
	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 7

IDENTIFICACIÓN		
Nombre de la asignatura	Estadística Descriptiva e Inferencial	
Código de la asignatura	MT403	
Programa Académico	INGENIERÍA DE SISTEMAS	
Créditos académicos	3	
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 4	Trabajo Independiente: 5
Trabajo semestral del estudiante	144	
Pre-requisitos	Cálculo Multivariable	
Co-requisitos		
Departamento oferente	Licenciatura en Matemáticas y Física	
Tipo de Asignatura	Teórico: X	Teórico-Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable: X	No Habilitable:
	Validable: X	No Validable:
	Homologable: X	No Homologable:
PRESENTACIÓN		
<p>La educación es un proceso que posibilita la autodeterminación personal y social, y la Universidad es el espacio necesario para el diálogo y el desarrollo de la conciencia crítica; además sabemos que el estudio y la práctica de las estadísticas proporcionan al alumno una serie de ventajas que van desde el marco exclusivo del pensamiento hasta las experiencias diarias y vitales.</p>		
JUSTIFICACIÓN		
<p>Los métodos estadísticos se utilizan ampliamente en la ciencia, la tecnología, la economía y asuntos públicos o sociales, con el propósito de agilizar los procesos en la toma de decisiones. La estadística descriptiva e Inferencial le proporcionan al futuro profesional herramientas, que le faciliten comprender mejor los sistemas que generan los datos, permitiéndole así obtener conclusiones sobre las investigaciones realizadas.</p>		
OBJETIVO GENERAL		
<p>Lograr que los estudiantes comprendan los elementos básicos de la estadística descriptiva e Inferencial, buscando el equilibrio entre la teoría, la metodología y la práctica con el propósito de dar a los discentes un nivel de competencia que le permita desempeñarse óptimamente en el ejercicio profesional.</p>		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enseñar al estudiante los métodos descriptivos y analíticos, que le permitan efectuar recolección, organización, manejo e interpretación de la información, para obtener conclusiones validas que satisfagan las expectativas del investigador.</li> </ul>		

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 7

- Desarrollar y aplicar los conceptos básicos en la teoría de la probabilidad, variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.
- Fomentar la motivación en los estudiantes, que le permita un adecuado manejo en las distribuciones muestrales, estimación de parámetros y pruebas de hipótesis y así efectuar inferencias para la toma de decisiones.

### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

En este curso el estudiante:

- **Desarrolla** habilidades y destrezas que le permitan, al estudiante, mediante el razonamiento, el análisis, la visualización, la construcción la investigación y la reflexión interpretar de forma eficaz los diferentes fenómenos.
- **Propone** y **plantea** problemas prácticos conceptuales.
- **Argumenta** y **justifica** el porqué de las leyes y principios físicos a utilizar en la resolución de problemas prácticos teóricos y conceptuales específicos de las diferentes áreas de actividad de su profesión utilizando correctamente los códigos y símbolos propios de la asignatura.

**Promueve** y **despierta** en el estudiante sentido de trabajo en equipo, de responsabilidad, de solidaridad, sentido de identidad y pertenencia para ayudar a enriquecer el ejercicio de la academia. Al tiempo que valora y reconoce los aportes de las personas que han contribuido con el avance de la disciplina.

### METODOLOGÍA

El curso se debe desarrollar desde un punto de vista intuitivo, como habilidad de pensamiento superior, respetando la formalidad y rigurosidad matemática; debe concretarse a través de estrategias, técnicas o métodos que tienen como marco referencial a las teorías del aprendizaje significativo con tendencias marcadas en el aprendizaje a través de la resolución de problemas. Se deben evitar la aplicación de técnicas conductistas que solo potencien el aprendizaje memorístico a corto plazo (memoria anecdótica)

### ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En el desarrollo del curso se tendrán presente las siguientes estrategias metodológicas que coadyuven con la consecución de los objetivos trazados:

- Estrategias generales:



1. De acompañamiento directo al estudiante:
  - Exposición magistral.
  - Desarrollo de talleres o ejercicios de aplicación a través de situaciones problemáticas.
  - Desarrollo de técnicas de trabajo grupal.
  - Asesorías directas a los estudiantes.
  - Lectura e interpretación dirigida de textos de referencia bibliográfica que promoverán el análisis y la disertación de los conceptos.
  - Defensas orales de trabajos y tareas.
2. De trabajo independiente del estudiante:
  - Solución de problemas propuestos en forma individual o grupal.
  - Investigación, organización de información, análisis de temas específicos.
  - Consultas a través de internet.

➤ Estrategias específicas:

1. Para cada capítulo el estudiante realizará la lectura y análisis previo de los conceptos correspondiente. Las lecturas serán las correspondientes a cada capítulo del texto guía y deberán ser complementada con otros textos y conocimientos previos que traigan los estudiantes.
2. Basados en la lectura previa el estudiante traerá sus inquietudes a la clase donde serán discutidas y resueltas por parte de los compañeros y el profesor.

Con lo comprendido en la lectura y la discusión en clase el estudiante realizará una ficha de lectura (según concertación de la evaluación). En ningún caso se busca transcribir conceptos de manera literal.

## CONTENIDO

### Generalidades

- Naturaleza de la estadística
- Etapas de la investigación estadística
- Poblaciones, unidades elementales de observaciones.
- Medidas de las unidades elementales.
- Especificación del parámetro de decisión.

