

Profesor:

Carlos Eduardo Hernández Castillo edu-hern@uniandes.edu.co

Oficina: Por definir

Profesores Asistentes:

Edna Chaparro em.chaparro93@uniandes.edu.co

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

Horario de clases:

Magistral:	miércoles y viernes. 11:30am - 12:50m (secciones 1 - 3) 3:30pm - 4:50pm (secciones 4 - 6)
Complementarias:	martes 7:00am - 8:20am (secciones 1 - 3) 8:30am - 9:50am (secciones 4 - 6)

Horario de atención:

Magistral:	miércoles 5:30-6:50pm
Complementarias:	lunes 3:30 - 4:50pm (secciones 2 y 5) jueves 11:30-12:50m (secciones 3 y 6)

1. MOTIVACIÓN

En abril de 2008, la tasa de desempleo en las 13 principales áreas metropolitanas de Colombia fue 11.5%¹. Entrevistar a toda la población para obtener este indicador es costoso e innecesario. De la misma forma en que no es necesario extraer toda la sangre de un paciente para obtener su cuadro hemático, no es necesario entrevistar a toda la población para obtener estimativos de la tasa de desempleo.

Por esta razón, se escoge una muestra de viviendas al azar y se obtiene una tasa de desempleo para los habitantes de las mismas. La tasa de desempleo obtenida no es necesariamente igual a la enfrentada por la población, pues se obtiene a partir de una muestra. Sin embargo, es una buena aproximación: su cálculo cumple con ciertas propiedades que se presentan en este curso.

Este curso se enfoca en la inferencia de propiedades cuantitativas de la población a partir de muestras aleatorias de la misma. También se presenta la teoría básica de la probabilidad, en la cual se basa el proceso de inferencia mencionado. Adicionalmente, se utiliza *software* estadístico para aplicar lo aprendido.

Los conocimientos adquiridos se utilizan en cursos más avanzados del pregrado en economía. Específicamente, son fundamentales para la medición de relaciones económicas y para la teoría económica de la incertidumbre.

¹ Fuente: DANE. Obtenido el 6 de julio de 2008 a partir del siguiente archivo:
http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/empleo/ech/13_Areas/Mensual/IML_MensualT13areas_01_08.xls

2. METODOLOGÍA

El curso se fundamenta en cuatro herramientas de aprendizaje: Las clases magistrales, las clases complementarias, los libros de texto y la continua interacción entre estudiantes y profesores.

Las clases magistrales son utilizadas para exponer los temas del curso. Se hace hincapié en la intuición y aplicabilidad económica de cada resultado. Adicionalmente, se desarrollan las demostraciones de los resultados más importantes.

Las clases complementarias son utilizadas para el desarrollo de ejercicios teóricos y prácticos. Estos últimos serán desarrollados en papel o computador dependiendo del tema de estudio. Cada viernes los estudiantes recibirán un conjunto de ejercicios correspondientes al tema de la semana. Se recomienda que los estudiantes resuelvan los ejercicios con anterioridad a la clase complementaria correspondiente.

Se utilizan dos textos guía. El texto de Freund, Miller y Miller es rico en demostraciones y ejemplos. El texto de Wackerly, Mendenhall y Scheaffer es menos compacto, lo que permite una exposición intuitiva de los resultados.

La participación de los estudiantes es fundamental para el desarrollo del curso. Los estudiantes pueden hacer aportes en cualquier momento de las clases magistrales y complementarias. Adicionalmente, pueden hacer uso del horario de atención fijado por los profesores. Todos los profesores tendrán un día hábil de plazo para responder cualquier correo electrónico enviado por los estudiantes, quienes a su vez deberán revisar su correo electrónico todos los días hábiles.

3. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación está basado en cuatro parciales, un final acumulativo y varios quices. El final acumulativo es de selección múltiple.

Hay un quiz en cada clase complementaria a menos que se indique lo contrario con al menos un día de anticipación. El quiz consta de dos puntos. El primer punto es tomado arbitrariamente del conjunto de ejercicios enviado a los estudiantes el viernes anterior a la clase. El segundo punto es escogido arbitrariamente por los profesores.

Con el fin de incentivar la participación en clase, se establece un sistema de bonos. Máximo una vez por clase, cada profesor podrá anunciar que otorgará un bono. Luego enunciará una pregunta o propondrá un ejercicio en el tablero. Si la primera persona que se ofrezca a responder lo hace correctamente, obtendrá un cinco en vez del quiz en el que haya obtenido la peor nota hasta ese momento. Los profesores pueden escoger no otorgar bonos en cualquier clase.

