



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ciencias

Plan de estudios de la Licenciatura en Actuaría



Análisis Multivariado

Clave 1815	Semestre 7 u 8	Créditos 10	Área	Probabilidad y Estadística		
			Campo de conocimiento			
			Etapa			Profundización
Modalidad	Curso ( X ) Taller ( ) Lab ( ) Sem ( )		Tipo	T ( X ) P ( ) T/P ( )		
Carácter	Obligatorio ( ) Optativo ( X )		Horas			
	Obligatorio E ( ) Optativo E ( )					
			Semana		Semestre	
			Teóricas	5	Teóricas	80
			Prácticas	0	Prácticas	0
			Total	5	Total	80

<b>Seriación</b>	
Ninguna ( )	
Obligatoria ( )	
Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
<b>Indicativa ( X )</b>	
Asignatura antecedente	Inferencia Estadística
Asignatura subsecuente	Optativas del campo de probabilidad y estadística

<b>Objetivo general:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer las principales técnicas del análisis estadístico multivariado para resolver diversos problemas de aplicación de la Estadística.</li> </ul>
<b>Objetivos específicos:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiar propiedades relacionadas con el álgebra de matrices y algunas distribuciones multivariadas</li> <li>• Comprender el concepto de datos multivariados y sus representaciones gráficas</li> <li>• Conocer y aplicar algunos métodos básicos del análisis multivariado</li> </ul>

- Identificar los fundamentos del análisis de conglomerados y explicar las principales ideas y usos del análisis discriminante

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	<b>Álgebra de Matrices y Distribuciones Multivariadas</b>	15	0
2	<b>Análisis descriptivo de datos multivariados</b>	5	0
3	<b>Técnicas de reducción de dimensión</b>	40	0
4	<b>Métodos de clasificación</b>	20	0
<b>Total</b>		<b>80</b>	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	<p><b>Álgebra de Matrices y Distribuciones Multivariadas</b></p> <p>1.1 Descomposición en valor singular y valor espectral.            1.2 Propiedades de la traza y el determinante.            1.3 Propiedades de las matrices definidas positivas.            1.4 La distribución normal multivariada.            1.5 La densidad Wishart.            1.5 La densidad <math>T^2</math> de Hotelling.            1.6 La densidad <math>\Lambda</math> de Wilks</p>
2	<p><b>Análisis descriptivo de datos multivariados</b></p> <p>2.1 Introducción a los datos multivariados.            2.2 Representación gráfica de datos multivariados.                2.2.1 Diagramas de estrellas.                2.2.2 Caritas de Chernoff.                2.2.3 Curvas de Andrews.</p>
3	<p><b>Técnicas de reducción de dimensión</b></p> <p>3.1 Análisis de componentes principales (ACP).                3.1.1 Objetivos del ACP.                3.1.2 Fundamentación teórica del ACP.                3.1.3 Estimación del ACP.                3.1.4 Usos del ACP.            3.2 Análisis de Factores (AF).                3.2.1 Objetivos del AF.                3.2.2 Fundamentación teórica del AF.                3.2.3 Estimación del AF.                3.2.4 Interpretación y usos del AF.            3.3 Análisis de correspondencias (AC).                3.3.1 Objetivos del AC.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.3.2 Fundamentación teórica del AC.</li> <li>3.3.3 Implementación del AC.</li> <li>3.3.4 Interpretación del AC.</li> <li>3.3.5 Usos del AC.</li> <li>3.4. Escalamiento multidimensional (EM). <ul style="list-style-type: none"> <li>3.4.1 Objetivos del EM.</li> <li>3.4.2 Fundamentación teórica del EM.</li> <li>3.4.3 Escalamiento métrico.</li> <li>3.4.4 Escalamiento no métrico.</li> <li>3.4.5 Usos del EM.</li> </ul> </li> </ul>
<b>4</b>	<p><b>Métodos de clasificación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 Análisis de conglomerados (AC). <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1.1 Objetivos del AC.</li> <li>4.1.2 Fundamentación teórica del AC.</li> <li>4.1.3 Métodos jerárquicos de AC.</li> <li>4.1.4 Basado en modelos.</li> <li>4.1.4 Usos del AC.</li> </ul> </li> <li>4.2 Análisis discriminante (AD). <ul style="list-style-type: none"> <li>4.2.1 Objetivos del AD.</li> <li>4.2.2 Fundamentación teórica del AD.</li> <li>4.2.3 Discriminante cuadrático.</li> <li>4.2.4 Estimación en el AD.</li> <li>4.2.5 Usos del AD.</li> </ul> </li> </ul>