### Distribuciones de Frecuencias

- Generalidades
- Enfoque frecuentista
- Clases de frecuencias



- Distribución o cuadro de frecuencias
- Representación gráfica de las frecuencias
- Propiedades e interpretación de las frecuencias

### **Medidas de Posición**

#### **Promedios simples y ponderados**

- La Media aritmética
- La mediana.
- La moda.
- Relación entre las medidas de tendencia central.
- Propiedades y características de los promedios.
- Usos, ventajas y desventajas de la medidas de tendencia central.
  - Media Geométrica
  - Media Armónica
  - Cuantiles: Cuartiles, Deciles y Percentiles

#### **Medidas de Variación**

- Significado de la variación.
- Rango, desviación media y desviación mediana
- La varianza.
- Naturaleza y usos de la desviación típica.
- Variaciones relativas: coeficientes de variación.

#### **Teoría de la Probabilidad**

- Generalidades
- Probabilidades elementales
- Algunos conceptos: espacio muestral, esperanza matemática,
- Algunas reglas de probabilidad
  - Regla de adición para sucesos mutuamente excluyentes y para sucesos mutuamente no excluyentes
  - Regla de la multiplicación para sucesos mutuamente independientes o para sucesos mutuamente dependientes
- Técnicas de conteo.
- Probabilidad condicional.
- Teorema o formula de Bayes y aplicaciones.



## **ESTADISTICA INFERENCIAL**

### **VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES**

- Generalidades
- Variables aleatorias discretas.
- Variables aleatorias continuas.
- Funciones de probabilidad.
- Distribución de probabilidad
- Funciones generadoras de momentos

### **DISTRIBUCIONES ESPECIALES DE PROBABILIDAD**

- Distribución Binomial
- Distribución de Poisson
- Distribución Hipergeométrica
- Distribución Uniforme
- Distribución Normal
- Distribución Exponencial
- Distribución Weibull

### **MUESTREO Y DISTRIBUCIONES MUESTRALES**

- Generalidades
- Muestras aleatorias con y sin reemplazo
  - Distribución muestral de medias
  - Distribución muestral de proporciones


## **ESTIMACIÓN DE PARÁMETROS**

### **ESTIMACIÓN PUNTUAL**

- Generalidades.
- Definición de estimación puntual.
- Propiedades de los estimadores: insesgado, eficiente, consistente y suficiente.

### **ESTIMACIÓN POR INTERVALOS**

- Definición de estimación por intervalos.
- Intervalo de confianza para estimar la media poblacional.
- Intervalo de confianza para estimar la diferencia de medias poblacionales.

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 6 de 7

- Intervalo de confianza para estimar la proporción poblacional
- Intervalo de confianza para estimar la diferencia de proporciones poblacionales.
- Intervalo de confianza para estimar la varianza poblacional.

#### **Pruebas de Hipótesis**

- Definición de pruebas de hipótesis.
- Prueba de hipótesis para la media poblacional.
- Prueba de hipótesis para la diferencia de medias poblacionales.
- Prueba de hipótesis para la proporción poblacional
- Prueba de hipótesis para la diferencia de proporciones poblacionales.

Prueba de hipótesis para la varianza poblacional.


### EVALUACIÓN

Según reglamento estudiantil el docente debe reportar tres (3) calificaciones. Dos (2) parciales con valor de 30% y una final con valor de 40%. Para efectos de cada uno de los reportes el docente deberá aplicar evaluaciones que permitan evidenciar en el estudiante competencias argumentativas, propositivas e interpretativas de acuerdo con las pedagogías contemporáneas.

Se considera improcedente aplicar una única y un mismo tipo de evaluación para cada reporte.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. SCHEAFFER. Probabilidad y Estadística para ingeniería. Grupo editorial Iberoamericana
2. WALPOLE and MYERS. (1998). Sexta edición. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Grupo de Editorial Prentice Hall.
3. HINES, William W. (1986) Probabilidad y estadística para ingenieros y administración. Editorial Trillas.
4. MENDENHALL, SCHEAFFER Y WACKERLY. (1986). Estadística Matemática con Aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamericana
5. MEYER, Paul. (1992). Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas. ADDISON - WESLEY IBEROAMERICA.
6. MARTÍNEZ B. Ciro. (Última Edición). Estadística y muestreo. Editorial ECOE
7. LIPSCHUTS Seymour (Última Edición). Probabilidad, teoría y problemas. Editorial Mc Graw Hill

	<b>UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR</b>	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
	PLAN DE ASIGNATURA	PÁG: 7 de 7

8. DOUGLAS C. Montgomery – RUNGER George C. (1996) Probabilidad y Estadística, Aplicada a la ingeniería. Editorial Mc Graw – Hill
9. LEWIS Alvis E. (1970) Bioestadística. Editorial Cecsca.
10. SOKAL Robert R. – ROHILF, F. James. Introducción a la bioestadística. Editorial Reverte.
11. WAYNE W. Daniel. (Última Edición) Bioestadística Base para el análisis de las ciencias de la salud. Editorial Limusa.
12. BETH Dauthson - SAUNDERS - TRAPP Robert G. Bioestadística medica. Editorial El Manual Moderno.