



Unidad de Enseñanza Aprendizaje
E Impartición de Cátedra

Análisis Exploratorio de Datos

Reforma Curricular UAT 2023

Dependencia Académica: Facultad de Ingeniería y Ciencias

Programa Académico: Maestría en Ciencias e Ingeniería de Datos

Tipo: Único

Unidad de Enseñanza Aprendizaje e Impartición de Cátedra

PERFIL DOCENTE DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		
FORMACIÓN PROFESIONAL	COMPETENCIAS PEDAGÓGICAS	EXPERIENCIA LABORAL

UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE						
Datos Generales						
ASIGNATURA	Análisis Exploratorio de Datos				TIPO DE ASIGNATURA	Obligatoria
PERIODO ESCOLAR	1ero					
CLAVE	HTC	HTI	TH	TC	ASIGNATURA ANTECEDENTE	ASIGNATURA CONSECUENTE
MCID16	4(56)	3(42)	7(98)	6	-	-
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PERFIL DE EGRESO INSTITUCIONAL		Es un profesional que posee conocimientos actualizados, con conciencia crítica y capacidad de análisis para la solución de problemas inherentes al ejercicio de su profesión regida por la ética y la actitud positiva hacia el trabajo.				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA EN EL PERFIL DE EGRESO DEL PROGRAMA ACADÉMICO		Profesional que cuenta con conocimientos básicos generales y específicos para solucionar problemas relacionados con su campo profesional, a través del análisis de datos de una forma creativa y apoyado en el uso de software especializado.				
OBJETIVO GENERAL DE LA UEA		El alumno comprenderá en qué consiste el análisis exploratorio de datos y cuáles son las técnicas empleadas para este análisis. Conocerá las etapas a seguir para un análisis exploratorio de datos y será capaz de seleccionar los métodos gráfico y numérico adecuados para examinar las características de los datos y/o relaciones de interés para plantear análisis estadísticos apropiados				

ATRIBUTOS DE LA UEA			
SABER	SABER HACER	SABER SER	SABER CONVIVIR
<i>Conocimientos/ Competencias Cognitivas.</i> <i>Analizar conjuntos de datos e identificar patrones y relaciones en las variables de estudio.</i>	<i>Habilidades/ Competencias Instrumentales y aptitudinales.</i> <i>Instrumentales y aptitudinales.</i> <i>Desarrollar e interpretar análisis exploratorio de datos.</i>	<i>Actitudes y valores/ Competencias interpersonales y actitudinales.</i> <i>Integra conocimientos y participa en la solución de problemas.</i>	<i>Interrelación pacífica, justa y respetuosa</i> <i>Comunicación efectiva</i>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALOR EN PORCENTAJE
PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL	5
PARTICIPACIÓN GRUPAL (EXPOSICIONES)	5
EVALUACIONES PARCIALES	30
ACTIVIDADES REALIZADAS	10
PORTAFOLIO	0
PRODUCTO INTEGRADOR	50
	100
TOTAL	

Nota: los criterios de evaluación que se enlistan son probables, el profesor decidirá cuáles incluir, debiendo considerar al menos 4 y los porcentajes para cada uno de ellos dando una suma total de 100%

PRODUCTO INTEGRADOR DE LA UEA		
DESCRIPCIÓN		Examen
		Guía de evaluación
NIVELES DE DESEMPEÑO		CRITERIOS DE DESEMPEÑO
10	Excelente	Cumple el 100 % de la ponderación de los instrumentos de evaluación
9	Bueno	Cumple el 90 % de la ponderación de los instrumentos de evaluación
8	Regular	Cumple el 80 % de la ponderación de los instrumentos de evaluación
7	Básico	Cumple el 70 % de la ponderación de los instrumentos de evaluación
6	Elemental	No cumple con los requerimientos
NA	Aún no competente	No alcanza la ponderación de los instrumentos de evaluación

UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO

NÚMERO Y NOMBRE	<i>Unidad 1. Introducción al análisis exploratorio de datos</i>
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	<i>Comprender los conceptos básicos en estadística y diferenciar los objetivos de la estadística descriptiva con los del análisis exploratorio de datos, para motivar al alumno en el aprendizaje de las diferentes técnicas del análisis exploratorio.</i>
TIEMPO/DURACIÓN	Horas: 16 Semanas: 4 semanas
RECURSOS EDUCATIVOS:	Material digital

DESGLOSE DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS

1.1 Conceptos generales
 1.1.1 Variable
 1.1.2 Datos
 1.1.3 Población
 1.1.4 Muestra
 1.1.5 Parámetro
 1.1.6 Estadístico
 1.2 Tipos de datos
 1.2.1 Categóricos
 1.2.2 Numéricos
 1.3. Estadística descriptiva
 1.4 Definición del análisis exploratorio de datos
 1.5 Diferencia entre el análisis exploratorio de datos y la estadística descriptiva

UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO

NÚMERO Y NOMBRE	<i>Unidad 2. Técnicas del análisis exploratorio de datos</i>
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	<i>Conocer y aplicar técnicas de análisis exploratorio de datos para identificar patrones, relaciones y distribuciones en un conjunto de datos con la finalidad de plantear análisis estadísticos acordes a la naturaleza de las variables de estudio.</i>
TIEMPO/DURACIÓN	Horas: 20 horas Semanas: 5 semanas
RECURSOS EDUCATIVOS:	Software R, Material digital

DESGLOSE DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS

2.1 Representación de datos categóricos
 2.1.1 Tabla de frecuencias
 2.1.2 Gráfico de barras
 2.2 Representación de datos numéricos
 2.2.1 Gráfico de tallos y hojas
 2.2.2 Histograma
 2.3 Medidas de posición
 2.3.1 Media muestral
 2.3.2 Mediana
 2.3.3 Media α -podada

2.3.4 Cuartiles
2.2.4 Medidas de dispersión
2.4.1 Rango muestral
2.4.2 Varianza muestral
2.4.3 Desviación estándar
2.4.4 Distancia intercuartil
2.5 Relación entre variables
2.5.1 Gráfico de dispersión
2.5.2 Coeficiente de correlación
2.6 Distribución de probabilidad
2.6.1 Gráficos de caja
2.6.2 Función de densidad
2.6.3 Distribución empírica
2.6.4 Gráfico cuantil-cuantil

UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	
NÚMERO Y NOMBRE	Unidad 3. Errores en el proceso de medición
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO	Identificar las fuentes de error y la importancia del análisis exploratorio para minimizar el error en el modelo estadístico, así como conocer y validar los principales supuestos del error para realizar análisis estadísticos con mayor precisión
TIEMPO/DURACIÓN	Horas: 12 horas Semanas: 3 semanas
RECURSOS EDUCATIVOS:	Software R, Material digital
DESGLOSE DE CONTENIDOS ESPECÍFICOS	
3. Errores en el proceso de medición 3.1 Errores sistemáticos 3.2 Errores aleatorios 3.3 Precisión 3.4 Exactitud 3.5 Supuestos sobre los errores 3.6 Validación de los supuestos	

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA			
Semana No. <u>1, 2, 3, 4</u>			
NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Unidad 1. Introducción al análisis exploratorio de datos		
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:	Comprender los conceptos básicos en estadística y diferenciar los objetivos de la estadística descriptiva con los del análisis exploratorio de datos, para motivar al alumno en el aprendizaje de las diferentes técnicas del análisis exploratorio.		
CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
1.1 Conceptos generales 1.1.1 Variable 1.1.2 Datos 1.1.3 Población 1.1.4 Muestra 1.1.5 Parámetro 1.1.6 Estadístico 1.2 Tipos de datos 1.2.1 Categóricos 1.2.2 Numéricos 1.3. Estadística descriptiva 1.4 Definición del análisis exploratorio de datos 1.5 Diferencia entre el análisis exploratorio de datos y la estadística descriptiva	Exposición de las relaciones entre los conceptos Discusión dirigida sobre la génesis de los conceptos relacionados con el tema	Revisión de la literatura Investigación y análisis Participación fundamentada	Aprendizaje con mapas conceptuales Cuestionario Portafolio de evidencias

