



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías  
Departamento de Ingenierías



### 1. Identificación del curso

Probabilidad y Estadística							
Programa educativo				Academia			
Ingeniería en Computación				Matemáticas			
Área de formación				Tipo de Unidad de Aprendizaje			
Básico particular obligatoria				Curso-Taller			
Carga horaria				Créditos		Clave	
Teoría	40	Práctica	40	Total	80	8	IB067
Modalidad de Enseñanza – Aprendizaje				Prerrequisito			
Presencial				Conocimientos generales de matemáticas			
Elaboró / Modificó				Fecha de elaboración / modificación			
Yéssica Vanessa Contreras Pacheco Gerardo Vallejo Espinosa				Elaboración: 6 de agosto de 2025			

### 2. Competencias que abonan al perfil de egreso

Transversal	Disciplinar	Profesional
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza el lenguaje (oral, escrito, gráfico y simbólico) para representar la realidad y exponer sus ideas de manera sustentada.</li> <li>-Identifica y comprende el papel de la probabilidad y estadística y su relación con su entorno.</li> <li>-Habilidad para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes.</li> <li>- Capacidad para identificar y resolver problemas.</li> <li>- Capacidad de investigación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hacer uso de las representaciones tabulares y gráficas para presentar información organizada de los datos recolectados.</li> <li>- Hacer uso de las medidas de tendencia central y dispersión para expresar claramente un resultado obtenido sobre un estudio.</li> <li>-Con base en sus conocimientos de probabilidad, tomará decisiones acertadas a partir de los datos obtenidos.</li> <li>-Emplea la inferencia estadística para hacer razonamientos válidos respecto a una muestra o población.</li> <li>-Identifica la dispersión, rango y errores posibles que se obtienen en un estudio de población.</li> <li>-Solución de problemas a partir del método científico, donde involucra métodos numéricos y gráficos, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.</li> </ul>	<p>El estudiante será capaz de aplicar los principios y métodos de probabilidad y estadística en el análisis y resolución de problemas complejos en el ámbito de la ingeniería en computación, utilizando herramientas y técnicas estadísticas para modelar, optimizar y tomar decisiones informadas en el desarrollo, evaluación y mejora de sistemas y procesos informáticos.</p>

### 3. Saberes previos

Conocimientos generales de matemáticas

### 4. Presentación de la unidad de aprendizaje

La unidad de aprendizaje aporta los contenidos básicos para la formación estadística y de probabilidad del profesional de ingeniería en computación. Incluye elementos para la valoración de resultados estadísticos y los procedimientos para obtención de datos y correcto análisis.

### 5. Objetivo de aprendizaje

El estudiante será capaz de aplicar los principios y métodos de estadística en el análisis y resolución de problemas complejos en el ámbito de la ingeniería en computación, utilizando herramientas y técnicas estadísticas para modelar, optimizar y tomar decisiones informadas en el desarrollo, evaluación y mejora de sistemas y procesos.

### 6. Competencia general de la unidad de aprendizaje

Desarrollo de una herramienta auxiliar e imprescindible en la ingeniería e investigación, ya que les permite tomar mejores decisiones a partir de los datos.

