** El segundo mejor **tendrá un bono de 0.1 sobre la nota definitiva.**

#### **6. Competencias a desarrollar**

- Tener la capacidad de análisis y síntesis.
- Desarrollar la capacidad crítica.
- Tener la capacidad de consultar fuentes de datos y organizarlos de forma analítica y simplificadora.
- Tener la capacidad de manejar herramientas computacionales y de programar.
- Asimilar, apropiar y reproducir un canon de conocimiento en economía.
- Tener habilidad para aplicar el análisis formal a la comprensión de la realidad.
- Apropiarse de los métodos de investigación empírica. Reconocer las posibilidades, diversidad y limitaciones de su aplicación.
- Reconocer el énfasis cuantitativo de la disciplina y mostrar habilidades para el manejo cuantitativo. Desarrollar la capacidad de recolectar y/o construir datos.

#### **7. Criterios de evaluación**

|                                                             |                                                         |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Parcial                                                     | 20%                                                     |
| Parcial                                                     | 20%                                                     |
| Examen                                                      | 25%                                                     |
| Talleres 1 al 4:                                            | 12% (3% cada uno)                                       |
| Taller 5:                                                   | 12% (entrega 1: 4%; entrega final: 5%; presentación 3%) |
| Nota complementaria (Quices, tareas, bonos, actividades) 6% |                                                         |
| Actividades clase magistral                                 | 5%                                                      |

## 8. Sistema de aproximación de notas definitivas

Dando alcance a la modificación al sistema de calificaciones, el Comité Directivo, en la sesión No. 72-13 del 19 de junio de 2013, aprobó la siguiente escala de calificaciones, incluida en el art. 51 del Reglamento General de Estudiantes de Pregrado (RGEPr), el art. 49 del Reglamento General de Estudiantes de Especialización (RGEE), el art. 51 del Reglamento General de Estudiantes de Maestría (RGEMa), y el art. 61 del Reglamento General de Estudiantes de Doctorado (RGED): “Las calificaciones definitivas de las materias serán numéricas de uno cinco (1,50) a cinco (5,00), en unidades, décimas y centésimas. La calificación aprobatoria mínima será de tres (3,00).”

### REGLA PARA LA NOTA FINAL

La nota final del curso será aproximada a los siguientes dos dígitos decimales más cercanos (si la nota resulta ser 3.625, la nota final será 3.63). El estudiante solo podrá aprobar el curso si aprueba alguno de los dos parciales, o el examen final. **Si el estudiante no logra pasar ninguno de los 3 exámenes, la nota final en Banner será máximo 2.99.**

### Algunas reglas:

- El respeto y la honestidad entre estudiantes y profesores son la base fundamental de una dinámica armónica del curso.
- La convivencia en el salón de clase incluye el mantener los teléfonos celulares en silencio durante la clase.
- Cualquier copia o intento de copia tendrá la sanción correspondiente según el Comité Disciplinario de la Facultad de Economía.
- Se utilizará SicuaPlus (<https://sicuaplus.uniandes.edu.co/>) para la difusión de cualquier información. Todo el material de la clase (programa, diapositivas, talleres, y otros) estarán disponibles en la sección de contenidos del curso “ECONOMETRIA 1” de SicuaPlus.
- En cada taller, toda la parte práctica y todo lo que se haya hecho a computador deberá ser subido a SicuaPlus en los links habilitados para ello.
- Las establecidas en el Reglamento General de Estudiantes de Pregrado.
- Las establecidas en el Reglamento General de Estudiantes de Postgrado.
- Los talleres se realizarán en grupos de máximo dos personas. Todos los integrantes del grupo deben participar activamente en la solución del taller. Si desafortunadamente su compañero de taller retira la materia, busque rápidamente otro compañero de taller, de lo contrario usted deberá entregar el taller individualmente.
- Los talleres serán evaluados según las instrucciones estipuladas en el “*Instructivo para la entrega de talleres*”, y “*Formato Taller de Investigación*” disponibles en SicuaPlus. Los talleres deben ser entregados en la fecha, hora, y casillero especificado.
- Si el estudiante no asiste a una evaluación, solo se considerarán como excusas válidas las estipuladas en el artículo 43 del reglamento de estudiantes. El estudiante hará llegar a la brevedad posible y dentro de los plazos establecidos por el reglamento de la universidad, la excusa al profesor.

### Reclamos (Artículo 62 y 63 del Reglamento General de Estudiantes de Pregrado)

Según los artículos 62 y 63 del Reglamento general de estudiantes de pregrado, el estudiante tendrá **cuatro** días hábiles después de la entrega de la evaluación calificada para presentar un reclamo. El profesor responderá al reclamo en los **cinco** días hábiles siguientes. Si el estudiante considera que la respuesta no concuerda con los criterios de evaluación podrá solicitar un segundo calificador al Consejo de la Facultad en los cuatro días hábiles posteriores a la recepción de la decisión del profesor.

