

<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</p>  <p>UNIDAD ACADÉMICA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS</p>  <p>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:</p> <p>ANÁLISIS ESTADÍSTICO MULTIVARIADO</p>	DES:	Ingeniería y Ciencias
	Programa académico	Todos los Programas
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	QBO616
	Semestre:	Sexto
	Área en plan de estudios (B, P y E):	Optativa
	Total de horas por semana:	4
	Teoría: Presencial o Virtual	3
	Laboratorio o Taller:	0
	Prácticas:	0
	Trabajo extra-clase:	1
	Créditos Totales:	64
	Total de horas semestre (x 16 sem.):	4
	Fecha de actualización:	Febrero 2024
	Responsable(s) del diseño del programa del curso:	Dra. Gpe. Virginia Nevárez Moorillón Q.I Julio César Robles Venzor MPEA. Alma Angelina Holguín Aguirre
Prerrequisito (s):	190 créditos + QBD512	
DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA Y/O UNIDAD DE APRENDIZAJE:		
<p>En los fenómenos naturales y sociales, siempre hay un grado de incertidumbre, y para ayudar en la toma de decisiones, se han desarrollado métodos estadísticos basados en teorías de probabilidad. Los datos generados de fenómenos naturales, sociales, entre otros, utilizando herramientas de probabilidad y estadística, pueden ayudar en la toma de decisiones. En la complejidad de los fenómenos naturales, las variables pueden estar relacionadas entre ellas, no sólo de forma individual, pero también colectiva. Las herramientas estadísticas de análisis multivariado identifican la relación entre múltiples variables cuantitativas de fenómenos químico-biológicos, con la finalidad de explicar los fenómenos con mayor claridad.</p>		
COMPETENCIAS A DESARROLLAR:		
PS3. INVESTIGACIÓN EN SALUD		
Participa en proyectos de investigación referentes al área de la salud, a través de la observación y formulación de hipótesis mediante la aplicación de diversos métodos para responder preguntas y generar conclusiones válidas que ofrezcan alternativas de solución en diversos contextos con enfoque bioético.		
OTRAS COMPETENCIAS A LAS QUE SE CONTRIBUYE CON EL DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE/CURSO:		
DB.3 HERRAMIENTAS MATEMÁTICAS		
Resuelve problemas tanto abstractos como aplicados en las áreas de las ciencias químicas e ingenierías, aplicando las herramientas, el lenguaje o los métodos del modelado matemático.		

B4. TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Transforma la cultura digital en la sociedad, en las organizaciones e instituciones educativas para aprovechar al máximo el potencial de las tecnologías y herramientas digitales, con responsabilidad y ética solidaria; propicia su uso responsable y ético que estimule la creatividad, innovación, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo y transdisciplinar en la solución de problemas de la sociedad digital; promoviendo la privacidad y la seguridad, así como el respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual.

DOMINIOS Y/O DESEMPEÑOS (Se toman de las competencias)	OBJETOS DE ESTUDIO Y CONTENIDOS (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, recursos didácticos, secuencias didácticas...)	EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO
<p>DB3.3. Utiliza herramientas estadísticas y software para el tratamiento, análisis y predicción de datos tanto teóricos como experimentales.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p>	<p>1. Análisis estadístico multivariado</p> <p>Conceptos de análisis y representación de variables múltiples Estadística descriptiva multivariada La distribución normal multivariada Matriz de covarianza</p>	<p>Diferencia los estadísticos y parámetros necesarios en el análisis multivariado, con especial atención a la distribución normal multivariada.</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p> <p>Solución de casos</p>	<p>Problemas</p> <p>Análisis de artículos</p> <p>20%</p>
<p>DB3.3. Utiliza herramientas estadísticas y software para el tratamiento, análisis y predicción de datos tanto teóricos como experimentales.</p> <p>PS3.4. Aplica diversos métodos para constatar hipótesis.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las</p>	<p>2. Estadísticos multivariados</p> <p>Pruebas de razón de verosimilitudes: T2 de Hotelling, Lambda de Wilks. Comparación de medias multivariadas (MANOVA) Análisis de varianza de dos vías Análisis de regresión multivariada Correlación canónica</p>	<p>Selecciona las pruebas de análisis requeridas para la evaluación de más de una variable independiente en problemas multivariados.</p> <p>Analiza la correcta utilización de</p>	<p>Solución de casos</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p>	<p>Problemas</p> <p>Análisis de artículos</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>20%</p>

