



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS



SÍLABO

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Nombre de la Asignatura	: ESTADÍSTICA Y SU APLICACIÓN A LA INGENIERÍA DE SISTEMAS
1.2. Código de la Asignatura	: SOG0614
1.3. Ciclo Académico	: VI
1.4. Créditos	: 04
1.5. Horas semanales	: 06 horas (Teoría: 02 horas / Laboratorio: 04 horas)
1.6. Duración del Ciclo	: 17 semanas
1.7. Pre Requisito	: SOG0511
1.8. Tipo de Asignatura	: OBLIGATORIO
1.9. Semestre Académico	: 2022-B

I. SUMILLA

Prepara al estudiante en técnicas de la estadística descriptiva e inferencial en el estudio de problemas aplicados. Apoya para plantear y probar hipótesis que le conduzcan a una acertada toma de decisiones reduciendo la incertidumbre.

II. COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENERALES

- Identificar, diseñar y aplicar apropiadamente los métodos de muestreo en trabajos experimentales o de campo.
- Aplica correctamente métodos y técnicas de estimación de parámetros que le permitan obtener estimaciones confiables sobre una o más características poblacionales.
- Conoce las pruebas estadísticas más importantes para plantear y probar hipótesis que conduzcan a una acertada toma de decisiones.
- Reconoce la importancia del análisis estadístico de la información para el procesamiento y análisis de datos en un proyecto de ingeniería

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Identifica el modelo probabilístico de variable discreta especialmente el modelo binomial y variable continua especialmente el modelo normal, asociado a un experimento aleatorio y realizar aplicaciones concretas relacionadas con el proceso administrativo.
- Relaciona variables y determinar el grado de asociación, Determinar la ecuación de regresión lineal de una variable en función de otra.
- Selecciona y aplicar técnicas de muestreo probabilístico más adecuadas.
- Determina el tamaño de la muestra adecuada para un trabajo experimental.
- Elabora conclusiones valaderas para una población en situaciones de incertidumbre a partir de una muestra en las áreas funcionales de la ingeniería

III. PROGRAMACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

UNIDAD I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Duración: Semanas 1-3

Competencia de la Unidad: Recolecta y organiza información estadística, Identifica las variables de estudio, dentro del entorno empresarial

Semana	Contenidos		
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal
1	Estadística / Población, muestra y variable / Clasificación de variables / Tablas de distribución de frecuencia / Representaciones gráficas /	Reconoce la importancia de la Estadística en los artículos publicados en el campo de la ingeniería	Incorpora la Estadística como herramienta habitual en sus actividades. Muestra interés para incrementar sus conocimientos sobre la clasificación de variables
2	Medidas de tendencia central: media, mediana, media ponderada / Medidas de Posición. Percentiles	Construye tablas y gráficas estadísticas de fácil comprensión e interpretación	
3	Medidas de dispersión: varianza, desviación estándar, coeficiente de variación / Diagramas de caja	Calcula e interpreta las medidas resumen para las variables.	

UNIDAD II: CÁLCULO DE PROBABILIDADES -VARIABLE ALEATORIA

Duración: Semanas 4-7

Competencia de la Unidad: Identifica y utiliza las distribuciones de probabilidad de una variable aleatoria continua.

Semana	Contenidos		
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal
4	Métodos de conteo / Reglas de adición y multiplicación / Permutaciones y combinaciones / Diagrama del árbol/ Probabilidad / Experimentos aleatorios, espacio muestral y eventos / Operaciones con eventos	Aprecia la importancia del cálculo de probabilidades en la estadística inferencia	Muestra interés para incrementar sus conocimientos sobre probabilidades, distribución de probabilidades
5	Probabilidad condicional /	Realiza aplicaciones,	

	Probabilidad total / Teorema de Bayes / Eventos independientes.	totales y teorema de Bayes e identificación de eventos independientes	
6	Variable aleatoria: tipos, valor esperado y desviación estándar / Distribución de probabilidad de una variable discreta: binomial, Poisson, hipergeométrica	Identifica los elementos que conforman la distribución de probabilidades para variables discretas y continua	
7	Distribución de probabilidad de una variable continua: uniforme, normal, gamma, exponencial.		
8	Examen Parcial 21/06/2021		

UNIDAD III: MUESTREO

Duración: Semanas 9-11

Competencia de la Unidad: Selecciona y aplica técnicas de muestreo probabilístico más adecuadas, determinando el tamaño de muestra adecuado.

