



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE ECONOMIA

Curso: PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

Profesor: JORGE ALEXANDER BONILLA

Correo: jbonill@uniandes.edu.co

Oficina: Bloque C 222

Profesor Asistente: Katia Galera: k-galera@uniandes.edu.co

Horario del curso: Lunes y Miércoles 10:00 – 11:20 AM

Sección 1 jueves de 7:00 – 8:20 AM.

Sección 5 jueves de 3:30 – 4:50 PM.

Horario de atención del profesor: Lunes a Viernes de 5:00 – 6:00 PM.

1. OBJETIVOS

- Proporcionar al estudiante los conceptos fundamentales de la teoría de la probabilidad y la Inferencia Estadística y sus aplicaciones a la economía.
- Familiarizar al estudiante con el ambiente de los programas estadísticos y econométricos (Excel (herramienta estadística), introducción al **STATA**) y con el ejercicio de escribir rutinas derivadas de modelos estadísticos.
- Dar elementos al estudiante que le permitan evaluar adecuadamente la aplicación de los diferentes modelos y herramientas estadísticas presentadas en el curso, a problemas específicos formulados con base en una situación real.
- Incentivar a los estudiantes de Economía a seguir explorando el área de los modelos estadísticos y econométricos. Específicamente que el estudiante además de los cursos obligatorios del área (Econometría I, Econometría II) desarrollen la totalidad de los cursos del área (Econometría Avanzada (PEG y/o Pemar) y Tópicos en Econometría Avanzada.)
- Preparar al estudiante para los exámenes de calidad de la educación superior, ECAES.

2. COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Este curso se convierte en el primer contacto de los estudiantes con los métodos cuantitativos para las ciencias económicas. Al finalizar el curso se espera que el estudiante desarrolle las siguientes competencias:

- Capacidad de analizar y sintetizar un problema económico desde el punto de vista estadístico.
- Desarrollar en el estudiante capacidad crítica en referencia a las diferentes técnicas estadísticas aplicables a problemas económicos.
- Capacidad para consultar, explorar y manipular bases de datos.
- Manejar herramientas y procedimientos computacionales estadísticos.
- Familiarizar al estudiante con proceso de investigación económica.
- Desarrollar en el estudiante habilidades para el manejo cuantitativo.

3. METODOLOGIA

El programa del curso se cubrirá mediante dos sesiones semanales de dos horas dirigidas por el profesor, serán utilizadas en la explicación detallada de los temas fundamentales del curso y en la solución de los interrogantes planteados por los estudiantes durante el desarrollo del mismo.

La parte práctica del curso (sesiones complementarias) consistirá en el desarrollo de ejercicios y talleres diseñados por el profesor asistente y el profesor. Se realizarán algunos en las clases magistrales y gran parte en la hora de monitoría asignada. Durante las clases del profesor asistente se introducirán los temas y posteriormente se discutirán las rutinas o procedimientos computacionales

asociados a la solución de problemas econométricos, con el fin de aclarar las dudas e inquietudes.

Periódicamente se desarrollarán talleres que buscan poner en práctica el trabajo realizado durante el curso. Se hará uso intensivo de los paquetes econométricos **STATA**, **EViews**, en la solución de los problemas que lo requieran. La participación activa y permanente de los estudiantes en las sesiones de clase y de taller, así como su trabajo permanente en la revisión de los conceptos teóricos que se van cubriendo y en la solución de los ejercicios y talleres asignados, constituyen una condición indispensable para el desarrollo exitoso del curso.

El curso se encuentra dividido en dos grandes tópicos: 1. Probabilidad y 2. Estadística. La idea fundamental del primer tópico es abordar los conceptos básicos de la teoría de probabilidades y establecer su utilidad para el proceso de inferencia estadística. Se cubrirán entre otros los siguientes temas:

1. Conceptos básicos y axiomas de probabilidad
2. Variables aleatorias y sus distribuciones
3. Valor esperado y varianza de una variable aleatoria
4. Algunas distribuciones discretas
5. Algunas distribuciones continuas

Con respecto al tópico de Estadística se espera proporcionar al estudiante los conceptos fundamentales de la teoría de la Inferencia Estadística y sus aplicaciones. Se cubrirán los siguientes temas:

1. Distribuciones de estadísticos
2. Estimación puntual y por intervalo
3. Pruebas de hipótesis
4. Pruebas de bondad de ajuste

