



## SÍLABO DE LA ASIGNATURA DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES

### I. Datos generales

1. Carrera profesional: Ingeniería Sistemas
2. Código de la asignatura: 11Q218
3. Prerrequisito: Matemática
4. Semestre: 2022 - II
5. Horas semanales: 2 de Teoría + 2 de Práctica
6. Créditos: Tres (03) créditos
7. Fecha de inicio: 25 de setiembre del 2023  
Fecha de término: 21 de marzo del 2024
8. Docentes:  
Nombre : Dr. Miguel Angel Macetas Hernández  
Email : [mmacetas@unc.edu.pe](mailto:mmacetas@unc.edu.pe)  
Código ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-1041-6785>  
  
Nombre : Dr. Lic. Enzo Aldo Bravo Burgos.  
Email : [ebravo@unc.edu.pe](mailto:ebravo@unc.edu.pe)  
Código ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-9333-5939>  
  
Nombre : MsC. Luis Alcántara Zarate  
Email : [lalcantara@unc.edu.pe](mailto:lalcantara@unc.edu.pe)  
Código ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-8208-7653>

### II. Sumilla

La asignatura corresponde al área curricular de Estudios Generales; es de carácter teórico - práctico cuyo propósito es desarrollar en el estudiante habilidades y capacidades en el uso de las técnicas estadísticas y las probabilidades. Contiene los siguientes temas: Conceptos básicos de estadística; definiciones de variables y su clasificación. Métodos tabulares, gráficos e indicadores. Elementos de muestreo, Elementos de probabilidades, variables aleatorias discretas y continuas, modelos probabilísticos, introducción a la inferencia estadística.

### III. Competencias a los que se orienta la asignatura

Competencia general	Competencia específica	Resultado de la asignatura
Demuestra pensamiento crítico y creativo en el estudio y el ejercicio profesional, con interés y naturalidad, para tomar de decisiones coherentes y pertinentes.	Aplica los principios de básicos de estadística; definiciones de variables y su clasificación. Métodos tabulares, gráficos e indicadores. Elementos de muestreo, Elementos de probabilidades, variables aleatorias discretas y continuas, modelos probabilísticos, introducción a la inferencia estadística empleando las herramientas y funciones estadísticas de la hoja cálculo Excel y software libre para la toma decisiones en ingeniería.	Emplea métodos tabulares, gráficos e indicadores. Elementos de muestreo, Elementos de probabilidades, variables aleatorias discretas y continuas, modelos probabilísticos empleando las herramientas y funciones estadísticas de la hoja cálculo Excel y software libre.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**“Norte de la Universidad Peruana”**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL: INGENIERÍA**



#### IV. Organización de las unidades y resultados de aprendizaje

<b>Unidad Didáctica I:</b> Técnicas estadísticas adecuadas para cada tipo de variable		<b>Resultados de aprendizaje 1 (RA-1):</b> Aplica las técnicas estadísticas adecuadas para cada tipo de variable, utilizando los métodos estadísticos descriptivos básicos en el campo de la ingeniería.	
Semana	Contenidos (saberes esenciales)	Estrategias (actividades formativas)	Indicadores de desempeño
1.	Conceptos de Estadística	Comprende los conceptos básicos de estadística; definiciones de variables y su clasificación, elabora mapa conceptual.	Interpreta las técnicas estadísticas adecuadas para cada tipo de variable
2.	Población y muestra	Comprende los conceptos de población y muestra y sus tipos de muestreo clasificación, elabora mapa conceptual. Aplicaciones de los tipos de muestreo	
3.	Variables	Comprende los conceptos de variables y su clasificación, elabora mapa conceptual. Aplicaciones <b>Informe grupal Examen escrito Portafolio</b>	
4.	<b>Evaluación del aprendizaje EV I</b>		

Unidad Didáctica II: Tablas, gráficos e indicadores		Resultados de aprendizaje 2 (RA-2): Elabora e interpreta tablas, gráficos e indicadores, con pertinencia y precisión para dar soporte a la toma de decisiones	
Semana	Contenidos (saberes esenciales)	Estrategias (actividades formativas)	Indicadores de desempeño
5.	Distribución de frecuencias	Resuelve ejercicios y problemas sobre tabulación	Calcula tablas de distribución de frecuencias, gráficos e indicadores, empleando las herramientas y funciones estadísticas de la hoja cálculo Excel y software libre
6.	Gráficos estadísticos	Resuelve ejercicios y problemas sobre gráficos	
7.	Medidas de tendencia central, dispersión, forma y asimetría	Resuelve ejercicios y problemas sobre las Medidas de tendencia central, dispersión, asimetría y kurtosis <b>Informe grupal Examen escrito Portafolio</b>	
8.	Evaluación del aprendizaje EV II		

