

**UNIVERSIDAD DEL SAGRADO CORAZÓN**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**  
**PROGRAMA GRADUADO**

**PRONTUARIO**

**TÍTULO:** Métodos Cuantitativos

**CODIFICACIÓN:** MCO 611

**CRÉDITOS :** Tres (3) créditos, tres horas semanales, una sesión

**DESCRIPCIÓN**

Introducción a los métodos cuantitativos más relevantes para el análisis y solución de problemas gerenciales. Discusión de la metodología para la investigación científica. Definición y presentación de un modelo económico. Énfasis en la estadística descriptiva, variables aleatorias, distribuciones de probabilidad, matemática de la información y diseño de experimentos. Teoría de estimación de métodos paramétricos y no paramétricos. Técnicas de asociación de variables; regresión lineal simple y múltiple y análisis de correlación.

**JUSTIFICACIÓN**

El gerente se enfrenta con una gran cantidad de información que debe ser interpretada, analizada y utilizada para tomar decisiones que optimicen los objetivos de la empresa. Este curso combina la técnica básica de optimización con las herramientas estadísticas necesarias, para que el proceso de toma de decisiones sea uno que conduzca al mejor uso y distribución de los recursos de la empresa. El mismo desarrolla la habilidad del estudiante en el manejo y uso de la información cuantitativa mediante la aplicación de conceptos y teorías, al proceso de toma de decisiones empresariales.

**OBJETIVOS**

Al finalizar el curso el estudiante estará capacitado para:

1. Describir un conjunto de medidas o datos a modo de enfatizar sus características particulares. Establecer las bases para desarrollar un modelo económico.
2. Aplicar el concepto de probabilidad como base conceptual para desarrollar la idea de inferencia poblacional.
3. Utilizar el concepto de distribución de probabilidad, en particular la distribución normal, para describir el comportamiento de fenómenos cuyas características se

asemejan a esta distribución probabilística.

4. Emplear las técnicas de muestreo para analizar datos estadísticos obtenidos de una población particular.
5. Construir intervalos de estimación basado en datos muestrales que contengan el parámetro poblacional (media, proporción, entre otras).
6. Utilizar métodos paramétricos y uso paramétrico en la docimasia de hipótesis acerca de los parámetros poblacionales.
7. Realizar inferencias estadísticas basadas en muestras pequeñas utilizando las distribuciones: T de estudiante, J Cuadrada, y la distribución F.
8. Estimar e interpretar los parámetros de una línea de regresión y los índices de correlación entre variables económicas y / o de producción.
9. Usar la ecuación de regresión para estimar y predecir valores de otras variables.

## **CONTENIDO**

### **I. Metodología de la Investigación Científica**

- A. Introducción
- B. Conceptos básicos
- C. Clasificación de la investigación
- D. Características, objeto y formas de la investigación
- E. Proceso
- F. Modelos económicos y sus aplicaciones
- G. Conclusión

### **II. Estadística descriptiva**

- A. El concepto de estadística, datos, y gráficas asociados con la Estadística
- B. Medidas de tendencia central.
- C. Medidas de dispersión. Uso y aplicaciones
- D. Teorema de Tchebyshev y la distribución empírica. Aplicaciones.

### **III. Teoría de probabilidad y distribuciones de probabilidad**

- A. Introducción a los conceptos básicos y las reglas de probabilidad. Probabilidad bajo condiciones de dependencia o de independencia. Probabilidad condicional y el teorema de Bayes (opcional)
- B. El concepto de distribución de probabilidad. Variable aleatoria. El concepto de esperanza matemática.

- C. Variables discretas y continuas. Distribuciones discretas: Binomial y Poisson. Distribuciones continuas: la normal. Aplicaciones gerenciales

#### IV, Teoría de muestreo

- A. El concepto de muestreo. Tipos de muestreo.
- B. Distribución de muestras. El error estándar de la muestra y su relación con el tamaño de la muestra.
- C. Determinación de intervalos para muestras pequeñas: la distribución T.

