



Pontificia Universidad Javeriana – Cali

Facultad de Ingeniería

Departamento de Ciencias Naturales y Matemáticas - Área de Estadística

2010-1

1. Descripción de la Asignatura

Nombre	Estadística Inferencial
Código	300MAE008
Prerrequisitos	300MAE006 Estadística Descriptiva y Probabilidad
Créditos Académicos	3
Tiempo presencial/ semana	4 horas de clase 1 de atención a estudiantes
Grupo / Profesor / e-mail	A Gerardo Ramírez Gómez gramirezg@javerianacali.edu.co E Rubén Darío Corrales rudacove@javerianacali.edu.co F Sandra Milena Ramirez smramirez@javerianacali.edu.co X Luis Felipe Ramírez lfotero@javerianacali.edu.co Y Alonso Arroyo aarroyo@javerianacali.edu.co

2. Presentación

La inferencia goza de gran aceptabilidad por las ventajas que brinda al momento de analizar el comportamiento de una población. Por un lado, están todas las herramientas de la estadística descriptiva y por otro, el soporte de la probabilidad para dar el rigor matemático. Además, son muchos los casos conocidos donde el estudio de la población se hace difícil y en ocasiones imposible de llevar a cabo. Ejemplo de estos, a un nivel productivo, es la aceptación por muestreo cuando revisar todos los tornillos que salen en un día de una fábrica de producción continua por lotes es muy costoso. En finanzas, el análisis del riesgo que hace un inversionista antes de depositar el dinero bajo algún plan. Un banco estudia el perfil del cliente antes de la decisión de aceptarle o no la solicitud de préstamo. Y será en todas las áreas del conocimiento donde se presenten casos que dificulten el estudio de la población y es a partir de una muestra y con la aplicación de métodos inferenciales como se logrará aproximar a este objetivo.

3. Contenidos y objetivos instruccionales

Semana	Contenido temático	Objetivo Instrucciones
		Al finalizar esta semana el estudiante estará en capacidad de:
1	Introducción Estadística inferencial. Muestreo. Probabilístico y no probabilístico. Muestreo aleatorio simple. Otros tipos de muestreo.	Identificar, diferenciar y clasificar los tipos de muestreo tanto probabilísticos como no probabilísticos. Elegir el tipo de muestreo apropiado y seleccionar una muestra en caso determinado
2	Distribución de muestreo para la media muestral.	Construir la función de distribución para la media y deducir sus características principales
3	Distribución de muestreo para la proporción. Estimación puntual. Propiedades: insesgidez, eficiencia, consistencia	Construir la función de distribución para la proporción y deducir sus características principales Identificar y Comprobar las propiedades de un

		estimador determinado
4	Simulación de variables aleatorias. Teorema del límite central.	Generar muestras de variables aleatorias para una determinada función de distribución teórica y analizar los resultados desde la inferencia estadística. Comprobar a través de un experimento de Montecarlo el teorema del límite central y deducir su importancia la inferencia estadística
5	Métodos de estimación puntual: Método de Momentos Método de Máxima-Verosimilitud	Obtener el estimador de un parámetro por el método de momentos y por el método de máxima verosimilitud y aplicar el resultado obtenido a una situación relacionada con la inferencia estadística
6	Estimación por intervalo de confianza. Nociones Generales. Intervalos de confianza para la media y para la proporción a partir de una muestra. Tamaño de muestra para la estimación de una media y una proporción PRIMER EXAMEN PARCIAL	Construir e interpretar un intervalo de confianza para la media de una población A partir de los intervalos de confianza estimados realice análisis que le permitan tomar decisiones Determinar el tamaño de la muestra apropiado para la estimación de la media o la proporción de una población.
7	Pruebas de Hipótesis, introducción. Elementos de una prueba de hipótesis.	Identificar los diferentes elementos que conforman una prueba de hipótesis estadística Construir hipótesis estadísticas a partir de un contexto dado.
8	Tipo de errores en una prueba de hipótesis.	Identificar y evaluar los diferentes tipos de errores en los que se puede incurrir al realizar una prueba de hipótesis.
9	Prueba de Hipótesis para la media con varianza conocida, y desconocida, Distribución t-student, valor p Prueba de Hipótesis para la proporción.	Construir, desarrollar pruebas de hipótesis relacionadas con una media o una proporción a partir de contextos que le permitan realizar propuestas relacionadas con decisiones y acciones a seguir
11	Tamaño de muestra para una prueba de hipótesis. Inferencia estadística a partir del muestreo en dos poblaciones. Comparación de medias.	Determinar el tamaño de muestra apropiado para la realización de una prueba de hipótesis para una media o una proporción. Construir, desarrollar pruebas de hipótesis relacionadas con una media o una proporción a partir de contextos que le permitan realizar propuestas relacionadas con decisiones y acciones a seguir
12		