### 7. Habilidades, valores y actitudes

Trabajo en equipo, respeto, comunicación, pensamiento crítico

### 8. Elementos de competencia



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ingenierías

### Bloque No. 1: Generalidad de la estadística y estadística descriptiva

<b>Sub-competencia</b>	Identifica los conceptos básicos de muestra y población. Distingue los tipos de variable y la clasificación de la estadística.
<b>Cognitivos (Contenido)</b>	
Introducción a la estadística <ul style="list-style-type: none"><li>- Conceptos básicos</li><li>- Comprensión de la estadística</li></ul>	
Tipos de estadística <ul style="list-style-type: none"><li>- División de la estadística</li><li>- Poblaciones</li><li>- Muestra</li><li>- Población</li><li>- Parámetros y estimadores</li><li>- Variables cuantitativas y cualitativas</li><li>- Sumatorias</li></ul>	
<b>Procedimentales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de síntesis y análisis de problemas y casos hipotéticos reales</li></ul>	
<b>Estrategias didácticas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Exposición por parte del profesor</li><li>-Aprendizaje basado en problemas</li><li>-Enseñanza y clases teóricas y prácticas</li><li>-Evaluación Formativa</li><li>-Retroalimentación Continua</li><li>-Trabajo Colaborativo</li><li>-Uso de Tecnología y Software estadístico</li><li>-Proyecto grupal</li></ul>	
<b>Criterios de desempeño</b>	<b>Producto esperado</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución de ejercicios</li><li>• Trabajo colaborativo</li><li>• Cuestionarios</li><li>• Exámenes parciales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Habilidades de pensamiento</li><li>• Trabajar en equipo</li><li>• Expresa su capacidad para responder acertadamente</li><li>• Capacidad para expresar el nivel conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos</li></ul>
Área de conocimiento	
<b>Sesiones estimadas</b>	
8	

### Bloque No. 2: Manejo de datos y representaciones gráfica

<b>Sub-competencia</b>	Agrupa los datos en tablas de frecuencia y su análisis. Calcula las medidas de tendencia central y dispersión
<b>Cognitivos (Contenido)</b>	
Muestreo <ul style="list-style-type: none"><li>- Métodos de muestreo</li><li>- Determinación del tamaño adecuado de las muestras</li><li>- Sesgo</li></ul>	
Manejo de datos <ul style="list-style-type: none"><li>- La importancia de la recopilación de datos</li><li>- Representación gráfica de datos y su interpretación</li></ul>	
Análisis estadístico descriptivo <ul style="list-style-type: none"><li>- Tablas de frecuencia, histogramas, polígonos de frecuencias, gráficas de control, box plot etc.</li><li>- Análisis e interpretación de datos</li></ul>	
<b>Procedimentales</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de síntesis y análisis de problemas y casos hipotéticos reales</li></ul>	
<b>Estrategias didácticas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-Exposición por parte del profesor</li><li>-Aprendizaje basado en problemas</li><li>-Enseñanza y clases teóricas y prácticas</li><li>-Evaluación Formativa</li><li>-Retroalimentación Continua</li><li>-Trabajo Colaborativo</li><li>-Uso de Tecnología y Software estadístico</li><li>-Proyecto grupal</li></ul>	



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías  
Departamento de Ingenierías

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de ejercicios</li> <li>Trabajo colaborativo</li> <li>Cuestionarios</li> <li>Exámenes parciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de pensamiento</li> <li>Trabajar en equipo</li> <li>Expresa su capacidad para responder acertadamente</li> <li>Capacidad para expresar el nivel conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos</li> </ul>	8
Área de conocimiento		

### Bloque No. 3: Medidas de tendencia central y de dispersión

#### Sub-competencia

Calcula las medidas de tendencia central y dispersión

#### Cognitivos (Contenido)

Uso de las medidas de tendencia central

- Media aritmética
- Media geométrica
- Media truncada
- Moda
- Mediana
- Cuantiles (Cuartiles, deciles, percentiles)
- Relación de las diferentes medidas de tendencia central

Uso de las medidas de dispersión

- Rango
- Cálculo de la varianza, desviación estándar y el coeficiente de variación

Curtosis

#### Procedimentales

- Capacidad de síntesis y análisis de problemas y casos hipotéticos reales

#### Estrategias didácticas

- Exposición por parte del profesor
- Aprendizaje basado en problemas
- Enseñanza y clases teóricas y prácticas
- Evaluación Formativa
- Retroalimentación Continua
- Trabajo Colaborativo
- Uso de Tecnología y Software estadístico
- Proyecto grupal

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolución de ejercicios</li> <li>Trabajo colaborativo</li> <li>Cuestionarios</li> <li>Exámenes parciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Habilidades de pensamiento</li> <li>Trabajar en equipo</li> <li>Expresa su capacidad para responder acertadamente</li> <li>Capacidad para expresar el nivel conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos</li> </ul>	8
Área de conocimiento		

### Bloque No. 4: Probabilidad

#### Sub-competencia

Aplicará elementos de probabilidad e identificará su correcta aplicación para la optimización de procesos y la toma de decisiones basada en evidencia.