La ponderación de cada evaluación en la nota final es la siguiente:

Quices	20%
4 Parciales (15% cada uno)	60%
Examen Final	20%

El sistema de aproximación de la nota definitiva se expone a continuación. Sea x la nota sin aproximar obtenida por el estudiante y z la nota enviada a Registro:

$$z = \begin{cases} 1.5, & x \leq 1.5 \\ 2.5, & 2.75 < x < 3 \\ [x], & x - [x] \leq 0.25 \wedge x > 1.5 \\ [x] + 0.5, & 0.25 < x - [x] \leq 0.75 \wedge x > 1.5 \\ [x] + 1, & \text{Cualquier otro caso} \end{cases}$$

donde $[x]$ significa “el mayor entero que es menor o igual que x ”.

Por ejemplo: 0.8 se aproxima a 1.5, 2.25 se aproxima a 2.0, 2.26 se aproxima a 2.5, 2.74 se aproxima a 2.5, 2.99 se aproxima a 2.5, 3.25 se aproxima a 3, 3.26 se aproxima a 3.5, 4.75 se aproxima a 4.5 y 4.76 se aproxima a 5.

4. CONTENIDO

Semana	Temas	Freund	Mendenhall
04-Ago al 08-Ago	Introducción a la estadística. Repaso sumatorias, integrales y conjuntos. Métodos combinatorios.	A.1 1.2 2.1-2.3	2.1-2.6
11-Ago al 15-Ago	Concepto de probabilidad y axiomas de probabilidad. Probabilidad condicional. Eventos independientes.	2.4-2.7	2.4 2.7-2.9
18-Ago al 22-Ago	Teorema de Bayes. Definición de variable aleatoria. Funciones de densidad y de distribución acumulada	2.8 3.1-3.4	2.10-2.11 3.1-3.2 4.1-4.2
25-Ago al 29-Ago	Valor esperado. Varianza. Teorema de Chebyshev	4.1-4.4	3.3; 4.3 3.11; 4.10
Primer parcial: sábado 30 de agosto			
01-Sep al 05-Sep	Otros momentos. Función generadora de momentos. Distribuciones discretas	4.5 5.2-5.4; 5.7	3.9; 4.9 3.4; 3.8
08-Sep al 12-Sep	Distribuciones continuas	6.2; 6.3; 6.5	4.4-4.6
15-Sep al 19-Sep	Distribuciones multivariadas. Independencia. Distribución marginal y condicional.	3.5-3.7	5.1-5.4
22-Sep al 26-Sep	Esperanza condicional, covarianza, correlación. Momentos de combinaciones lineales de variables aleatorias	4.6-4.8	5.5-5.8; 5.11
Segundo parcial: sábado 27 de septiembre			
06-Oct al 10-Oct	Distribuciones de muestreo. Teorema del límite central. Ley de los grandes números.	8.1-8.6	7.1-7.3
13-Oct al 17-Oct	Estimadores y sus propiedades deseables: insesgamiento, consistencia, eficiencia, suficiencia y robustez.	10.1-10.6	8.1-8.3 9.1-9.4
20-Oct al 24-Oct	Estimación por momentos. Estimación por máxima verosimilitud	10.7-10.8	9.6-9.7
Tercer parcial: sábado 25 de octubre			
27-Oct al 31-Oct	Intervalos de confianza. Selección del tamaño de la muestra	11.1-11.7	8.4-8.9
03-Nov al 07-Nov	Pruebas de hipótesis. Errores de tipo I y tipo II. Potencia de una prueba. Pruebas de hipótesis para la media	12.1-12.2 12.4-12.5 13.1-13.2	10.1-10.8 10.10
10-Nov al 14-Nov	Pruebas de hipótesis para diferencia de medias, varianza y diferencia de varianzas.	13.3-13.4	10.8-10.9
17-Nov al 21-Nov	Pruebas de hipótesis para proporciones y diferencia de proporciones.	13.5-13.6	-
Cuarto parcial: viernes 21 de noviembre			
Final acumulativo (selección múltiple): Fecha por definir			

5. INFORMACIÓN ADICIONAL

El curso se ceñirá al reglamento de estudiantes de pregrado. Algunos artículos a resaltar son el 49 (no presentación de evaluaciones), el 62 (reclamos), el 66 (entrega de calificaciones) y el 109 (fraude académico).

6. PRERREQUISITOS

El desarrollo del curso supone que los estudiantes:

- Pueden interpretar gráficas en el plano cartesiano.
- Tomaron cálculo integral y por lo tanto conocen el concepto de integración y sus aplicaciones básicas. Además saben integrar por partes y por sustitución.
- Saben hacer operaciones básicas y construir tablas de datos en Microsoft Excel.

Todo estudiante que no posea estas habilidades deberá adquirirlas por su propia cuenta dentro de las dos primeras semanas del curso.

7. BIBLIOGRAFÍA

Freund, Miller y Miller (2000). Estadística matemática con aplicaciones. Sexta Edición. Prentice Hall

Wackerly, Mendenhall, y Scheaffer (2002). Estadística matemática con aplicaciones. Sexta Edición. Thomson.