

## Programa de Estadística 2

### 1 Descripción del Curso

**Nombre:** Estadística 2      **Código:** M604  
**Prerrequisitos:** M504      **Créditos:** 5  
**Profesor:** Damián Ochoa      **Semestre:** Segundo, 2017

El Curso de Estadística Matemática 2, es la continuación del Curso Estadística Matemática 1 y está orientado a estudiar los principios teóricos de la estadística inferencial y los métodos estadísticos aplicados a las diversas situaciones que vinculan la teoría con la práctica, en el campo del análisis de datos.

Los modelos matemáticos estudiados en el curso de Estadística 1 constituyen los elementos fundamentales para la comprensión y aplicación de la inferencia estadística, ya que ésta se basa en consideraciones probabilísticas.

### 2 Competencias

#### 2.1 Competencias generales

- 2.1.1 Capacidad para construir y desarrollar argumentaciones lógicas, con una identificación clara de hipótesis y conclusiones.
- 2.1.2 Capacidad de abstracción, incluido el desarrollo lógico de teorías matemáticas y las relaciones entre ellas.
- 2.1.3 Dominio de los conceptos fundamentales de la matemática pura.
- 2.1.4 Capacidad creativa para formular demostraciones.

#### 2.2 Competencias específicas

- a) Capacidad para formular problemas, tomar decisiones e interpretar las soluciones en los contextos originales de los problemas.
- b) Capacidad para contribuir en la construcción de modelos matemáticos, a partir de situaciones reales.
- c) Capacidad para utilizar las herramientas computacionales para plantear y resolver problemas.
- d) Capacidad para extraer información cualitativa de datos cuantitativos.
- e) Capacidad para trabajar con datos experimentales y contribuir a su análisis.

### 3 Unidades

#### 3.1 Distribuciones Muestrales

**Descripción:** Distribuciones muestrales relacionadas con la distribución normal -Teorema del límite central-Aproximación normal a la distribución binomial

**Duración:** 20 períodos de 50 minutos

**Metodología:** Los períodos de clase son magistrales, con la presentación de varios ejemplos.

**Evaluación:** Se evaluará por medio de una tarea y tres problemas en el primer examen parcial

### 3.2 Estimación

**Descripción:** Sesgo y error cuadrático medio de estimadores puntuales-Algunos estimadores puntuales insesgados comunes. Evaluación de la bondad de un estimador puntual-Intervalos de confianza. Intervalos de confianza en una muestra grandes. Selección del tamaño muestral.

**Duración:** 20 períodos de 50 minutos

**Metodología:** Los períodos de clase son magistrales, con la presentación de varios ejemplos.

**Evaluación:** Se evaluará por medio de una tarea y dos problemas en el segundo examen parcial

### 3.3 Propiedades de los estimadores puntuales

**Descripción:** Eficiencia relativa-Consistencia-Suficiencia -Teorema de Rao-Blackwell y estimación insesgada de varianza mínima - Método de momentos -Método de máxima verosimilitud.

**Duración:** 12 períodos de 50 minutos

**Metodología:** Los períodos de clase son magistrales, con la presentación de varios ejemplos.

**Evaluación:** Se evaluará por medio de una tarea y un problema en el segundo examen parcial

### 3.4 Prueba de hipótesis

**Descripción:** Elementos de una prueba estadística. Pruebas comunes con muestras grandes -Cálculo de las probabilidades del error tipo II y determinación del tamaño muestral para la prueba Z. Relaciones entre los procedimientos de pruebas de hipótesis e intervalos de confianza. Otra forma de presentar los resultados de una prueba estadística: niveles de significancia alcanzados o valores p- Pruebas de hipótesis referentes a varianzas.

**Duración:** 12 períodos de 50 minutos

**Metodología:** Los períodos de clase son magistrales, con la presentación de varios ejemplos.

**Evaluación:** Se evaluará por medio de una tarea y dos problemas en el tercer examen parcial

## 4 Evaluación del curso

Los porcentajes asignados a cada uno de los elementos de la evaluación están de acuerdo con el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Hojas de trabajo	10 puntos
Tareas	15 puntos
3 Exámenes parciales	50 puntos
Examen final	25 puntos
Total	100 puntos

## 5 Bibliografía

1. Wackerly, Denis D., Mendenhall III, William, Scheaer, Richard L. Estadística Matemática con aplicaciones”, Editorial Cengage Learning, Mexico 2010.
2. George G. Roussas. A Course in Mathematical Statistics”, Academic Press
3. Murray Spiegel,. Larry Stephens. Theory and Problems of Statistics”, Schaums Outline Series

<http://ecfm.usac.edu.gt/programas>