


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA</p> <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: <u>VISUALIZACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS</u></p>	DES:	Ingeniería
	Programa académico	Ingeniería en Ciencia de Datos y Matemáticas Aplicadas
	Tipo de materia (Obli/Opta):	OPT
	Clave de la materia:	OPCM703
	Semestre:	Séptimo
	Área en plan de estudios:	Inteligencia artificial
	Total de horas por semana:	5
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	5
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	Créditos Totales:	5
	Total de horas semestre (x sem):	80
	Fecha de actualización:	Octubre 2024
<i>Prerrequisito (s):</i>	CO605 Ingeniería de Datos	

DESCRIPCIÓN:

Este curso introduce técnicas avanzadas de visualización y análisis de datos, cubriendo gráficos, tablas, exploración de datos, estadística descriptiva y herramientas especializadas, preparando a los alumnos para aplicaciones prácticas en diversos campos profesionales.

COMPETENCIAS PARA DESARROLLAR:

B1. EXCELENCIA Y DESARROLLO HUMANO

Promueve el desarrollo humano integral con resultados tangibles obtenidos en la formación de profesionales con conciencia ética y solidaria, pensamiento crítico y creativo, así como una capacidad innovadora, productiva y emprendedora en el marco de la innovación y pertinencia social, con matices éticos y de valores, que desde su particularidad cultural le permitan respetar la diversidad, promover la inclusión, valorar la interculturalidad.

Competencias específicas

Aplicación de la computación

Aplica conocimientos de computación en proyectos de ciencia de datos y matemáticas aplicadas, enfocándose en el diseño, análisis y solución de problemas multidisciplinarios, implementando algoritmos y modelos con el fin de obtener información significativa para la toma de decisiones.

Habilidades de comunicación científica

Utiliza estrategias de comunicación de forma efectiva con distintas audiencias vía escrita y/u oral sobre temas asociados con física, matemáticas e ingeniería.

DOMINIOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos necesarios para desarrollar cada uno de los dominios)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Se plantean de los dominios y contenidos)	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS (Productos tangibles que permiten valorar los resultados de aprendizaje)
--	---	---	---	--

<p>Integra algoritmos y análisis estadístico para realizar informes a partir de un conjunto de datos.</p> <p>B1,2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica)</p> <p>Comunica contenido científico, con base en la metodología existente, expresando la información en los formatos debidos y con la formalidad adecuada recurriendo a argumentos y explicaciones en el ámbito de la ciencia para manejarse en diferentes contextos científicos y sociales.</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN A LA VISUALIZACIÓN DE DATOS</p> <p>1.1. Importancia de la visualización en el análisis exploratorio de los datos.</p> <p>1.2. Principios de diseño de gráficos efectivos.</p> <p>1.3. Tipos de datos y su representación gráfica adecuada.</p>	<p>Sintetizar información sobre la importancia de la visualización en el análisis exploratorio de datos en contextos científicos y sociales.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Discusiones en grupo sobre la importancia de la visualización en diferentes contextos científicos.</p>	<p>Ensayo sobre la importancia de la visualización en la toma de decisiones.</p>
--	---	--	---	--

<p>Integra algoritmos y análisis estadístico para realizar informes a partir de un conjunto de datos.</p> <p>Comunica contenido científico, con base en la metodología existente, expresando la información en los formatos debidos y con la formalidad adecuada recurriendo a argumentos y explicaciones en el ámbito de la ciencia para manejarse en diferentes contextos científicos y sociales.</p>	<p>2. TIPOS DE GRÁFICOS Y TABLAS</p> <p>2.1. Gráficas de barras y columnas.</p> <p>2.2. Gráficos circulares y de sectores.</p> <p>2.3. Gráficos de líneas para series de tiempo.</p> <p>2.4. Gráficos de dispersión: análisis de correlación y tendencias.</p> <p>2.5. Tablas de frecuencia y de contingencia .</p>	<p>Evaluar la efectividad de diferentes tipos de gráficos en la representación de datos científicos para identificar patrones y tendencias.</p> <p>Crear tablas de frecuencia y de contingencia con base en el análisis estadístico de los datos para respaldar conclusiones científicas.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Estudio de casos para analizar la efectividad de diferentes tipos de gráficos.</p> <p>Presentación de los estudiantes sobre el uso adecuado de gráficos.</p>	<p>Creación y presentación de un conjunto de gráficos y tablas que representan diferentes conjuntos de datos.</p> <p>Informes.</p>
<p>Integra algoritmos y análisis estadístico para realizar informes a partir de un conjunto de datos.</p> <p>B1,2 Propone la solución de problemas con una base interdisciplinar (científica, humanística y tecnológica)</p> <p>Comunica contenido científico, con base en la metodología existente,</p>	<p>3. ANÁLISIS EXPLORATORIO DE LOS DATOS (EDA)</p> <p>3.1. Identificación de valores atípicos y su impacto en el análisis.</p> <p>3.2. Exploración de la distribución de datos: simetría, sesgo y curtosis.</p> <p>3.3. Análisis de la relación entre variables: correlación y covarianza.</p> <p>3.4. Métodos</p>	<p>Investigar relaciones complejas entre variables utilizando técnicas avanzadas de análisis exploratorio de datos.</p> <p>Justificar la selección de métodos estadísticos para identificar y tratar valores atípicos en un conjunto de datos.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Estudio de casos para analizar el tratamiento de datos atípicos y la exploración de las relaciones entre variables.</p>	<p>Informe detallado sobre el análisis exploratorio de un conjunto de datos.</p>