	Prueba de Hipótesis para la comparación de dos medias, para muestras pareadas e independientes.	Realizar pruebas de hipótesis para la diferencia entre dos medias poblacionales pareadas e independientes.
13	Prueba de Hipótesis para la diferencia de proporciones. Inferencias acerca de la varianza. Intervalos de confianza y Prueba de hipótesis para la varianza y la razón de varianzas. Distribuciones X^2 y F SEGUNDO EXAMEN PARCIAL	Efectuar una prueba de hipótesis para diferenciar entre dos proporciones de poblaciones. Realizar una prueba de hipótesis para determinar si las varianzas de dos poblaciones son iguales. Listar las características de las distribuciones F y Ji-cuadrado.
14	Prueba Ji cuadrado para bondad de ajuste. Prueba de independencia.	Aplicar pruebas de Ji-cuadrado para bondad de ajuste y pruebas de independencia.
15	Regresión y correlación Lineal. Introducción.	Calcular e interpretar coeficientes de correlación. Estimar la recta de regresión por mínimos cuadrados. Elaborar e interpretar intervalos de confianza y pronóstico para la variable dependiente.
16	Estimación MCO. Supuestos del modelo e Inferencias respecto a los parámetros del modelo. EXAMEN FINAL	Utilizar el análisis residual para evaluar las suposiciones en el análisis de regresión múltiple. Evaluar los efectos de las variables correlacionadas. Realizar una prueba de hipótesis para cada uno de los coeficientes de regresión.

4. Metodología

Los temas del curso serán orientados por el profesor, apoyado en ejemplos contextualizados, seguidos de talleres y tareas a desarrollar por los estudiantes por fuera de clase.

Se realizarán discusiones sobre lecturas y casos presentados. Durante el curso también se recurre al uso de los programas estadísticos para el procesamiento de la información, tales como Statgraphics, R, SPSS, SAS y la hoja electrónica Excel.

Los estudiantes podrán consultar a los profesores del área de estadística cualquier duda o inquietud del curso en el horario de atención a estudiantes que se establezca.

La participación activa y permanente de los estudiantes en las sesiones de clase y espacios de atención a estudiantes, así como su trabajo permanente en la revisión de los conceptos teóricos que se van desarrollando y la solución de los ejercicios y talleres asignados, constituyen una condición indispensable para el desarrollo exitoso del curso.

La clase, el correo electrónico, la plataforma Blackboard serán los medios de comunicación entre el profesor y los estudiantes para dar información relevante del curso como talleres y lecturas.

En cada una de las clases el profesor indicará los ejercicios a realizar.

5. Evaluación

Primer examen parcial	25%
Segundo examen parcial	25%
Examen Final Acumulativo	25%
6 quices de 3% c/u	18%
Tareas	7%

NOTA: La Secretaría académica fijará la fecha y el horario y se comunicará oportunamente. El profesor programará exámenes cortos aproximadamente cada dos semanas. Las tareas podrán ser de una clase a otra o en fechas acordadas con el profesor.

6. Bibliografía

1. Lind D, Marchal W, Wathen S. (2008). **Estadística aplicada a los negocios y a la economía. Decimotercera edición. Mc Graw Hill.**
2. Paul Newbold, William L. Carlson y Betty Thorne. (6ª edición). Estadística para administración y economía. Sexta edición. Pearson Prentice Hall.
3. Anderson, D. Sweeney, D. y Williams, T. (2005). Estadística para administración y economía. Octava edición. México: Thompson

4. Hildebrand, D. y Ott, Lyman (1998) Estadística Aplicada a la administración y a la economía. México: Addison Wesley Logman.
5. Chao L. Lincoln, Estadística para las ciencias administrativas. Editorial Mc Graw Hill. 1993
6. Berenson, M. Levine, D. Krehbiel T. (2006). Estadística básica en Administración. Cuarta edición. México: Pearson- Prentice Hall.
7. Chao L. Estadística para las ciencias administrativas. Editorial Mc Graw Hill. 1993
8. Mason, R. Lind D. Estadística para la Administración y la Economía. Editorial Alfaomega.
9. Bonini C.E. Análisis cuantitativo para los negocios, Mc Graw Hill 2000
10. Meyer P. Probabilidad y aplicaciones estadísticas, Addison-Wester Iberoamericana, 1986
11. Freund J. Miller I. Miller M. (1999) Estadística Matemática con aplicaciones. México, Pearson Prentice Hall.
12. Wester, A. (2000) Estadística aplicada a los negocios y a al economía. Tercera edición. Tercera Edición. Santaf Fé de Bogotá. Mc Graw Hill
13. Pérez C. (2002) Estadística Aplicada a través de Excel, Madrid, Prentice Hall
14. Mendehall, W. Wackerly, D. Scheaffer, R. (2002) Estadística matemática con aplicaciones. sexta edición. Internacional Thomson Editores.
15. Scheaffer, R., Mendenhall, W. y Ott, L. (1987) Elementos de muestreo. México. Grupo Editorial Iberoamericano.