#### Cognitivos (Contenido)

Comprensión de los conceptos probabilísticos

- Conceptos básicos de la probabilidad
- Las interpretaciones de la probabilidad
- Teoremas
- Las teorías de probabilidad
- Valores de probabilidad simples
- Eventos compuestos y el cálculo de probabilidades
- Combinaciones y permutaciones
- Teorema de Bayes

El uso de la Esperanza Matemática

- Conceptos básicos



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías

Departamento de Ingenierías

- Cálculo
- Interpretación

### Variables aleatorias

- Distribución Binomial
- Experimento Bernoulli
- Cálculo de probabilidades binomiales
- Cálculo de la media y varianza de la distribución binomial
- Distribución de Poisson
- Cálculos de valores probabilísticos con la distribución de Poisson
- Cálculo de la media y varianza con la distribución de Poisson
- Distribución normal estándar
- Teorema del límite central

### Estimación estadística

- Error estándar de la media
- Conceptos básicos de la hipótesis
- Teoría de pequeñas muestras
- Prueba t de Student
- Cálculo de muestras
- Pruebas de hipótesis
- Tipos de errores en las pruebas de hipótesis
- Distribuciones F y Ji cuadrada
- Regresión y correlación múltiple

### Procedimentales

- Capacidad de síntesis y análisis de problemas y casos hipotéticos reales

### Estrategias didácticas

- Exposición por parte del profesor
- Aprendizaje basado en problemas
- Enseñanza y clases teóricas y prácticas
- Evaluación Formativa
- Retroalimentación Continua
- Trabajo Colaborativo
- Uso de Tecnología y Software estadístico
- Proyecto grupal

Criterios de desempeño	Producto esperado	Sesiones estimadas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Resolución de ejercicios</li><li>• Trabajo colaborativo</li><li>• Cuestionarios</li><li>• Exámenes parciales</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Habilidades de pensamiento</li><li>• Trabajar en equipo</li><li>• Expresa su capacidad para responder acertadamente</li><li>• Capacidad para expresar el nivel conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos</li></ul>	14
Área de conocimiento		

### 9. Recursos requeridos

Videoproyector, computadora, paquetería de ofimática, calculadora, Classroom

### 10. Evaluación y acreditación de la unidad de aprendizaje

Exámenes parciales 60%

Actividades prácticas 20%

Trabajo final 20%

### 11. Referencias (APA)

#### Básica

Martínez Bencardino, C.	Estadística Básica Aplicada	ECOE Ediciones. 4 <sup>a</sup> edición	2012
Garza Olvera, B.	Estadística y Probabilidad	PEARSON, 1 <sup>a</sup> edición	2014
Fuenlabrada Trucios, S. y Fuenlabrada Velázquez, I.R.	Probabilidad y Estadística	Mc Graw Hill. 4 <sup>a</sup> edición	2014
Sánchez Corona,O	Probabilidad y Estadística	Mc Graw Hill	2004

#### Complementaria

- 

#### Sitios web

-



## CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

División de Ciencias Agropecuarias e Ingenierías  
Departamento de Ingenierías

### 12. Campo de aplicación profesional

### 13. Perfil docente

- \*Formación Académica Sólida
- \*Capacidad para abordar problemas interdisciplinarios
- \*Uso de software y herramientas estadísticas
- \*Capacidad para fomentar el pensamiento crítico
- \*Capacidad para motivar e involucrar a los estudiantes
- \*Compromiso con el aprendizaje de los estudiantes
- \*Responsabilidad
- \*Profesionalismo



### CENTRO UNIVERSITARIO DE LOS ALTOS

Dr. César Eduardo Aceves Aldrete  
Jefe de departamento de ingenierías

Dra. Raquel Martínez Loperena  
Presidente de academia