<p>expresando la información en los formatos debidos y con la formalidad adecuada recurriendo a argumentos y explicaciones en el ámbito de la ciencia para manejarse en diferentes contextos científicos y sociales.</p>	<p>para la detección de patrones en datos multivariados.</p>			
<p>Integra algoritmos y análisis estadístico para realizar informes a partir de un conjunto de datos.</p> <p>Comunica contenido científico, con base en la metodología existente, expresando la información en los formatos debidos y con la formalidad adecuada recurriendo a argumentos y explicaciones en el ámbito de la ciencia para manejarse en diferentes contextos científicos y sociales.</p>	<p>4. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA</p> <p>4.1. Medidas de tendencia central: media, mediana y moda.</p> <p>4.2. Medidas de dispersión: desviación estándar, rango y percentiles.</p> <p>4.3. Representaciones gráficas: histogramas, boxplot, diagramas de violín.</p> <p>4.4. Interpretación de medidas de posición y dispersión en contextos específicos.</p>	<p>Aplicar métodos estadísticos avanzados para analizar y visualizar la distribución de los datos.</p> <p>Comparar y contrastar diferentes medidas de tendencia central y dispersión en función de su aplicabilidad en contextos científicos específicos.</p>	<p>Clase introductoria por parte del maestro.</p> <p>Prácticas de cálculo de medidas de tendencia central y dispersión.</p>	<p>Presentación de un caso real donde se aplican medidas de estadística descriptiva para la toma de decisiones.</p>
	<p>5. HERRAMIENTAS DE VISUALIZACIÓN</p>		<p>Clase introductoria por parte del</p>	<p>Tableros interactivos con</p>

	<p>5.1. Uso de software especializado: Tableau, PowerBI, Plotly, matplotlib, ggplot.</p> <p>5.2. Creación de gráficos y tablas personalizados.</p> <p>5.3. Visualización interactiva: dashboards.</p> <p>5.4. Integración de visualizaciones en informes y presentaciones</p>	<p>Diseñar visualizaciones interactivas utilizando herramientas especializadas para comunicar de manera efectiva hallazgos complejos.</p> <p>Integrar datos de diversas fuentes en visualizaciones para respaldar argumentos científicos y sociales de manera convincente.</p>	<p>maestro.</p> <p>Talleres prácticos de uso de software especializado para la creación de visualizaciones interactivas.</p>	<p>gráficos, tablas y análisis exploratorio de datos.</p>
--	---	--	--	---

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Wilke, C. O. (2019). <i>Fundamentals of data visualization: a primer on making informative and compelling figures</i>. O'Reilly Media.</p> <p>Tufte, E. R. (2001). <i>The visual display of quantitative information</i>(Vol. 2, p. 9). Cheshire, CT: Graphics press.</p> <p>Yau, N. (2013). <i>Data points: Visualization that means something</i>. John Wiley & Sons.</p> <p>Knafllic, C. N. (2015). <i>Storytelling with data: A data visualization guide for business professionals</i>. John Wiley & Sons.</p>	<p>Estrategias de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Repositorio con tableros donde se realiza un análisis de datos. ● Exposición de presentaciones ante el grupo con sección de preguntas y respuestas. <p>Instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Lista de cotejo. ● Rúbricas de evaluación para la exposición de informes. <p>Ponderación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Repositorio de tableros e informes 60% ● Cuestionarios en plataforma 10% ● Exposición ante un público 20% <p>La acreditación del curso toma en cuenta estas tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.</p>

