MÉTODOS CUANTITATIVOS – MECA / EE

MECA-4109 / EECO-5102

RAMÓN ROSALES ÁLVAREZ
rrosales@uniandes.edu.co
MÓNICA VARGAS MARTÍNEZ
mo.vargas@uniandes.edu.co

2021-1

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

Clase magistral

Profesor: Ramón Rosales Álvarez (rrosales@uniandes.edu.co)
Profesora: Mónica Vargas Martinez (mo.vargas@uniandes.edu.co)
Horario de clase: De acuerdo con el cronograma del curso.
Atención a estudiantes: martes 17:00-18:00.

Clase complementaria

Profesor: Santiago Neira (s.neira10@uniandes.edu.co)
Horario de clase: jueves 19:30–20:45
Atención a estudiantes: Con cita previa

Profesor: Fayber Alfonso Acosta Pardo (fa.acosta1@uniandes.edu.co)
Horario de clase: jueves 19:30–20:45.
Atención a estudiantes: Con cita previa

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.

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.

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). Recuerde que podrá acudir al protocolo MAAD https://decanaturadeestudiantes.uniandes.edu.co/index.php/es/sobre-la-decanatura/827 si está pasando por una situación de maltrato, amenaza, acoso, discriminación y violencia sexual o de género.

2. Introducción y descripción general del curso

El curso de métodos cuantitativos está dividido en dos partes: la primera parte consiste en abordar el cálculo y sus aplicaciones, y la segunda parte corresponde al estudio de la econometría. La primera parte del curso se ha diseñado con el objetivo de conectar conceptos claves para el desarrollo de las clases de econometría.

La Econometría es una herramienta importante en el diseño y análisis de política. El contenido y desarrollo del curso es a nivel introductorio y está enfocado a la aplicación de los conceptos teóricos. 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. Los alumnos fortalecerán el análisis de datos y abordarán enfoques analíticos en los que se violan los supuestos del modelo de regresión clásico. El curso proporcionará información teórica y práctica que les permita a los estudiantes tomar cursos posteriores en los que se utiliza la econometría.

3. Objetivos de la materia

- Proporcionar al estudiante las bases iniciales para el manejo de los métodos y modelos econométricos.

- Familiarizar al estudiante sobre la aplicación de modelos que permitan entender el comportamiento de los agentes económicos, y en la estimación de parámetros para el análisis y evaluación de medidas de política.

- Fortalecer 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: Contenido

I. CÁLCULO Y APLICACIONES

1. Cálculo diferencial

1.1. Introducción: ¿Por qué estudiar cálculo en economía?
1.2. Límites y continuidad
1.3. Pendiente, tangente, derivada
1.4. Reglas de derivación y derivadas de orden superior
1.5. Regla de la cadena
1.6. Elasticidad

2. Cálculo integral

2.1. Área bajo la curva e integrales indefinidas
2.2. Integral definida

3. Análisis multivariado

3.1. Funciones en varias variables
3.2. Derivadas parciales
3.3. La regla de la cadena
3.4. Elasticidades parciales

3.5. Optimización en dos variables
3.6. Optimización restringida y el método de Lagrange

II. ECONOMETRÍA

1. Descripciones simples del modelo econométrico

1.1. Métodos cuantitativos de la economía.
1.2. Definiciones de econometría.
1.3. Procedimiento econométrico.
1.4. Modelo económico.
1.5. Modelo econométrico.
1.6. Componentes del modelo.

2. Análisis de correlación

2.1. Objetivo del análisis de correlación
2.2. Coeficiente de correlación simple
2.3. Prueba de hipótesis
2.4. Aplicación: Análisis de demanda y producción

3. Regresión múltiple

3.1. Especificación del modelo
3.2. Supuestos del modelo
3.3. Método de estimación de mínimos cuadrados ordinarios
3.4. Varianzas y covarianzas de los estimadores
3.5. Intervalos de confianza
3.6. Pruebas de hipótesis
3.7. Coeficiente de determinación
3.8. Aplicación: Funciones de demanda y producción

4. Regresión múltiple no lineal

4.1. Modelos de regresión cuadráticos
4.2. Aplicación: Funciones de producción
4.3. Modelos de regresión cúbicos
4.4. Aplicación: Función de costos
4.5. Modelos de regresión doblemente logarítmicos
4.6. Aplicación: Funciones de producción y de demanda

5. Modelos con variables dicótomas

5.1. Naturaleza de las variables dicótomas
5.2. Modelos con variables independientes dicótomas
5.3. Modelos con variables independientes cuantitativas y dicótomas
5.4. Efectos de interacción de cuantitativas y dicótomas
5.5. Modelos de probabilidad: MPL, Logit y Probit

