



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE CIENCIAS

PROGRAMA DEL CURSO ESTADISTICA 2

<b>CODIGO:</b>	734	<b>CREDITOS:</b>	6
<b>ESCUELA:</b>	Ciencias	<b>AREA:</b>	Estadística
<b>PRERREQUISITO:</b>	Estadística 1	<b>POSTREQUISITO:</b>	Estadística 3, controles industriales, medcadotecnia
<b>CATEGORIA:</b>	Obligatorio para Industrial y mecánica industrial. Optativo para las demás carreras	<b>SECCION:</b>	
<b>HORAS POR SEMANA DEL CURSO:</b>	4 períodos de 50 minutos cada uno	<b>HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:</b>	50 min
<b>DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:</b>	Lun, mar, mier, vier,	<b>DIAS DE LABORATORIO</b>	Jueves
<b>HORARIO DEL CURSO</b>		<b>HORARIO DEL LABORATORIO</b>	

**DESCRIPCIÓN 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 esta 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 y se estudian las relaciones de confiabilidad de tales conclusiones. Estos métodos están ligados al muestreo por lo que se analizarán las distribuciones muestrales, 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, el 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.

#### **METODOLOGÍA**

- Docencia directa
- Dinámica de grupo
- Estudio independiente
- Práctica Supervisada
- Investigaciones

#### **EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO:**

- Tres exámenes parciales	50 puntos
- Tareas	7 puntos
- Hojas de trabajo	7 puntos
- Trabajo de aplicación	6 puntos
- Comprobaciones	5 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 PROGRAMÁTICO**

##### ***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
    - 2.3.1.2 Intervalo para proporción
    - 2.3.1.3 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 1 y Tipo 2.
- 3.5 Potencia de la prueba.

- 3.6 Ensayos de hipótesis para una población.
- 3.7 Ensayos de hipótesis para dos poblaciones.
- 3.8 Pruebas de Bondad de Ajuste.
- 3.9 Tablas de contingencia.
- 3.10 Pruebas de Independencia.
- 3.11 Prueba de Homogeneidad.

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

- 4.1 Consideraciones en el diseño de experimentos.
- 4.2 Elementos que afectan la información contenida en la muestra.
- 4.3 Procedimientos del diseño de experimentos.
- 4.4 Diseños que aumentan la intensidad, que disminuyen la interferencia.
- 4.5 Análisis de varianza de un factor.
- 4.6 Diseño completamente aleatorizado.
- 4.7 Diseño por bloques.
- 4.8 Efectos fijos y efectos aleatorios.
- 4.9 Pruebas sobre tratamiento individual.
- 4.10 Homogeneidad de Varianzas.
- 4.11 Tamaño de la muestra
- 4.12 Potencia del análisis.

**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  $B_i$ .
- 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.
- 5.7 Procedimiento para la selección de variables.

**BIBLIOGRAFÍA:**

TEXTO: WALPOLE, RONALD; RAYMOND MYERS; SHARON MYERS Y KEYING YE. PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA PARA INGENIERÍA Y CIENCIAS. OCTAVA EDICIÓN. PEARSON EDUCACIÓN, MÉXICO 2007.

REFERENCIA:

- Anderson, Sweeney y Williams. Estadística para Administración y Economía. Octava edición. Editorial Thomson, 2004.
- Devore, Jay L. Probabilidad y estadística para Ingeniería y Ciencias. Sexta Edición. Editorial Thomson, 2006.
- Gaitán, Martha Guisela, Probabilidad, conceptos básicos. Segunda Edición, 2003.
- Levin y otros. Estadística para administradores. Séptima edición. Editorial Pearson, 2004.
- Mendenhall, Beaver y Beaver. Introducción a la Probabilidad y Estadística. Editorial Thomson, 2002.
- Mendenhal III, Wackerly y Scheaffer. Estadística Matemática con aplicaciones. Sexta edición, edición revisada. Editorial Thomson, 2002.