Semana	Contenidos		
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal
9	Muestreo / Técnicas muestrales / Muestreo probabilístico / Distribución muestral del valor medio, la varianza / Teorema del límite central.	Aplica conocimientos de muestreo para la elaboración de un proyecto de investigación	Toma conciencia de la importancia del muestreo
10	Estimación puntual de una muestra aleatoria / Estimadores puntuales: media, media proporcional, diferencia de medias, varianza / Intervalos de confianza: media, media proporcional y varianza	Aplica conocimiento de inferencia estadística para la estimación de un parámetro de la población	Calcula el tamaño de una muestra de acuerdo al parámetro a estima
11	Intervalo de confianza para estimar la media poblacional, la diferencia de medias poblacionales, la proporción poblacional Estimación por intervalo de la diferencia de proporciones, la varianza poblacional y la razón de varianzas poblacionales homogeneidad de proporciones	Aplica los conocimientos de estadística inferencial para la construcción de intervalos de confianza	Calcula e interpreta los intervalos de confianza para la media y la proporción poblacional.

UNIDAD III: INFERENCIA ESTADISTICA

Duración: Semanas 12-15

Competencia de la Unidad: Identifica y aplica los métodos estadísticos de estimación y prueba de hipótesis de un parámetro(s) poblacional en la investigación

Semana	Contenidos		
	Conceptual	Procedimental	Actitudinal
12-13	Prueba de hipótesis. Definición y clases, Tipos de errores. Prueba de hipótesis para la media poblacional, la igualdad de medias poblacionales, la proporción poblacional, la varianza y razón de varianzas	Aplica los conocimientos de estadística inferencial para comparar dos medias aritméticas	Se interesa por incrementar sus conocimientos en comprender el significado de las pruebas de hipótesis
14	Regresión simple. Estimación de parámetros / Coeficiente de determinación / Coeficiente de correlación / Intervalos de predicción / Pruebas de hipótesis de coeficientes de regresión.	Establece el modelo de regresión con eficacia para casos tomados de la realidad	Aprecia la importancia de la regresión lineal simple
15	Pruebas Ji – Cuadrado Prueba de homogeneidad de varianzas Prueba de bondad de ajuste.	Aplica los conocimientos de estadística inferencial para evaluar la asociación de dos variables cualitativas	Valora la aplicación de la prueba Chi cuadrada en variables cualitativas
16	Examen Final 09/08/2021		
17	Examen Sustitutorio 16/08/2021		

IV. EVALUACION

La nota final se obtiene como consecuencia de calcular el promedio de las siguientes evaluaciones

- Examen Parcial
- Examen Final
- Promedio de Prácticas

La evaluación se realizará mediante prácticas calificadas (PC) en un número no mayor a 4, los exámenes parciales (PAR) y final (FIN). La nota final del curso resultará como sigue:

$$P.F = \frac{EP + EF + PP}{3}$$

Tienen derecho al examen sustitutorio los alumnos que han obtenido el promedio final la nota (07) o más. Esta nota reemplazara a la más baja de los exámenes.

V. BIBLIOGRAFIA

1. ANDERSON, D., SWEENEY, D., WILLIAMS, T. y Camm, J. Estadística para Negocios y Economía. Cengage Learning. 12a. Edic. México 2016
2. CÓRDOVA ZAMORA Manuel. Estadística Descriptiva e Inferencial. MOSHERA S.R.L. Lima-Perú
3. TRIOLA, Mario F. Estadística. Pearson Educación. 11va Editorial .México. 2013.
4. Freund, J., Williams, F. y Perles, B. Estadística para la Administración. Prentice Hall Hispanoamericana. México. 2000.
5. Levin, Richard .Estadística Básica para Administración Y Economía. Pearson 7ta Edic. México. 2011
6. Navidi William. Estadística para ingenieros y científicos Mc Graw Hill. México 2006
7. WALPOLE, Ronald. Probabilidad y Estadística. Editorial Mc Graw Hill, 9na. Edic. México, 2012