

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	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	MT307B		
Programa Académico	INGENIERÍA DE SISTEMAS		
Créditos académicos	4		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia directa: 4	Trabajo Independiente: 5	
Trabajo semestral del estudiante	144		
Pre-requisitos	Álgebra Lineal		
Co-requisitos			
Departamento oferente	Licenciatura en Matemáticas y Física		
Tipo de Asignatura	Teórico: X	Teórico-Práctico:	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable: X		No Habilitable:
	Validable: X		No Validable:
	Homologable: X		No Homologable:

PRESENTACIÓN

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.

JUSTIFICACIÓN

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.

OBJETIVO GENERAL

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.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 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.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	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.

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	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

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	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.