6. Introducción al incumplimiento de supuestos del modelo de regresión lineal

6.1. Multicolinealidad
6.2. Heteroscedasticidad
6.3. Autocorrelación

Cronograma de actividades

Semana		Tema	Lectura	Actividad	
1	Semana del 8 al 12 de febrero	Cálculo diferencial e integral	Capítulos 2, 3 y 5 Cálculo de Stewart	Encuentro virtual Mónica explicación y ejercicios cálculo diferencial e integral	8-feb - 10-feb
				Encuentro Santiago resolución de dudas y ejercicios	18-feb
2	Semana del 15 al 19 de febrero	Análisis multivariado	Capítulo 14 Cálculo de Stewart	Encuentro virtual Mónica explicación y ejercicios Análisis multivariado.	15-feb
				Encuentro Santiago resolución de dudas y ejercicios	11-feb
3	Semana del 22 al 26 de febrero	Introducción Econometría	Capítulo 1. La modelación y la econometría	Presentación del curso - Ramón - Fayber	22-feb
				Inducción a Sicua / Stata - Fayber	25-feb
4	Semana del 1 al 5 de marzo	Análisis de correlación	Capítulo 3. Correlación	Encuentro virtual Ramón discusión capítulo 1 y análisis de correlación	1-mar
				Encuentro Fayber repaso estadística / correlación	4-mar
5	Semana del 8 al 12 de marzo	Regresión múltiple lineal	Capítulo 5. Regresión múltiple	Encuentro virtual Ramón discusión regresión múltiple lineal	8-mar
				Encuentro Fayber - Stata	11-mar
6	Semana del 15 al 19 de marzo			Encuentro virtual Ramón discusión regresión múltiple lineal	15-mar
				Encuentro Fayber - Stata	18-mar
Receso Universidad de los Andes (Marzo 22- Marzo 26)					
Semana Santa (Marzo 29 - Abril 2)					
7	Semana del 5 al 9 de abril	Regresión múltiple lineal	Capítulo 5. Regresión múltiple	Encuentro Fayber - Stata	8-abr
8	Semana del 12 al 16 de abril	Regresión múltiple no lineal		Encuentro virtual Ramón discusión regresión múltiple no lineal	12-abr
				Encuentro Fayber - Stata	15-abr
9	Semana del 19 al 23 de abril			Encuentro Fayber - Stata	22-abr
10	Semana del 26 al 30 de abril	Variables dicótomas cualitativas o discretas	Capítulo 7. Introducción a variables cualitativas	Encuentro virtual Ramón discusión variables dicótomas independientes	26-abr
				Encuentro Fayber - Stata	29-abr
11	Semana del 3 al 7 de mayo			Encuentro virtual Ramón discusión variables dicótomas dependientes	3-may
				Encuentro Fayber - Stata	6-may
12	Semana del 10 al 14 de mayo			Encuentro Ramón - Resumen regresión múltiple	10-may
				Encuentro Fayber - Stata	13-may
13	Semana del 17 al 21 de mayo	Multicolinealidad	Capítulo 6. Incumplimiento supuestos del modelo	Encuentro Fayber - Stata	20-may
				Encuentro virtual Ramón discusión incumplimiento supuestos del modelo	21-may
14	Semana del 24	Heteroscedasticidad		Encuentro virtual Ramón discusión	24-may

	al 28 de mayo	- Autocorrelación		incumplimiento supuestos del modelo	
				Encuentro Fayber - Stata	27-may

5. Metodología

La clase magistral:
El curso se desarrollará mediante seis sesiones virtuales de clases magistrales en las que se aclararán los conceptos teóricos con ejemplos ilustrativos. Se invita a los estudiantes a revisar las presentaciones con anterioridad para participar en clase.

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. Con el objeto de organizar, facilitar e incentivar la atención a estudiantes, el estudiante deberá informar al profesor mediante correo electrónico a más tardar un día antes si desea asistir al horario de atención para reservar una franja de tiempo.

La clase complementaria:
El curso cuenta con sesiones virtuales de taller de acuerdo al cronograma del curso, 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 (EXCEL y STATA) relacionados con los temas vistos. Se dispondrá de un horario de atención para resolver dudas relacionadas con los contenidos de Stata. Para efectos de organización, la atención se efectuará con base en cita previa, enviando un correo electrónico al profesor complementario para fijar la fecha y hora de atención.

Dinámicas pedagógicas adicionales:
Los estudiantes tendrán un conjunto de actividades. A lo largo del curso, tendrán acceso a videos, presentaciones y ejercicios guiados sobre la temática relacionada para afianzar los conocimientos teóricos. En los ejercicios guiados los estudiantes replicarán procedimientos que se encuentran en videos específicos. Al finalizar cada semana, los estudiantes deben entregar el ejercicio guiado. Para el aprendizaje de Stata, los estudiantes contarán con videos y ejercicios de los principales elementos del software.

