MÉTODOS CUANTITATIVOS- MECA

MECA-4109
JORGE ALEXANDER BONILLA
jobonill@uniandes.edu.co
2017-10

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

Clase magistral

Profesor: Jorge A. Bonilla (jobonill@uniandes.edu.co)
Horario de clase: lunes a jueves, 18:00–20:50.
Atención a estudiantes: martes, 11:00-12:30. W_827.

Clase complementaria

Profesor: Jorge Armando Rueda Gallardo (ja.rueda929@uniandes.edu.co)
Horario de clase: sábado 08:00–11:50.
Atención a estudiantes: miércoles 07:00-08:00. Sala W_826

Salones de clase:

Días	Salón
Lunes	.ML_604
Martes	.SD_306
Miércoles	.ML_603
Jueves	.AU_404
Sábado	.SD_305

2. Introducción y descripción general del curso

El curso de métodos cuantitativos está dividido en tres partes: la primera trata sobre las aplicaciones de los conceptos del cálculo, la segunda incluye una revisión sobre los conceptos de probabilidad y estadística, y la tercera corresponde al estudio de la econometría. Las dos primeras partes del curso se han diseñado con el objetivo de conectar conceptos claves para el desarrollo de las clases de econometría y otras asignaturas de la maestría.

La Econometría es en 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 la práctica de la estadística y el análisis de datos y abordarán enfoques analíticos en los que se violan los supuestos del modelo 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. Calculo 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. Calculo 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. INTRODUCCIÓN A MÉTODOS CUANTITATIVOS DESDE LA ESTADÍSTICA

4. Descripciones simples del modelo

4.1. Métodos cuantitativos de la economía.
4.2. Definiciones de econometría.
4.3. Procedimiento econométrico.
4.4. Modelo económico.
4.5. Modelo econométrico.
4.6. Componentes del modelo.

5. Estadística

5.1. Objetivos de la estadística
5.2. Divisiones de la estadística
5.3. Tipos de variables y niveles de medición

5.4. Población y muestra
5.5. Parámetros poblacionales y estimadores
5.6. Medidas de tendencia central
5.7. Medidas de dispersión
5.8. Probabilidad marginal, conjunta y condicional
5.9. Variables aleatorias, valor esperado y varianza
5.10. Distribución de muestreo y propiedades de los estimadores
5.11. Distribuciones de probabilidad más importantes
5.12. Pruebas de hipótesis sobre la media y la varianza

III. ECONOMETRÍA

6. Análisis de correlación

6.1. Objetivo del análisis de correlación
6.2. Coeficiente de correlación simple
6.3. Prueba de hipótesis
6.4. Aplicación: Análisis de demanda
6.5. Aplicación: Análisis de oferta
6.6. Aplicación: Análisis de producción

7. Regresión simple

7.1. Objetivo del análisis de regresión
7.2. Función de regresión muestral y poblacional
7.3. Supuestos del modelo de regresión
7.4. Método de estimación de mínimos cuadrados ordinarios
7.5. Varianzas y errores estándar de los estimadores
7.6. Intervalos de confianza
7.7. Pruebas de hipótesis
7.8. Predicción
7.9. Aplicación: Funciones de demanda, oferta y producción

8. Regresión múltiple

8.1. Especificación del modelo
8.2. Supuestos del modelo
8.3. Método de estimación de mínimos cuadrados ordinarios
8.4. Varianzas y covarianzas de los estimadores
8.5. Pruebas de hipótesis
8.6. Coeficiente de determinación ajustado
8.7. Intervalos de confianza
8.8. Aplicación: Funciones de demanda, oferta y producción

9. Regresión múltiple no lineal

9.1. Modelos de regresión cuadráticos
9.2. Aplicación: Funciones de producción y costos
9.3. Modelos de regresión cúbicos
9.4. Aplicación: Función de costos
9.5. Modelos de regresión doblemente logarítmicos
9.6. Aplicación: Funciones de producción y de demanda

10. Modelos con variables dicótomas

10.1. Naturaleza de las variables dicótomas
10.2. Modelos con variables independientes dicótomas
10.3. Modelos con variables independientes cuantitativas y dicótomas
10.4. Efectos de interacción de cuantitativas y dicótomas
10.5. Prueba sobre cambio estructural del modelo

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

11.1. Multicolinealidad
11.2. Heteroscedasticidad
11.3. Autocorrelación
11.4. No normalidad

5. Metodología

La clase magistral:
El curso se desarrollará mediante sesiones de clases magistrales en las que se expondrán los conceptos teóricos, con ejemplos ilustrativos y la realización de ejercicios en clase y talleres. El profesor magistral en algunas clases distribuirá material impreso para fortalecer el aprendizaje de la teoría. También, será común el uso del tablero y diapositivas. Se invita a los estudiantes a participar en clase, para ello el profesor continuamente efectuará preguntas de comprensión y análisis.