4. CONTENIDO

Semanas	Ref.	Tema
PROBABILIDAD		
3	Freund, Mendenhall, Canavos	Probabilidad: Probabilidad e inferencia. Modelo probabilístico de un experimento. Axiomas de probabilidad. Probabilidad condicional. Probabilidad marginal. Probabilidad conjunta. Eventos independientes. Regla de Bayes.
	Freund, Mendenhall, Canavos	Distribuciones de probabilidad y densidades de probabilidad: distribuciones de probabilidad, variables aleatorias continuas, funciones de densidad de probabilidad, distribuciones multivariadas, distribuciones marginales, distribuciones condicionales
	Freund, Mendenhall, Canavos	Valor esperado de una variable aleatoria Momentos, funciones generadoras de momentos, momentos producto, momentos de combinaciones lineales, esperanza condicional, varianza, Covarianza.
3	Freund, Mendenhall, Canavos	Variables aleatorias discretas, distribuciones de probabilidad y valor esperado: Distribuciones discretas: Bernoulli, Binomial, Poisson.
	Freund, Mendenhall, Canavos	Variables aleatorias continuas, distribuciones de probabilidad y valor esperado: Distribuciones continuas: Uniforme, Normal, Exponencial, Proceso de Poisson, Gamma.
PARCIAL 1		
1	Freund, Mendenhall,	Funciones de variables aleatorias: Método de la función de distribución, Método de la transformación, Método de la función

	Canavos	generadora de momentos.
INFERENCIA ESTADISTICA		
5	Freund, Mendenhall, Canavos	Introducción a la estadística: Descripción de un conjunto de mediciones. Métodos gráficos y numéricos. Muestras aleatorias y distribuciones de muestreo. Media y varianza muestrales. Distribuciones muestrales relacionadas con la distribución normal. Distribuciones Chi-cuadrado, F y t, uso de tablas. Teorema del límite central. Ley de los grandes números.
	PARCIAL 2	
	Freund, Mendenhall, Canavos	Estimación Puntual: Definición. Propiedades deseables de los estimadores: Insesgamiento, consistencia, eficiencia y suficiencia. Métodos de estimación: Momentos, Máxima verosimilitud.
	Freund, Mendenhall, Canavos	Estimación por intervalo: Definición. Métodos para la construcción de intervalos de confianza: Intervalos de confianza Para la media, la diferencia entre dos medias. Para la varianza y la razón de dos varianzas. Para una proporción y una diferencia de proporciones (opcional).
PARCIAL 3		
3	Freund, Mendenhall, Canavos	Pruebas de hipótesis: Definición. Errores de tipo I y II. Función de potencia. Lema de Neyman P. Las mejores pruebas (PUMP). Pruebas de hipótesis para la media y para la diferencia de medias. Pruebas de hipótesis para varianzas e igualdad de varianzas. Pruebas de hipótesis para proporciones y diferencia de proporciones (opcional).
1	Freund, Mendenhall, Canavos	Pruebas de bondad de ajuste: Definición. El estadístico Chi-cuadrado. Prueba no paramétrica para cualquier distribución: el estadístico Kolmogorov Smirnov. Pruebas de normalidad. Pruebas para datos de conteo: tablas de contingencia.
FINAL		

5. EVALUACION

3 Parciales	60% (20% c/u)
Quices	5%
Talleres (4)	10%
Examen Final	25% (en la fecha planeada por la facultad)

6. REGLAS IMPORTANTES DEL CURSO

- Cualquier copia o intento de copia tendrá la sanción correspondiente según el Consejo de Facultad
- Los Talleres se realizarán en grupos de máximo dos personas de la misma sección. Todos los integrantes del grupo deben resolver (participar activamente) en conjunto cada uno de los puntos de los talleres y no dividirse la resolución de éstos (de los puntos y de los talleres).
- Los talleres deben ser entregados en la fecha especificada al inicio de la clase. Estos talleres deben ser presentados en hojas tamaño carta u oficio y en la parte superior debe aparecer claramente el nombre de los integrantes y la sección a la que pertenecen. Se bajará por orden y aseo.
- Se tiene derecho a un supletorio siempre y cuando no se haya asistido al examen y el estudiante

presente las excusas justificadas.

- Los reclamos sobre alguna evaluación deben hacerse en un plazo no mayor a una semana después de la fecha en que ésta ha sido entregada. Estos deben ser por escrito y sustentados de manera clara. En el caso de tareas y talleres este reclamo se debe realizar con el monitor o profesor asistente en horarios que se establecerán posteriormente.

6. BIBLIOGRAFIA

Textos Guía

Freund, Miller, Miller. Estadística matemática con aplicaciones. Sexta Edición. Prentice Hall

Canavos, George. Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos. Mc Graw Hill (1998).

Wackerly, Dennis, Mendenhall *et al.* Estadística Matemática con aplicaciones 6ta. Edición. Internacional Thomson (2002).

Referencias

Ross M. Sheldon. Probabilidad y estadística. Mc Graw Hill.

Degroot Morris H y otros. Probability and statistic. Addison Wesley (2002).

Walpole y Meyer. Probabilidad y estadística. Mc Graw Hill (1992)

Ross M. Sheldon. A first course in probability. Mc Graw Hill.

Montgomery y Runger. Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería. Mc Graw Hill (1996).

Blanco castañeda Liliana. Probabilidad. Universidad nacional, Facultad de Ciencias.