<b>Estrategias didácticas</b>		<b>Evaluación del aprendizaje</b>	
Exposición	( X )	Exámenes parciales	( X )
Trabajo en equipo	( )	Examen final	( X )
Lecturas	( X )	Trabajos y tareas	( X )
Trabajo de investigación	( X )	Presentación de tema	( )
Prácticas (taller o laboratorio)	( X )	Participación en clase	( )
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )
Aprendizaje por proyectos	( X )	Rúbricas	( )
Aprendizaje basado en problemas	( )	Portafolios	( )
Casos de enseñanza	( )	Listas de cotejo	( )
Otras (especificar)		Otras (especificar)	
<p>Todos los análisis de datos que se desarrollen durante el curso, así como tareas y reportes se realizarán con el paquete estadístico R.</p> <p>Se recomiendan tareas regulares en las cuales el alumno aplique el material visto en clase y esté obligado a revisar diversas fuentes bibliográficas para que amplíe sus conocimientos con diferentes enfoques.</p> <p>Asimismo se sugiere que, al final del curso, el alumno haga un análisis completo de un conjunto de</p>		<p>Se recomiendan de 3 a 4 exámenes parciales y un examen final, así como la realización de tareas sobre los temas vistos en clase para reforzar los conocimientos teóricos adquiridos.</p>	

datos y presente los resultados de manera oral y escrita.	
---	--

<b>Perfil profesiográfico</b>	
Título o grado	Egresado preferentemente de las licenciaturas en Actuaría, Matemáticas o alguna affn. Es deseable que cuente con un posgrado en Estadística
Experiencia docente	Con experiencia docente.
Otra característica	Con conocimientos y práctica en las principales técnicas del análisis estadístico multivariado.

<p><b>Bibliografía básica:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dallas E. Johnson (1998). <u>Applied Multivariate Methods for Data Analysts</u>. Duxbury Press, pp 425.</li> <li>• Briant S. Everitt (2010). <u>Applied Multivariate Data Analysis</u> (2ª ed.). Wiley, pp. 342.</li> <li>• Mardia, K. V., Kent, J. T. and Bibby, J. M. (1980). <u>Multivariate Analysis</u>. London: Academic Press.</li> <li>• Rencher A. C. (2012). <u>Methods of Multivariate Analysis</u> (3ª ed.). New York: John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>• Anderson, T.W. (2003). <u>An Introduction to Multivariate Statistical Analysis</u> (3ª ed.). New York : Wiley.</li> <li>• Krzanowski, W. J. and Marriot, F. H. C. (1994). <u>Multivariate Analysis. Part I and Part II</u> (2ª ed.). Edward Arnold, London.</li> <li>• Seber, G. A. F. (2004). <u>Multivariate Observations</u>. New York: Wiley.</li> <li>• Kendall, M. G. (1980). <u>Multivariate Analysis</u>. McMillan.</li> </ul>
<p><b>Bibliografía complementaria:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giri, N. C. (2003). <u>Multivariate Statistical Analysis</u> (2ª ed, revisada y expndida). EE. UU.: CRC Press.</li> <li>• Tenko Raykov &amp; George A. Marcoulides (2008). <u>Introduction to applied multivariate analysis</u>. Routledge Taylor &amp; Francis Group. pp. 498.</li> <li>• W. Härdle &amp; L. Simar (2007). <u>Applied Multivariate Statistical Analysis</u>. New York: Springer Berlin Heidelberg. pp. 455.</li> </ul>