



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y CC. SS.

SÍLABO

CURSO: ESTADÍSTICA II

I. INFORMACIÓN GENERAL

CODIGO	: ES-211 Estadística II	
CICLO	: 2	
CREDITOS	: 4	
HORAS POR SEMANA	: 7 (Teoría – Práctica - Laboratorio)	
PRERREQUISITOS	: ES-111 Estadística I	
CONDICION	: Obligatorio	
ÁREA ACADÉMICA	: Estadística	
PROFESOR	: M.Sc. Vilma Romero Romero	E-MAIL : vromeror@uni.pe

II. SUMILLA DEL CURSO

El curso prepara al estudiante en los conocimientos teóricos y aplicados de los métodos estadísticos en el estudio y solución de problemas en los diversos campos de su carrera; es decir obtener, procesar, presentar e interpretar datos estadísticos en problemas que requieran caracterización numérica y gráfica, a fin de obtener conclusiones válidas, valorando su importancia para captar la realidad y para comunicar y sustentar sus apreciaciones y conclusiones.

III. COMPETENCIAS

El estudiante:

1. Analiza datos cuantitativos y cualitativos empleando métodos gráficos y numéricos.
2. Construye modelos de regresión lineal para representar la relación entre variables de un conjunto de datos.
3. Explica y determina la probabilidad de eventos y variables aleatorias, así como su función de densidad de probabilidad.
4. Estima el valor o los posibles valores del parámetro desconocido de una población por medio de estimación puntual y estimación por intervalos.

IV. UNIDADES DE APRENDIZAJE

1. ANÁLISIS UNIVARIADO / 7 HORAS

Tipos de datos / Medidas de tendencia central / Medidas de dispersión / Métodos gráficos / Relaciones exploratorias entre variables.

2. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL / 7 HORAS

Análisis de regresión lineal simple / Estimación de los parámetros / Coeficiente de determinación / Coeficiente de correlación.

3. VARIABLE ALEATORIA DISCRETA / 7 HORAS

Concepto de variable aleatoria / Variable aleatoria discreta / Función de probabilidad / Valor esperado y varianza.

4. VARIABLE ALEATORIA CONTINUA / 7 HORAS

Variable aleatoria continua / Función de densidad de probabilidad / Valor esperado y varianza.

5. DISTRIBUCIONES DISCRETAS / 14 HORAS

Distribución discreta de Bernoulli / Distribución discreta Binomial / Distribución discreta de Poisson / Distribución discreta Hipergeométrica/ Distribución discreta Binomial Negativa.

6. DISTRIBUCIONES CONTINUAS / 14 HORAS

Distribución continua Uniforme / Distribución continua Exponencial / Relación entre la distribución Poisson y Exponencial / Distribución Normal Estándar / Propiedad reproductiva de la Normal. Otras distribuciones: t de Student, Chi Cuadrado, F de Fisher.

7. APROXIMACIÓN DE DISTRIBUCIONES / 7 HORAS

Aproximación de la distribución binomial a la normal / Aproximación de la distribución Poisson a la normal

8. DISTRIBUCIONES MUESTRALES / 7 HORAS

Distribuciones muestrales / Distribución de la media muestral / Distribución de la proporción muestral.

9. INFERENCIA / 7 HORAS

Definición de estimador / Propiedades de los estimadores.

10. ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS/ 7 HORAS

Estimación Puntual / Estimación por el método del intervalo / Aplicaciones.

11. MÉTODO DE MÁXIMA VEROSIMILITUD / 7 HORAS

El método de máxima verosimilitud / Función de verosimilitud.

V. LABORATORIOS Y EXPERIENCIAS PRÁCTICAS

Laboratorio 1: Análisis Univariado

Laboratorio 2: Análisis de Regresión Lineal Simple

Laboratorio 3: Variables aleatorias discretas

Laboratorio 4: Variables aleatorias continuas

Laboratorios 5 y 6: Distribuciones discretas

Laboratorios 7 y 8: Distribuciones continuas

Laboratorio 9: Aproximación de distribuciones

Laboratorio 10: Distribución Muestral

Laboratorio 11: Estimación puntual

Laboratorio 12: Estimación por intervalos

Laboratorio 13: Método de Máxima Verosimilitud

VI. METODOLOGÍA

El curso se desarrolla en sesiones de teoría, práctica y laboratorio de cómputo. En las sesiones de teoría, el docente presenta los conceptos básicos, propiedades, definiciones y

distintos enfoques para el mejor entendimiento del tema como preámbulo importante para la práctica. En las sesiones prácticas, se resuelven diversos problemas y se analiza su solución. En las sesiones de laboratorio se usa el Software estadístico libre R con la interfaz de usuario RStudio para resolver problemas y analizar su solución. Al final del curso el alumno debe presentar y exponer un trabajo o proyecto integrador. En todas las sesiones se promueve la participación activa del alumno.

VII. FÓRMULA DE EVALUACIÓN

Sistema de Evaluación “G”.

Cálculo del Promedio Final: **$PF = (EP + EF + \text{Promedio PC}) / 3$**

Promedio PC=(PC1+ PC2+ PC3)/3. Se elimina la práctica de menor nota.

EP: Examen Parcial EF: Examen Final PC1: Práctica Calificada 1 PC2: Práctica Calificada 2
PC3: Práctica Calificada 3 PC4: Práctica Calificada 4

VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Córdova Zamora, M. (2003). *Estadística Descriptiva e Inferencial*.
2. De Veaux, R. D., Velleman, P. F. & Bock, D. E. (2011). *Intro Stats technology update*. Pearson. Third edition.
3. Dalgaard, P. (2008). *Introductory Statistics with R*. Springer. Second edition.
4. Moya, R. & Saravia, G. (2004). *Probabilidades e Inferencia Estadística*.
5. Wackerly, D., Mendenhall, W., Scheaffer, R. (2010). *Estadística matemática con aplicaciones*. Cengage Learning. Séptima edición.