

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Facultad de Ciencias

Plan de estudios de la Licenciatura en Actuaría



Modelos Lineales

Clave 0861	Semestre 7 u 8	Créditos 10	Área		
			Campo de conocimiento	Probabilidad y Estadística	
			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

Seriación

Ninguna ()

Obligatoria ()

Asignatura antecedente	
Asignatura subsecuente	
Indicativa (X)	
Asignatura antecedente	Modelos No Paramétricos y de Regresión.
Asignatura subsecuente	Optativas del campo de probabilidad y estadística

Objetivo general:

- Conocer los alcances y limitaciones de este tipo de modelos, considerando tanto los fundamentos matemáticos del modelo como sus aplicaciones potenciales, utilizando un paquete de cómputo estadístico para efectos de cálculo.

Objetivos específicos:

- Comprender los conceptos básicos necesarios para el manejo del análisis de regresión.
- Comprender los principales supuestos y aplicaciones del modelo de regresión simple
- Conocer algunos principios relativos a la selección de modelos de regresión.

- Explicar detalladamente algunos casos de Análisis de varianza

Índice temático			
	Tema	Horas semestre	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	10	0
2	Regresión lineal múltiple	20	0
3	Selección de modelos	10	0
4	Modelos de Análisis de Varianza	20	0
5	Análisis de varianza de una vía: caso balanceado	10	0
6	Análisis de varianza de dos vías: caso balanceado	10	0
Total		80	

Contenido Temático	
	Tema y subtemas
1	<p>Introducción</p> <p>1.1 Relaciones funcionales entre variables y su interpretación. 1.2 Modelos de regresión y su utilización. 1.3 Conveniencia del análisis estadístico. 1.4 Métodos de ajuste de curvas.</p>
2	<p>Regresión lineal múltiple</p> <p>2.1 El modelo lineal múltiple y sus supuestos. 2.2 Ajuste por mínimos cuadrados. 2.3 Método de máxima verosimilitud. 2.4 Propiedades de los estimadores. 2.5 Diagnósticos del modelo. 2.5.1 Verificación de supuestos. 2.5.2 Carencia de ajuste. 2.5.3 Observaciones influyentes. 2.5.4 Multicolinealidad. 2.6 Intervalos de confianza. 2.7 Pruebas de hipótesis. 2.8 Predicción. 2.9 Análisis de aplicaciones utilizando un paquete de cómputo estadístico.</p>
3	<p>Selección de modelos</p> <p>3.1 Correlación múltiple y parcial. 3.2 Procedimientos de selección de variables. 3.3 Transformación de variables. 3.4 Manejo de un paquete de cómputo estadístico. 3.5 Análisis de aplicaciones utilizando un paquete de cómputo estadístico.</p>

4	<p>Modelos de Análisis de Varianza</p> <p>4.1 Modelos de rango incompleto 4.1.1 Modelo de una vía 4.1.2 Modelo de dos vías</p> <p>4.2 Estimación 4.2.1 Estimación del vector de parámetros 4.2.2 Funciones estimables del vector de parámetros</p> <p>4.3 Estimadores 4.3.1 Estimadores de combinaciones lineales del vector de parámetros 4.3.2 Estimación de la varianza 4.3.3 Modelo Normal</p> <p>4.4 Reparametrización</p> <p>4.5 Pruebas de Hipótesis 4.5.1 Hipótesis que pueden ser probadas 4.5.2 Enfoque del modelo completo-reducido 4.5.3 Hipótesis lineal general</p>
5	<p>Análisis de varianza de una vía: caso balanceado</p> <p>5.1 El modelo de una vía 5.2 Funciones estimables 5.3 Estimación de parámetros 5.3.1 Resolución de las ecuaciones normales 5.3.2 Un estimador para la varianza</p> <p>5.4 La prueba de hipótesis de igualdad de k medias 5.4.1 El enfoque del modelo completo 5.4.2 La hipótesis lineal general</p> <p>5.5 Contrastes 5.5.1 Prueba de hipótesis para un contraste 5.5.2 Contrastes ortogonales 5.5.3 Contrastes de polinomios ortogonales</p>
6	<p>Análisis de varianza de dos vías: caso balanceado</p> <p>6.1 El modelo de dos vías 6.2 Funciones estimables 6.3 Estimadores de combinaciones lineales del vector de parámetros y de la varianza 6.3.1 Resolviendo las ecuaciones normales y estimando las combinaciones lineales del vector de parámetros. 6.3.2 Un estimador para la varianza.</p> <p>6.4 Pruebas de hipótesis. 6.4.1 Pruebas para interacción 6.4.2 Pruebas para efectos principales.</p> <p>6.5 Esperanza de cuadrados medios 6.5.1 Enfoque de las sumas de cuadrados</p>

6.5.2 Enfoque las formas cuadráticas.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje	
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>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 se impartan clases en el laboratorio de cómputo para que el alumno aprenda a usar al menos uno de los paquetes estadísticos como R, SPSS, Statistica o SPlus para el análisis y modelación de los datos.</p> <p>Es recomendable que, al final del curso, el alumno haga un análisis completo de un conjunto de datos y presente los resultados de manera oral y escrita.</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>	

Perfil profesiográfico

Título o grado	Egresado preferentemente de las licenciaturas en Actuaría, Matemáticas o alguna afín. Es deseable que cuente con un posgrado en Estadística
Experiencia docente	Con experiencia docente.
Otra característica	Con conocimientos en modelos lineales.

Bibliografía básica:

- Chatterjee, S. and Price, B. (1991). Regression Analysis by Example. (2nd Ed). Wiley, New York.
- Daniel, C. and Wood, F. S. (1980). Fitting Equations to Data: Analysis of Multifactor Data. (2nd Ed). Wiley, New York.
- Draper, N. and Smith, H. (1981). Applied Regression Analysis. (2nd Ed). Wiley, New York.
- Johnston, J. (1975). Métodos de Econometría. Vicens-Vives, Barcelona.
- Montgomery, D. C. and Peck, E. A. (1992). Introduction to Linear Regression Analysis. (2nd Ed). Wiley, New York.
- Neter, J. Wasserman, W. and Kutner, M. H. (1990). Applied Linear Statistical Models. (3rd Ed). Irwin, Boston, MA.
- Seber, G. A. F. (1977). Linear Regression Analysis. Wiley, New York.
- Weisberg, S. (1985). Applied Linear Regression. Second Edition. Wiley, New York.

Bibliografía complementaria:

- Kleinbaum, David G (1978). Applied regression analysis and other multivariable methods. Duxbury press.
- Mosteller, Frederick (1977). Data analysis and regression; a second course in statistics. Addison-Wesley.