



## PROGRAMA DEL CURSO ESTADISTICA 2

<b>CÓDIGO:</b> 734	<b>DÍAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b> lunes a viernes
<b>ESCUELA:</b> Ciencias	<b>AREA:</b> Estadística
<b>PRE-REQUISITO:</b> 732 Estadística 1	<b>CRÉDITOS:</b> 5 créditos
<b>POST-REQUISITO:</b> Estadística 3 (737), Controles Industriales (638), Mercadotecnia 1 (660) y Econometría (668).	<b>CATEGORÍA:</b> Obligatorio para Ing. Industrial y Mecánica Industrial. Optativo para todas las demás carreras.

### **DESCRIPCION DEL CURSO**

El curso está orientado a estudiar los principios de la estadística inferencial y los métodos estadísticos aplicados a las diversas situaciones que vinculan la teoría con la práctica, sobre todos los campos de la ingeniería. Los modelos matemáticos estudiados en el curso de Estadística 1 constituyen los elementos fundamentales para la comprensión y aplicación de la inferencia estadística por cuanto ésta se basa en consideraciones probabilísticas.

En el curso se pretende definir una metodología para llegar a conclusiones acerca de la población, partiendo de una muestra dada, estudiando las relaciones de confiabilidad de tales conclusiones. Estos métodos están ligados al muestreo, por lo que se analizarán las distribuciones muestrales y los intervalos de confianza para la estimación de parámetros así como también diferentes ensayos de hipótesis.

Además, se estudiará el análisis de varianza de uno y dos factores (arreglo experimental simple y doble) y los modelos de regresión y correlación lineal simple y múltiple.

### **OBJETIVOS GENERALES**

Al finalizar el curso, es estudiante debe estar en condición de:

- Interpretar los conceptos fundamentales de la inferencia estadística y su vínculo con la práctica de la ingeniería.
- Asumir una actitud en cuanto a las posibles aplicaciones de los métodos estadísticos en el proceso de toma de decisiones en los ensayos de hipótesis.
- Aplicar las técnicas y métodos de inferencia estadística en problemas concretos del campo profesional de la ingeniería.

## **METODOLOGIA**

- Actividades sincrónicas
- Actividades asincrónicas
- Estudio independiente
- Práctica supervisada
- Investigaciones

## **EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÈMICO:**

- Tres exámenes parciales	42 puntos
- Tareas preparatorias para examen parcial	6 puntos
- Hojas de trabajo	8 puntos
- Comprobaciones	6 puntos
- Actividades complementarias	5 puntos
- Actividades en UEDI con el catedrático	8 puntos

<b>Total de Zona</b>	<b>75 puntos</b>
Examen final	25 puntos
<b>T o t a l</b>	<b>100 puntos</b>

## **CONTENIDO PROGRAMÀTICO**

### **I. Primera unidad: Teoría del muestreo**

- 1.1 Población y muestra.
- 1.2 Muestreo con o sin reemplazo.
- 1.3 Métodos de muestreo.
- 1.4 Distribuciones muestrales.
  - 1.4.1 Distribuciones muestrales de una población: media, varianza y proporción.

### **II. Segunda unidad: Teoría de la estimación**

- 2.1 Estimación puntual
- 2.2 Propiedades del estimador puntual
- 2.3 Estimación por intervalo
  - 2.3.1 Intervalo de confianza para una población
    - 2.3.1.1 Intervalo para media con muestra grande
    - 2.3.1.2 Intervalo para media con muestra pequeña
    - 2.3.1.3 Intervalo para proporción
    - 2.3.1.4 Intervalo para varianza

### **III. Tercera unidad: Ensayos de hipótesis**

- 3.1 Hipótesis Nula
- 3.2 Hipótesis Alternativa
- 3.3 Nivel de significancia
- 3.4 Error Tipo I y Tipo II