<p>tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p>		<p>pruebas multivariadas en artículos científicos del área de investigación de su disciplina.</p>		
<p>DB3.3. Utiliza herramientas estadísticas y software para el tratamiento, análisis y predicción de datos tanto teóricos como experimentales.</p> <p>PS3.5. Analiza e interpreta los resultados de aplicación de instrumentos, metodologías y contextos.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p>	<p>3. Análisis de Componentes principales y de Factores.</p> <p>Análisis de componentes principales. Definición e interpretación de componentes principales. Pruebas de significación para componentes principales.</p> <p>Análisis de factores Modelo factorial ortogonal. Método de componentes principales y el clásico.</p>	<p>Determina el uso correcto de las pruebas de componentes principales en el análisis de datos multivariados, e interpreta correctamente los resultados.</p> <p>Califica la correcta utilización de pruebas multivariadas en artículos científicos del área de investigación de su disciplina.</p>	<p>Solución de casos</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Dispositivo de aprendizaje: Descubriendo claves ocultas: Meta variables en observaciones múltiples</p>	<p>Problemas</p> <p>Análisis de artículos</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>Reporte académico: Descubriendo claves ocultas: Meta variables en observaciones múltiples</p> <p>20%</p>
<p>DB3.3. Utiliza herramientas estadísticas y software para el tratamiento, análisis y predicción de datos tanto teóricos como experimentales.</p> <p>PS3.5. Analiza e interpreta los resultados de</p>	<p>4. Análisis discriminante</p> <p>Clasificación para dos poblaciones. Función discriminante de Fisher.</p>	<p>Determina el uso correcto de las pruebas de análisis discriminante en el análisis de datos multivariados, e interpreta correctamente los resultados.</p>	<p>Solución de casos</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p>	<p>Problemas</p> <p>Análisis de artículos</p> <p>Exámenes escritos</p>

<p>aplicación de instrumentos, metodologías y contextos.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p>		<p>Califica la correcta utilización de pruebas multivariadas en artículos científicos del área de investigación de su disciplina.</p>		<p>10%</p>
<p>DB3.3. Utiliza herramientas estadísticas y software para el tratamiento, análisis y predicción de datos tanto teóricos como experimentales.</p> <p>PS3.5. Analiza e interpreta los resultados de aplicación de instrumentos, metodologías y contextos.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.</p>	<p>5. Análisis por conglomerados</p> <p>Medidas de similitud. Métodos jerárquicos. Métodos no jerárquicos (k-medias)</p>	<p>Determina el uso correcto de las pruebas de análisis por conglomerados en el análisis de datos multivariados, e interpreta correctamente los resultados.</p> <p>Califica la correcta utilización de pruebas multivariadas en artículos científicos del área de investigación de su disciplina.</p>	<p>Solución de casos</p> <p>Análisis y discusión en grupos</p>	<p>Problemas</p> <p>Análisis de artículos</p> <p>Exámenes escritos</p> <p>20%</p>
<p>PS3.4. Aplica diversos métodos para constatar hipótesis.</p> <p>B4.2 Utiliza de forma</p>	<p>6. Ciencia de grandes datos</p> <p>Conceptos de Deep learning,</p>	<p>Discute sobre las aportaciones de las ciencias de datos en la</p>	<p>Búsqueda y análisis de información</p>	<p>Análisis de artículos</p>

responsable las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje (TICCA), en el proceso de construcción de saberes y el desarrollo de proyectos sociales innovadores en el ámbito digital.	Machine learning, Inteligencia Artificial	generación de conocimiento a partir de información generada por experimentos en su área disciplinaria. Reflexiona sobre los compromisos éticos derivados del uso de información derivada de grandes datos.	Análisis y discusión en grupos	Ensayo sobre las implicaciones éticas y sociales de las capacidades de las metodologías de ciencia de grandes datos. 10%
--	---	---	--------------------------------	---

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Kachigan, S. K. (1991). Multivariate statistical analysis: A conceptual introduction. Radius Press. (No hay ediciones más recientes)</p> <p>Palacio, F. X., Apodaca, M. J., & Crisci, J. V. (2020). Análisis multivariado para datos biológicos: teoría y su aplicación utilizando el lenguaje R. Vazquez Mazzini Eds. Argentina</p> <p>Härdle, W. K., & Simar, L. (2019). Applied multivariate statistical analysis. Springer Nature.</p> <p>Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2022). Multivariate Data Analysis (8th ed.). Cengage Learning.</p> <p>Peña D. (2022) Análisis de Datos Multivariantes. Mc Graw Hill España.</p>	Análisis de artículos (rúbrica) 30% Resolución de problemas y casos 40% Exámenes escritos 30%

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

OBJETO DE APRENDIZAJE	SEMANA																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Análisis estadístico multivariado	X	X															
Estadísticos multivariados			X	X													
Análisis de Componentes principales y de Factores.					X	X	X										
Análisis discriminante								X	X								
Análisis por conglomerados										X	X	X	X				
Ciencia de grandes datos														X	X	X	