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA			
Semana No. <u>5,6,7,8,9</u>			
NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:		Unidad 2. Técnicas del análisis exploratorio de datos	
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:		Conocer y aplicar técnicas de análisis exploratorio de datos para identificar patrones, relaciones y distribuciones en un conjunto de datos con la finalidad de plantear análisis estadísticos acordes a la naturaleza de las variables de estudio.	
CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
2.1 Representación de datos categóricos 2.1.1 Tabla de frecuencias 2.1.2 Gráfico de barras 2.2 Representación de datos numéricos 2.2.1 Gráfico de tallos y hojas 2.2.2 Histograma 2.3 Medidas de posición 2.3.1 Media muestral 2.3.2 Mediana 2.3.3 Media α -podada 2.3.4 Cuartiles 2.2.4 Medidas de dispersión 2.4.1 Rango muestral 2.4.2 Varianza muestral 2.4.3 Desviación estándar 2.4.4 Distancia intercuartil 2.5 Relación entre variables 2.5.1 Gráfico de dispersión 2.5.2 Coeficiente de correlación 2.6 Distribución de probabilidad 2.6.1 Gráficos de caja 2.6.2 Función de densidad 2.6.3 Distribución empírica 2.6.4 Gráfico cuantil-cuantil	Diseño y presentación del problema Presentación de contenidos relacionados con el problema Presentación de la estructura del informe de resolución del problema	Aprendizaje basado en problemas Revisión y retroalimentación de avances	Cuestionario Portafolio de evidencias

IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA

Semana No. 10, 11, 12

NÚMERO Y NOMBRE DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:		Unidad 3. Errores en el proceso de medición	
OBJETIVO DE LA UNIDAD O BLOQUE TEMÁTICO:		Identificar las fuentes de error y la importancia del análisis exploratorio para minimizar el error en el modelo estadístico, así como conocer y validar los principales supuestos del error para realizar análisis estadísticos con mayor precisión	
CONTENIDO TEMÁTICO	MOMENTOS DE LA CÁTEDRA		
	Apertura	Desarrollo	Cierre
3. Errores en el proceso de medición 3.1 Errores sistemáticos 3.2 Errores aleatorios 3.3 Precisión 3.4 Exactitud 3.5 Supuestos sobre los errores 3.6 Validación de los supuestos	Diseño y presentación del problema Presentación de contenidos relacionados con el problema Presentación de la estructura del informe de resolución del problema	Revisión y retroalimentación de avances	Cuestionario Portafolio de evidencias

Nota: la planeación de "IMPARTICIÓN DE CÁTEDRA (Desglose del Bloque Temático)" se desarrolla por semana, por lo que en los periodos de clases de "primavera y otoño" el total serán 16 tablas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICA Y ELECTRÓNICA (APA)

Básica	<i>Davies, T. M. (2016). The Book of R: A first Course in Programming and Statistics. No Starch Press</i> <i>Sáez, J. A. (2010). Métodos estadísticos con R y R commander. Universidad de Jaén, ESP</i>
Complementaria	<i>Santana, J. S., & Mateos, E. (2014). El arte de programar en R: un lenguaje para la estadística. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua</i> <i>Kerns, G. J. (2010) Introduction to probability and statistics using R. Lulu.com</i>

Nota: las referencias bibliográficas (básicas y complementarias) se colocan solo al final de la UEA e IC. Se sugiere colocarlas de acuerdo con los criterios de la APA.

CRÉDITOS

Elaborado por: <i>Dr. Benigno Estrada Drouaillet</i> Fecha: 12/03/2017
Actualizado por: <i>Dra. Ana Bertha Ríos Alvarado</i> Fecha: 11/07/2024
Autorizado por: Fecha