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 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 (EXCEL y STATA) relacionados con los temas vistos. El profesor también cuentan con un horario de atención para resolver dudas del curso o recibir comentarios (ver horario al inicio del programa del curso). Por motivos de organización, la atención se efectuará también con base en cita previa, enviando un correo electrónico a más tardar el día anterior de la fecha de atención.

Dinámicas pedagógicas adicionales:

Se asignarán talleres de trabajo teórico y aplicado, requiriendo el uso de software estadístico. En total serán 4 talleres. El Taller 1 deberá ser realizado a mano en hojas blancas cuadriculadas de examen (letra grande y legible). Las preguntas del Taller 2 sobre probabilidades y pruebas manuales de hipótesis se pueden realizar también a mano en hojas blancas cuadriculadas de examen. Las preguntas en los Talleres 2, 3 y 4 que involucren el procesamiento de datos en Excel y Stata deberán ser entregadas a computador usando el "*Formato de Entrega Talleres*". Los talleres deberán ser entregados impresos (en físico) en la fecha y hora establecida.

Se recuerda a los estudiantes que el material que el profesor distribuye en clase, lecturas, artículos y los formatos descritos anteriormente se consideran parte integral del curso.

Cronograma de actividades:

	Lunes	**Martes**	**Miércoles**	**Jueves**	**Viernes**	**Sábado**
Febrero	6 Clase Magistral Profesor envía Taller 1	7 Clase Magistral	8 Clase Magistral	9 Clase Magistral	10 Profesor envía Taller 2	11 Clase de computadores
Febrero	13 Clase Magistral	14 Clase Magistral	15 Clase Magistral	16 Clase Magistral	17 Profesor envía Taller 3	18 Clase de computadores Estudiantes Entregan Taller 1
	Lunes	**Martes**	**Miércoles**	**Jueves**	**Viernes**	**Sábado**
Febrero	20 Clase Magistral	21 Clase Magistral	22 **Parcial 1** Clase Magistral	23 Clase Magistral	24 Profesor envía Taller 4.	25 Clase de computadores Estudiantes Entregan Taller 2
Febrero-Marzo	27 Clase Magistral	28 Clase Magistral	1 Clase Magistral	2 Clase Magistral	3	4 Clase de computadores Estudiantes Entregan Taller 3
Marzo	6 Clase Magistral	7 Clase Magistral	8 **Parcial 2** Clase Magistral	9	10 Estudiantes Entregan Taller 4	11

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 1	34%
Parcial 2	34%
Talleres 1 al 4:	32% (8% cada uno)

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 apagados durante la clase.
- Respetar los horarios de atención de los profesores.
- *Cualquier copia o intento de copia tendrá la asignación inmediata de una nota de cero; 0,0 en la correspondiente evaluación y además la sanción correspondiente según el Comité Disciplinario de la Facultad de Economía*. 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.
- El Taller 1 será individual y los Talleres 2, 3, y 4 se realizarán en grupos de máximo dos (2) personas de la misma sección magistral. Todos los integrantes del grupo deben participar activamente en la solución del taller.
- 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/). *Los talleres deberán ser entregados en físico en la fecha, hora y lugar especificado*. 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 usted entrega el taller de manera extemporánea la nota asignada sea cero (0,0). Si el taller es entregado en otro casillero, éste será considerado como no entregado y, por tanto, la calificación asignada será cero (0,0).
- Si el estudiante no asiste a un parcial o al examen final, 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. Si por alguna razón el estudiante no puede presentar la evaluación en esta fecha, se podrá reprogramar hasta por una vez más. La inasistencia del estudiante en este caso implicará la asignación de una nota de cero (0,0).
- Si uno de los miembros del grupo del taller a la hora y día de entrega del taller cuenta con una excusa válida estipulada en el artículo 44 del reglamento de estudiantes de maestría, el otro estudiante es responsable de entregar el taller en la hora y fecha especificada. El incumplimiento de la hora estipulada de entrega o la no entrega del taller implicará la asignación de una nota de cero (0,0) para ambos estudiantes.

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

"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."

Los reclamos serán válidos siempre y cuando el parcial y 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.

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

Calculo y aplicaciones

- Sydsaeter, Knut y Hammond, Peter. 1996. Matemáticas para el análisis económico., y Andrés Carvajal. Prentice Hall.[1]

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
- 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.

[1] Existe una edición reciente de éste libro que incluye un nuevo autor: Sydsaeter, Knut, Hammond, Peter y Carvajal, Andrés. 2011. Matemáticas para el análisis económico. Pearson, segunda edición.

- Rosales Ramón y Bonilla Jorge. 2006. Introducción a la Econometría. Apuntes de Clase No. 3. CEDE. Facultad de Economía. Universidad de los Andes.

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

Uso de Stata

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