<b>Unidad Didáctica III:</b> Elementos de probabilidad y variables aleatorias		<b>Resultados de aprendizaje 3 (RA-3):</b> Calcula las probabilidades relacionadas a fenómenos aleatorios, aplicando los métodos y modelos pertinentes, para la toma de decisiones en el campo de la Ingeniería.	
<b>Semana</b>	<b>Contenidos (saberes esenciales)</b>	<b>Estrategias (actividades formativas)</b>	<b>Indicadores de desempeño</b>
9.	Marco conceptual de probabilidades Probabilidad condicional, independiente Regla de la multiplicación, Teorema de la probabilidad total y Bayes.	Comprende los conceptos de probabilidades, eventos, espacio muestral. Resuelve ejercicios y problemas de probabilidad condicional, en secuencia simple y múltiple, eventos independientes Resuelve ejercicios y problemas de probabilidad total y teorema de Bayes.	Calcula probabilidad y las variables aleatorias, empleando las herramientas y funciones estadísticas de la hoja cálculo Excel y software libre



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**“Norte de la Universidad Peruana”**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**



**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL: INGENIERÍA**

10.	Variables aleatorias: Función de distribución Variable Aleatoria Discreta: Funciones de Probabilidad y Distribución	Resuelve ejercicios y problemas de Función de probabilidad y función de distribución acumulada, Esperanza y Varianza	
11.	Variables aleatorias: Función de distribución Variable Aleatoria Continua: Funciones de densidad y	Informe grupal Examen escrito Portafolio	
12.	<b>Evaluación del aprendizaje EVIII</b>		

<b>Unidad Didáctica IV:</b> Distribuciones de modelos de probabilidad, distribuciones muestrales e inicio en inferencia estadística		<b>Resultados de aprendizaje 4 (RA-4):</b> Identifica el tipo de distribución que sigue una variable aleatoria, analizando los datos y los modelos aplicados a la ingeniería	
<b>Semana</b>	<b>Contenidos (saberes esenciales)</b>	<b>Estrategias (actividades formativas)</b>	<b>Indicadores de desempeño</b>
13..	Distribuciones discretas importantes: Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica y otras Distribuciones continuas importantes: Uniforme, Exponencial, Normal, Log Normal, Gumbel, Gamma y otras	Resuelve ejercicios y problemas de Distribuciones discretas importantes Binomial, Hipergeométrica y otras Resuelve ejercicios y problemas de Distribuciones continuas importantes: Uniforme, Exponencial, Normal, Log Norma, Gumbel, Gamma y otras	Calcula y modela Distribuciones de probabilidad, distribuciones muestrales, empleando las herramientas y funciones estadísticas de la hoja cálculo Excel y software libre
14.	Distribución muestral de la media, proporción y varianza, introducción a la inferencia estadística  Evaluación del Aprendizaje EV 4	Resuelve ejercicios y problemas de distribuciones muestrales, intervalos de confianza para una y dos muestras, introducción a la inferencia estadística  <b>Informe grupal Examen escrito Portafolio</b>	
15.	Aplazados		

## V. Estrategias metodológicas

<b>Estrategias</b>	<b>Finalidad</b>
Método expositivo	Transmitir conocimientos y activar procesos cognitivos en el estudiante
Resolución de ejercicios y problemas	Ejercitar, ensayar y poner en práctica los conocimientos previos y aprendidos
Estudio de casos	Adquisición de aprendizajes mediante análisis de casos reales o simulados
Mapa conceptual	Hacer un resumen de cada unidad; consolidándolo en un solo Mapa conceptual de la asignatura
Aprendizaje orientado a proyectos	Realización de un proyecto para la resolución de un problema aplicando habilidades y conocimientos adquiridos



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**“Norte de la Universidad Peruana”**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL: INGENIERÍA**



