

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

**Clase magistral**

Profesor: Jorge Martínez Collantes  
j.martinez144@uniandes.edu.co  
Horario: Martes y jueves 14:00 -15:20  
Salón: ML116  
Atención a estudiantes: Martes 17:00-18:00

**2. Introducción y descripción general del curso**

En este curso se dan las bases probabilísticas y estadísticas para el estudio posterior los diferentes métodos que serán discutidos en los siguientes cursos de Econometría

**3. Objetivos de la materia**

Proporcionar las herramientas que permitan formular y validar modelos probabilísticos para el análisis de un conjunto de datos.

Dar a conocer las diferentes formas de convergencia probabilística usadas para aproximar la distribución de un conjunto de datos.

Presentar los diferentes métodos de estimación de los parámetros de un modelo probabilístico y las propiedades de los estimadores obtenidos por estos métodos.

Dar los fundamentos teóricos sobre los que se basa la inferencia estadística basada en modelos probabilísticos.

**4. Organización del curso**

Primera unidad Conceptos básicos de la teoría de probabilidad  
Eventos, espacios muestrales y espacios de probabilidad.  
Cálculo de una probabilidad en espacios equiprobables.  
Probabilidad condicionada, independencia de eventos, probabilidad total y Teorema de Bayes.

Segunda Unidad Variables aleatorias  
Definición de variable aleatoria.  
Funciones de densidad y distribución de probabilidad.  
Transformaciones de variables.  
Valor esperado de una función de una variable aleatoria. Propiedades.  
Función generadora de momentos.

Tercera Unidad	Modelos probabilísticos para variables aleatorias discretas y continuas. Vectores aleatorios Funciones de probabilidad y distribución conjunta. Funciones de probabilidad marginal y condicional. Transformaciones de variables. Análisis de la relación de variables aleatorias.
Cuarta Unidad	La distribución normal multivariada Definición de la distribución normal multivariada. Propiedades. Distribuciones marginales y condicionales. Formas cuadráticas asociadas con la distribución normal multivariada.
Quinta Unidad	Convergencia y teoremas límite Diferentes tipos de convergencia. Aplicaciones. Teorema del límite central.
Sexta Unidad	Estimación de parámetros Identificación de modelos para un conjunto de datos. Estimadores y sus propiedades. Métodos de estimación de parámetros. Estimadores de máxima verosimilitud. Propiedades. Pruebas de bondad de ajuste Distribuciones muestrales. Uso del jackknife y el bootstrap. Estimadores de mínima varianza
Séptima Unidad	Intervalos de confianza Métodos para la construcción de regiones de confianza
Octava unidad	Hipótesis estadísticas Formulación de hipótesis. Métodos para el contraste de hipótesis estadísticas. Método de la razón de verosimilitud.

## 5. Metodología

El profesor expondrá los diferentes temas haciendo énfasis en sus aspectos conceptuales y en sus aplicaciones, previa lectura de los materiales del curso por parte de los estudiantes. Se asignarán problemas que serán resueltos por los estudiantes y discutidos posteriormente en clase.

## 6. Competencias

Tener la capacidad de utilizar los elementos de la probabilidad y la estadística para formular y evaluar modelos para formalizar el comportamiento de variables económicas.

Desarrollar la capacidad para recolectar y analizar datos que permitan validar hipótesis sobre el comportamientos de las variables aleatorias incluidas en modelo para analizar un determinado problema económico

## 7. Criterios de evaluación

La evaluación del curso se realizará por medio de tres exámenes parciales los cuales tendrán cada uno un valor del 25% de la nota. El 25% restante corresponde a la solución de los problemas que sean asignados para trabajo

independiente.

### **8. Sistema de aproximación de notas definitiva**

La nota del curso corresponderá al promedio de las tres evaluaciones y la solución de los problemas que sean asignados. De acuerdo con la nueva reglamentación la nota se dará entre 1.5 y 5.0 en unidades y décimas.

### **9. Bibliografía**

Blanco, L. (2004) Probabilidad, Universidad Nacional de Colombia.

Bierens, H. J. (2005) Introduction to the Mathematical and Statistical Foundations of Econometrics, Cambridge University Press.

Gallant, A. R. (1997) An introduction to Econometric Theory, Princeton University Press.

Hayashi, F. (2000) Econometrics, Princeton University Press

Hogg, R. V., Craig, A. y McKean, J. W. (2004) Introduction to Mathematical Statistics, Prentice Hall.

Mukhopadhyay, N. (2000) Probability and Statistical Inference, Marcel Dekker.

Spanos, A. (1999) Statistical Foundations of Economics Modeling. Cambridge University Press \*

\*Libro guía