El curso cuenta con 4 talleres que serán resueltos en grupos de trabajo. El objetivo es que los estudiantes evalúen sus conocimientos prácticos y teóricos abordados. Los talleres les ayudarán a prepararse para los dos exámenes previstos en el curso. Los talleres deberán ser entregadas usando el “Formato de Entrega Talleres”. Además, el curso contará con lecturas colaborativas y foros para responder o plantear dudas e interactuar con compañeros y profesores.

Finalmente, existe un trabajo investigativo en el que los estudiantes desarrollarán una idea simple de investigación en la que se busca probar alguna hipótesis interesante sobre un tema particular. El taller de investigación tendrá una primera entrega y una presentación final, en búsqueda de 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 especificaciones de las dos entregas serán entregadas oportunamente.

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

Talleres 1 al 4	36% (9% cada uno)
Taller 5	15%
Examen 1	14%
Examen 2	14%
Ejercicios guiados	9%
Participación en foros/lecturas	7%
Participación en sesiones virtuales	5%

Algunas reglas:

- El respeto y la honestidad entre estudiantes y profesores son la base fundamental de una dinámica armónica del curso.
- *Cualquier copia o intento de copia seguirá el procedimiento del nuevo régimen disciplinario*. Recuerde que el costo disciplinario, académico y moral de cometer copia es más alto que dejar en blanco o no responder un ítem de una evaluación. Asimismo, destruye la confianza en las relaciones sociales y hasta la amistad entre compañeros de grupo.
- Se utilizará el internet para la difusión de cualquier información.
- Las establecidas en el Reglamento General de Estudiantes de Maestría.
- Los talleres serán evaluados según las instrucciones estipuladas en el "Formato de Entrega Talleres" y "Rúbrica para Talleres disponibles en Sicua Plus (https://sicuaplus.uniandes.edu.co/). En SICUA+ se encuentra el formato para la elaboración de talleres con el cuál será evaluado. El incumplimiento de la hora estipulada de entrega o la no entrega del taller implicará la asignación de una nota de cero (0,0).
- Si el estudiante no asiste a un examen, solo se considerarán como excusas válidas las estipuladas en el artículo 44 del reglamento de estudiantes de maestría. El estudiante hará llegar la excusa al profesor dentro de los siguientes 8 días hábiles. La excusa será verificada a través de los procedimientos correspondientes de la facultad. Si la excusa es aceptada, el profesor fijará hora, fecha y día de la evaluación.

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

"Todo estudiante que desee formular un reclamo sobre las calificaciones de cualquier evaluación o sobre la nota definitiva del curso, deberá dirigirlo por escrito y debidamente sustentado al profesor responsable de la materia, dentro de los ocho (8) días hábiles siguientes a aquel en que se dan a conocer las calificaciones en cuestión. El profesor dispone de diez (10) días hábiles para resolver el reclamo formulado; vencido el término informará al estudiante la decisión correspondiente."

"Si el estudiante considera que la decisión no corresponde a los criterios de evaluación, podrá solicitar la designación de un segundo calificador mediante un escrito debidamente sustentado, dirigido al Consejo de Facultad, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes al conocimiento de la decisión. Si el Consejo encuentra fundada la solicitud, procederá a designar, solamente para tal efecto, un segundo calificador cuya decisión debidamente sustentada será definitiva e inmodificable. En ningún caso, el segundo calificador podrá desmejorar la nota inicialmente asignada por el profesor."

8. Sistema de aproximación de notas definitiva

Dando alcance a la reciente 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 Maestría:

"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)."

9. Bibliografía

Textos Guía

Cálculo y aplicaciones

- Stewart, James. 2018. Cálculo Trascendentes tempranas. Cengage Learning Editores. Octava. edición.
- Sydsaeter, Knut y Hammond, Peter. 2012. Matemáticas para el análisis económico. Pearson. Segunda edición.

Probabilidad y Estadística

- Canavos, George C. 1988. Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. McGraw-Hill.
- Wackerly, D., W. Mendenhall y R. Scheaffer. 2010. Estadística Matemática con Aplicaciones. Cengage Learning. 7a. edición.

Econometría

- Gujarati, Damodar N. (2003). Basic Econometrics, McGraw Hill, New York, Fourth edition
- Rosales Ramón y Bonilla Jorge. 2006. Introducción a la Econometría. Apuntes de Clase No. 3. CEDE. Facultad de Economía. Universidad de los Andes.
- Wooldridge, Jeffrey M. (2002). Introductory Econometrics: a modern approach, South-Western College Publishing, Second edition.

Referencias adicionales

- Greene, William. (1998). Análisis Econométrico. Prentice Hall. Tercera Edición.

- William E. Griffiths, R. Carter Hill, George G. Judge. (1993). Learning and Practicing Econometrics, John Wiley & Sons, New York.

- Cameron, A. Colin and Trivedi, Pravin K. 2009. Microeconometrics Using Stata. Stata Press.

Uso de Stata

- http://www.stata.com/features/documentation/
- http://www.stata.com/support/
- http://www.ats.ucla.edu/stat/stata/