- 3.5 Potencia de la prueba
- 3.6 Ensayos de hipótesis para una población
  - 3.6.1 Media con muestra grande
  - 3.6.2 Media con muestra pequeña
  - 3.6.3 Proporción
  - 3.6.4 Varianza
- 3.7 Ensayos de hipótesis para dos poblaciones.
  - 3.7.1 Diferencia entre dos medias con muestra grande
  - 3.7.2 Diferencia entre dos medias con muestra pequeña
  - 3.7.3 Diferencia entre dos proporciones
  - 3.7.4 Pares coincidentes
  - 3.7.5 Razón de varianzas
- 3.8 Pruebas de Bondad de Ajuste
- 3.9 Tablas de contingencia
- 3.10 Prueba de Independencia

#### **IV. Cuarta unidad: Experimentos generales de un solo factor**

- 4.1 Consideraciones en el diseño de experimentos
- 4.2 Procedimientos del diseño de experimentos
- 4.3 Análisis de varianza de un factor
- 4.4 Diseño completamente aleatorizado
- 4.5 Diseño por bloques
- 4.6. Comparaciones múltiples
  - 4.6.1 Prueba de Tukey
  - 4.6.2 Prueba de Duncan

#### **V. Quinta unidad: Modelos de regresión y correlación lineal simple y múltiple**

- 5.1 Recta de regresión de mínimos cuadrados
- 5.2 Intervalos de confianza para los coeficientes  $\beta_i$
- 5.3 Prueba de hipótesis para los coeficientes de regresión
- 5.4 Coeficiente de correlación
- 5.5 Intervalo de confianza para los coeficientes de correlación
- 5.6 Pruebas de hipótesis para los coeficientes de correlación

#### ***BIBLIOGRAFÍA***

**TEXTO: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS. RICHARD A. JOHNSON. 8.<sup>a</sup> EDICIÓN. © 2012 EDITORIAL PEARSON.**

#### ***REFERENCIA:***

- AGUILAR, MARÍA EUGENIA. MANUAL DE PRÁCTICAS DE PARA EL CURSO ESTADÍSTICA 1. 2008
- ANDERSON, SWEENEY Y WILLIAMS. ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. DÉCIMA EDICIÓN. EDITORIAL CENGAGE LEARNING, 2008.

- DEVORE, JAY L. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS. OCTAVA EDICIÓN. EDITORIAL CENGAGE LEARNING, 2012.
- DOMÍNGUEZ Y DOMÍNGUEZ. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD. EDITORIAL OXFORD. 2006
- GAITÁN, MARTHA GUISELA, PROBABILIDAD, CONCEPTOS BÁSICOS. CUARTA EDICIÓN, 2015.
- JOHNSON Y KUBY. ESTADÍSTICA ELEMENTAL. DÉCIMA EDICIÓN. EDITORIAL CENGAGE LEARNING, 2008
- LEVIN Y OTROS. ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. SÉPTIMA EDICIÓN. EDITORIAL PEARSON, 2010.
- MENDENHALL, BEAVER Y BEAVER. INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. EDITORIAL CENGAGE LEARNING 2006.
- MENDENHALL III, WACKERLY Y SCHEAFFER. ESTADÍSTICA MATEMÁTICA CON APLICACIONES. SEXTA EDICIÓN, EDICIÓN REVISADA. EDITORIAL THOMSON, 2002.
- MONTERROSO, RODOLFO. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA CON APLICACIONES INFERENCIALES. SL EDITORIAL, 2010
- TRIOLA, MARIO. ESTADÍSTICA. DÉCIMA EDICIÓN. EDITORIAL PEARSON, 2009.
- WALPOLE, MYERS, MYERS Y YE. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS. NOVENA EDICIÓN. EDITORIAL PEARSON, 2012
- WILTON, SUSAN Y ARNOLD, .JESSE. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA CON APLICACIONES PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS COMPUTACIONALES. CUARTA EDICIÓN. EDITORIAL MC GRAW HILL, 2003.

Actualizado julio 2020.