Los reclamos serán válidos siempre y cuando el quiz, el parcial o el examen final hayan sido resueltos en esfero. Para las evaluaciones resueltas a lápiz, el reclamo se debe presentar en el momento en que las pruebas se entreguen calificadas.

### **Cláusula de ajustes razonables**

Si usted lo considera necesario o importante, siéntase en libertad de informar a su profesor/a lo antes posible si usted tiene alguna condición o discapacidad visible o invisible y requiere de algún tipo de apoyo o ajuste para estar en igualdad de condiciones con los y las demás estudiantes, de manera que se puedan tomar las medidas necesarias. En caso en que decida informar a su profesor/a, por favor, justifique su solicitud con un certificado médico o constancia de su situación.

Lo invitamos a buscar asesoría y apoyo en la Dirección de su programa, en la Decanatura de Estudiantes (<http://centrodeconsejeria.uniandes.edu.co> Bloque Ñf, ext.2330, horario de atención L-V 8:00 a. m. a 5:00 p. m.) o en el Programa de Acción por la Igualdad y la Inclusión Social (PAIIS) de la Facultad de Derecho ([paiis@uniandes.edu.co](mailto:paiis@uniandes.edu.co)).

Se entiende por ajustes razonables todas "las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales" Convención sobre los Derechos de las personas con discapacidad, art.2.

### **Fechas importantes:**

- Inicio de clases: lunes 6 de agosto
- **Primer parcial: Viernes 21 de septiembre**
- Semana de trabajo individual: 1 – 5 de octubre
- Entrega del 30%: viernes 5 de octubre
- Último día para retiros: viernes 12 de octubre
- **Segundo parcial: Viernes 16 de noviembre**
- Último día de clases: sábado 24 de noviembre
- **Exámenes finales: 26 de noviembre a 11 de diciembre**

### **Cronograma de Entrega de Talleres del 1 al 5**

| Actividad                  | Fecha de entrega                                       |
|----------------------------|--------------------------------------------------------|
| Taller 1                   | Viernes 24 de agosto                                   |
| Taller 2                   | Miércoles 19 de septiembre                             |
| Taller 5 (Entrega 1)       | Viernes 28 de septiembre                               |
| Taller 3                   | Viernes 26 de octubre                                  |
| Taller 5 (Revisión avance) | 29 de octubre a 2 de noviembre                         |
| Taller 4                   | Viernes 9 de noviembre                                 |
| Presentación Taller 5      | En Exámenes Finales: 26 de noviembre a 11 de diciembre |
| Taller 5 (Entrega 2)       |                                                        |

## 9. Bibliografía

### *Conceptos y Aplicaciones*

- **Griffiths, W.E.; R.C. Hill; G. Judge.** 1993. Learning and Practicing Econometrics. John Wiley and Sons. New York. **(GHJ)**
- **Gujarati, Damodar. Porter, Dawn C.** 5<sup>th</sup> Edición. 2010. Econometría. Mc Graw Hill. **(GU)**
- **Hill R. Carter; W. E. Griffiths and G. Judge.** 2001. Undergraduate Econometrics. 2ed. Johnson Wiley and Sons. New York. **(HGJ)**
- **Judge, G; W, Griffiths; H, Lutkepohl; R, Carter; T, Lee.** 1998. Introduction to the Theory and Practice of Econometrics. **(JGLCL)**
- **Johnston, J and J. Dinardo.** 1997. Econometrics Methods. Mc Graw Hill. **(JD)**
- **Kennedy, P.** 1998. A Guide to Econometrics. MIT Press. **(KE)**
- **Leek, J.** 2015. The Elements of Data Analytic Style. A guide for people who want to analyze data. **(LEE)**
- **Rosales, Ramón y Bonilla, Jorge.** 2006. Introducción a la Econometría. Apuntes de Clase No. 3. CEDE. Facultad de Economía. Universidad de los Andes. **(RB)**
- **Stock, J and Watson, Mark.** 2003. Introduction to Econometrics. Addison Wesley. **(SW).**
- **Wooldridge, Jeffrey M.** 2010. Introducción a la Econometría. Un enfoque Moderno, 4<sup>a</sup>. edición. Cengage Learning. **(WO).** (Existe una versión reciente de este libro en inglés: Wooldridge, Jeffrey M. 2013. Introductory Econometrics: A Modern Approach, 5th Edition. Cengage Learning).

### *Uso de Stata*

- **Baum, Christopher.** 2006. An Introduction to Modern Econometrics Using Stata. Stata Press.
- **Cameron, A. Colin and Trivedi, Pravin K.** 2009. Microeconometrics Using Stata. Stata Press.