#### V. Estimación

- A. Introducción y conceptos básicos
- B. Estimación puntual y estimación de intervalo
- C. Determinación de intervalo para una muestra grande
- D. Determinación de intervalos para muestras pequeñas: La distribución T

#### VI. Pruebas de hipótesis

- A. Introducción y conceptos básicos
- B. Pruebas de hipótesis para medias
- C. Aplicaciones

#### VII. Prueba de hipótesis: Prueba para la diferencia de medias y proporciones para dos muestras

- A. Diferencias de medias y proporciones: pruebas para muestras grandes y muestras pequeñas
- B. Valores probabilísticos: Otra forma de ver una prueba de hipótesis

#### VIII. Análisis de regresión y correlación

- A. Regresión lineal simple
  - 1. El modelo y sus propiedades
  - 2. La ecuación de regresión
- B. Regresión lineal múltiple. Estadísticas del modelo
- C. Análisis de correlación. Interpretación y aplicaciones
- D. Aplicaciones económicas y gerenciales
- E. Otros modelos de predicción. Las series de tiempo

#### XI. Lógica, conceptos y funciones (Opcional)

- A. Lógica y preposiciones
  - 1. Lógica predicativa
  - 2. Pruebas directas y por contraposición
- B. Inducción matemática

- C. Propiedades básicas de los conjuntos
  - 1. Operaciones especiales
  - 2. Identidades
  - 3. Operaciones de conjuntos
- D. Función y relación
  - 1. Relación binaria
  - 2. Representación grafica de una relación
  - 3. El concepto de cardinalidad
  - 4. Funciones invertibles
  - 5. Operaciones binarias

## **ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES**

El curso se conducirá mediante conferencias, discusión y análisis de los temas.  
Ejercicios de aplicación sobre lo estudiado en clase.

## **EVALUACIÓN**

|                             |                   |
|-----------------------------|-------------------|
| Exámenes parciales I y II   | 200 puntos        |
| Examen final                | 100 puntos        |
| Proyecto regresión múltiple | <u>100 puntos</u> |

Total 400 puntos

## **TEXTO:**

Anderson, D. R., Sweeney, D. J., & William, T. A. (2008) *Estadística para administración y economía* (10<sup>a</sup> ed.). México: Cengage Learning.

## **REFERENCIAS:**

Haeussler, E. F., Paul, R. S., & Wood R. J. (2008). *Introductory mathematical analysis for business, economics, and the life and social science* (12<sup>a</sup> ed.). New Jersey: Prentice-Hall.

Haeussler, E. F., Paul, R. S., & Wood, R. J. (2010). *Introductory mathematical analysis for business, economics, and the life and social science* (13<sup>a</sup> ed.). New Jersey: Prentice-Hall.

- Hernández, R., Fernández-Collado, C., & Baptista, P. (2006) *Metodología de la investigación* (4<sup>ta</sup> ed.). McGraw-Hill.
- Levine, D., Stephan, D. F., Krehbiel, T. C., & Berenson, M. L. (2007). *Statistics for managers using Microsoft Excel*. New Jersey: Pearson-Prentice Hall.
- McClave, J. T., Benson, P. G., & Sincich, T. (2007). *Statistics for business and economics*. Prentice Hall.
- Neter, J., Kutner, M. H., Nachtsheim, C. J., & Wasserman, W. (1996). *Applied linear regression models* (4<sup>a</sup> ed). McGraw-Hill/ Irwin.
- Sharpe, N. R., De Veaux, R. D., & Velleman, P. F. (2010). *Business statistics*. Addison Wesley.
- Stephan, F. F. (2004). Stratification in presentative sampling. *Journal of Marketing*, 6(1), 38-47.
- Weiers, R. M. (2006). *Essential of business statistics* (5<sup>th</sup> ed.). Thomson-Brooks/Cole.

### **Recursos en línea**

Las bases de datos electrónicas a las cuales la Biblioteca Madre María Teresa Guevara está suscrita directamente y a través del Consorcio COBIMET, incluyen libros, documentos, artículos de revistas y periódicos, y otros recursos de información relacionados con los temas del curso.

Para utilizar las bases de datos siga los siguientes pasos:

#### **Para acceder desde la Universidad del Sagrado Corazón:**

- escriba la dirección <http://biblioteca.sagrado.edu/>,
- seleccione **Biblioteca Virtual** y aparecerá la página en donde podrá acceder a las bases de datos, por disciplina o en orden alfabético.

#### **Para acceder fuera de la Universidad:**

- escriba la dirección <http://biblioteca.sagrado.edu/>,
- seleccione **Biblioteca Virtual**

- escriba el nombre del usuario y la contraseña. *Puede solicitar el nombre de usuario y la contraseña personalmente en la Biblioteca.*
- aparecerá la página en donde podrá acceder a las bases de datos, por disciplina o en orden alfabético.

Cualquier estudiante que necesite acomodo razonable deberá solicitarlo al Decano de Asuntos Estudiantiles.

Derechos reservados USC

Diciembre 2009