

# **SILABUS**

## **CURSO: TEORIA ESTADÍSTICA AVANZADA**

### **I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

**CICLO ACADÉMICO :** SEMESTRE 2024-I  
**HORAS LECTIVAS :** 03 HORAS / SEMANA  
**PRE-REQUISITOS :** NINGUNO  
**DOCENTE :** JAIME LINCOVIL CURIVIL  
**E-MAIL :** jlincovilc@uni.edu.pe

### **II. SUMILLA DEL CURSO**

Presenta conceptos, interpretaciones y aplicaciones del análisis de inferencia estadística. Entre los tópicos a ser estudiados se encuentran: modelos estadísticos paramétricos, familias exponenciales, estadísticas suficientes y completas, estimadores y test de hipótesis en términos de teoría de decisión, Estimadores de Varianza Mínima Uniforme, Estadísticas U y Estimadores de Máxima Verosimilitud junto con sus propiedades asintóticas, test de hipótesis uniformemente más poderosos, Test de la razón de verosimilitud Generalizada y test del tipo no paramétrico.

### **III. COMPETENCIAS**

#### **1 GENERAL**

El curso Teoría Estadística está orientado a brindar metodologías estadísticas al estudiante de tal manera que le permitan analizar y describir problemas de investigación de forma matemática, y aplicar los métodos teóricos que existen en el área de investigación del estudiante de manera correcta.

#### **2 ESPECÍFICOS**

Al final del curso el estudiante tendrá las siguientes competencias:

- Formulación del Problema-Objetivo, Hipótesis, de una manera formal y estrictamente estadístico que lo orienta la investigación objetivamente definida;
- Describir el problema de forma matemática y proponer la solución adecuada;
- Formular las hipótesis del problema de investigación de forma matemática;
- Construir el marco teórico estadístico, en donde se enmarca su investigación;
- Formulación de la metodología a seguir en la investigación estadística.

### **IV. ESTRATEGIA DIDÁCTICA**

El curso se desarrolla en sesiones de teoría y práctica. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos, teoremas y aplicaciones. En las sesiones prácticas, se resuelven diversos problemas y se analiza su solución. Asimismo, se presentarán simulaciones para demostrar algunas propiedades teóricas de los métodos estudiados.

## **V. UNIDADES DE APRENDIZAJE**

### **UNIDAD I**

Población, muestra y modelos estadísticos paramétricos. Familias exponenciales. Estadísticas, Suficiencia de Fisher y Bayesiana, y Completitud. Generalización de estimadores puntuales, intervalos de confianza y prueba de hipótesis en el contexto de Teoría de decisiones. Estimadores Insesgados de Varianza Mínima Uniforme (EIVMU), Estadísticas U y Estimadores de Máxima Verosimilitud (EMV). Propiedades Asintóticas de EIVMU, Estadísticas U y EMV. Construcción de regiones de confianza y credibilidad.

### **UNIDAD II**

Elementos de pruebas de hipótesis. Lema fundamental de *Neyman-Pearson*. Test del tipo Minimax. Test de la razón de verosimilitud Monótono. Test Uniformemente Más Poderosos (UMP). Test de la Razón de Verosimilitud Generalizada (RVG). Tests del tipo Chi-cuadrado. Test no paramétricos. Fundamentos de la Inferencia Estadística.

### **DESCRIPCIÓN CLASE A CLASE**

Elementos de pruebas de hipótesis. Lema fundamental de *Neyman-Pearson*. Test del tipo Minimax. Test de la razón de verosimilitud Monótono. Test Uniformemente Más Poderosos (UMP). Test de la Razón de Verosimilitud Generalizada (RVG). Tests del tipo Chi-cuadrado. Test no paramétricos. Fundamentos de la Inferencia Estadística.

## DESCRIPCIÓN CLASE A CLASE

SESIÓN 1	Población, muestra y modelos estadísticos paramétricos. Familia exponencial (3 horas).
SESIÓN 2	Estadísticas, Suficiencia de <i>Fisher</i> y Bayesiana, Completitud (3 horas).
SESIÓN 4	Generalización de estimadores puntuales, intervalos de confianza y test de hipótesis en el contexto de Teoría de decisiones (3 horas).
SESIÓN 5	Estimadores de Varianza Mínima Uniforme (EVMU), Estadísticos U y Estimadores de Máxima Verosimilitud (EMV) (3 horas).
SESIÓN 6	Propiedades Asintóticas de EVMU, Estadísticos U y EMV (3 horas).
SESIÓN 7	Construcción de regiones de confianza y credibilidad (3 horas).
SESIÓN 8	Elementos de pruebas de hipótesis. Lema fundamental de <i>Neyman-Pearson</i> . Test del tipo Minimax (3 horas).
SESIÓN 9	Test de la razón de verosimilitud Monótono. Test Uniformemente Más Poderosos (UMP). Tests Bilaterales (3 horas).
SESIÓN 10	Test de la Razón de Verosimilitud Generalizada (RVG). Tests del tipo Chi-cuadrado (3 horas).
SESIÓN 11	Tests no paramétricos y asintóticos (3 horas).
SESIÓN 6	Tópicos de convergencia de variables aleatorias (3 horas).

## VI. FÓRMULA DE EVALUACIÓN

Al final del curso, el alumno realizará una presentación describiendo cómo podría formular su problema de investigación o una propuesta siguiendo la construcción teórica presentada en el curso. La nota final del curso se calcula como el valor promedio de las notas del documento y la exposición oral del trabajo.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

- Pereira C. (1993). Teoría Estadística. Monografias do IMPA, Rio de Janeiro. Disponible online: [https://impa.br/wp-content/uploads/2017/04/19\\_CBM\\_93\\_08.pdf](https://impa.br/wp-content/uploads/2017/04/19_CBM_93_08.pdf)
- Rincón, L. (2019). Una introducción a la estadística inferencial. México: Las prensas de Ciencia.
- Roussas, G. G. (1997). A course in mathematical statistics. Elsevier.
- Sen, P. K., & Singer, J. M. (2017). Large sample methods in statistics (1994): An introduction with applications. CRC press.
- Shao, J. (2003). Mathematical Statistics. Springer Science & Business Media.
- Schervish, M. J. (2012). Theory of statistics. Springer Science & Business Media.