## VI. Evaluación del aprendizaje

Evaluación	Resultados de aprendizaje	Evidencias (indicadores de desempeño)	Instrumento de evaluación	Semana
<b>EV – 1</b>	<b>RA-1:</b> Aplica las técnicas estadísticas adecuadas para cada tipo de variable, utilizando los métodos estadísticos descriptivos básicos en el campo de la ingeniería	Portafolio de problemas Examen escrito	Rúbrica Portafolio, Examen escrito, informe grupal.	<b>Cuatro</b>
<b>EV – 2</b>	<b>RA-2:</b> Elabora e interpreta tablas, gráficos e indicadores, con pertinencia y precisión para dar soporte a la toma de decisiones	Informe grupal Examen escrito	Rúbrica Portafolio, Examen escrito, informe grupal.	<b>Ocho</b>
<b>EV – 3</b>	<b>RA-3</b> Calcula las probabilidades relacionadas a fenómenos aleatorios, aplicando los métodos y modelos pertinentes, para la toma de decisiones en el campo de la Ingeniería.	Portafolio Informe grupal Examen escrito	Rúbrica Portafolio, Examen escrito, informe grupal.	<b>Doce</b>
<b>EV – 4</b>	<b>RA-4</b> Identifica el tipo de distribución que sigue una variable aleatoria, analizando los datos y los modelos aplicados a la ingeniería	Portafolio Informe grupal Examen escrito	Rúbrica Portafolio, Examen escrito, informe grupal.	<b>Dieciséis</b>

### Especificaciones:

- Las notas se expresan en números enteros, en una escala de calificaciones de 0 a 20 puntos. La nota mínima aprobatoria es de once (11) puntos para todo tipo de evaluación. Únicamente para la nota final, la fracción de 0.5 punto o más se redondea a la unidad inmediatamente superior a favor del estudiante.
- Estos ítems serán considerados en los sílabos de las asignaturas.
- La no presentación de trabajos encargados, portafolio, examen o exposición en la fecha indicada, sin justificación documentada, la evaluación del estudiante que incurra en esta falta será cero.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**“Norte de la Universidad Peruana”**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL: INGENIERÍA**



## VII. Referencias

- Alperín, M. (2013) INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE DATOS GEOLÓGICOS. La Plata. Universidad Nacional de La Plata
- Alvarado, V. (2014). PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. México: PATRIA.
- Balzarini M (2013); Di Rienzo J.; Tablada M. Gonzáles L.; Bruno C. Córdova M. Robledo W.; Casanovez F.(2011) Introducción a la bioestadística aplicaciones con Infostat. En Agronomía. Córdova. Universidad de Córdova
- Bacchini, R., Vázquez, L., Bianco, M., & García, J. (2018). INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y A LA ESTADÍSTICA. Argentina: Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires.
- Dicovski R. (2017) ESTADÍSTICA BÁSICA PARA AGRONOMÍA. Universidad Nacional de Ingeniería. Estelí, Nicaragua.
- Fuenlabrada, S. (2010). ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES. México: McGraw- HILL.
- García, A. (2011) ELEMENTOS DE BIOESTADÍSTICA, 3º Edición Extremadura, España
- González B.; López B. (2015) ESTADÍSTICA FUNDAMENTOS Y APLICACIONES EN AGRONOMÍA Y CIENCIAS AFINES. Guatemala, Universidad San Carlos
- Jonson, R., & Kubby, P. (2012). ESTADÍSTICA ELEMENTAL. México: CENGAGE Learning.
- Kazmier, L., & Mata, A. (2010). ESTADÍSTICA APLICADA A ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA. México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA.
- Lind , D., Marchal, W., & Wathen, S. (2012). ESTADÍSTICA APLICADA A LOS NEGOCIOS Y LA ECONOMÍA. México: McGRAW-HILL.
- Mendenhall, W., Beaver, R., & Beaver, B. (2010). INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA. México: CENGAGE Learning.
- Monroy, S. (2010). ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA. México: INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL .
- Navidi, W. (2010). ESTADÍSTICA PARA INGENIEROS Y CIENTÍFICOS. México: McGRAW-HILL.
- Rodríguez, J., Pierdant, A., & Rodríguez, E. (2016). ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRACIÓN. México: PATRIA.
- Sánchez , E., Inzunza, S., & Ávila , R. (2015). PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA 1. México: PATRIA.
- Sánchez, E., Inzunza, S., & Ramírez, G. (2014). ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD II. México: PATRIA.
- Triola, M. (2013). ESTADÍSTICA. México: PEARSON.
- Vidales, P. (s.f.). EXCEL Y ESTADÍSTICA.
- Wackerly, D., Mendenhall, W., & Scheaffer, R. (2010). ESTADÍSTICA MATEMÁTICA CON APLICACIONES. México: CENGAGE Learning.