



<b>PROGRAMA DE ESTUDIO</b>	<b>Programa Educativo:</b>	Licenciatura en Actuaría
	<b>Área de Formación :</b>	Sustantiva Profesional
<b>Análisis de Regresión</b>	<b>Horas teóricas:</b>	3
	<b>Horas prácticas:</b>	2
	<b>Total de Horas:</b>	5
	<b>Total de créditos:</b>	8
	<b>Clave:</b>	F1116
	<b>Tipo :</b>	Asignatura
	<b>Carácter de la asignatura</b>	Optativa
<b>Programa elaborado por:</b>	Dr. Fidel Ulin Montejo M.C. Robert Jeffrey Flowers Jarvis	
<b>Fecha de elaboración:</b>	Agosto 2004	
<b>Fecha de última actualización:</b>	Julio 2010	

<b>Seriación explícita</b>	<b>No</b>
<b>Asignatura antecedente</b>	<b>Asignatura Subsecuente</b>

<b>Seriación implícita</b>	<b>Si</b>
<b>Conocimientos previos:</b>	Distribuciones de muestreo, máxima verosimilitud, Intervalos de confianza, pruebas de hipótesis

**Presentación**

Uno de las técnicas que envuelven a los métodos cuantitativos utilizados para la predicción y pronósticos de eventos futuros, es la técnica de análisis de regresión. Además de que esta técnica se ha convertido en el método estándar para describir la relación entre una variable respuesta continua y una o más variables explicativas; cambiando algunos supuestos en el modelo matemático, el análisis de regresión estándar puede extenderse al análisis de regresión Logística, Poisson y Binomial. También induce la idea de algunas otras técnicas de análisis de datos multivariados como lo son: análisis de correlación, análisis de componentes principales y análisis de factor. Las aplicaciones de esta técnica se presentan en diferentes campos, diferentes especialistas se han apropiado de su uso, hoy en día todos los software de estadística tales como STATISTICA, SAS, MINITAB, SPSS y SPLUS, contemplan un módulo de cada una de estas técnicas.

**Objetivo General**

Encontrar el modelo más sencillo que hace un buen ajuste a los datos y que permite interpretar la relación entre una variable respuesta y un conjunto de variables independientes.

**Competencias que se desarrollaran en esta asignatura**

Habilidad para analizar datos para problemas de regresión multivariante donde la variable dependiente viene de una distribución normal.  
Habilidad para hacer transformaciones para eliminar problemas de heteroscedasticidad y falta de normalidad.  
Habilidad para seleccionar el modelo que hace el mejor ajuste a los datos.  
Actitud positiva para colaborar en equipos interdisciplinarios.  
Calidad Profesional.

**Competencias del perfil de egreso que apoya esta asignatura**

Capacidad para aplicar los principios de Estadística Matemáticas para definir nuevos modelos.  
 Espíritu de innovación y actitud crítica en la búsqueda de mejores soluciones.  
 Actitud positiva para colaborar en equipos interdisciplinarios.  
 Calidad Profesional.  
 Ética Profesional.

**Escenario de aprendizaje**

Salón de clases, biblioteca, sala de cómputo, y conferencias.

**Perfil sugerido del docente**

Licenciado en Matemáticas, preferentemente con Posgrado en Estadística

**Contenido Temático**

<b>Unidad No.</b>	1	<b>El Modelo de Regresión Lineal Simple.</b>
<b>Objetivo particular</b>		Comprender la técnica de regresión lineal simple, su inferencia, su análisis y su limitación.
<b>Hrs. estimadas</b>		30

<b>Temas</b>	<b>Resultados del aprendizaje</b>	<b>Sugerencias didácticas</b>	<b>Estrategias y criterios de evaluación</b>
--------------	-----------------------------------	-------------------------------	--

<p>1.1. Presentación y exploración de los datos.</p> <p>1.2. Identificación de la relación funcional.</p> <p>1.3. El modelo lineal simple.</p> <p>1.4. Estimación de los coeficientes de regresión por el método CMO.</p> <p>1.5. El teorema de Gauss-Markov.</p> <p>1.6. Transformaciones de las variables.</p> <p>1.7. Coeficiente de determinación <math>R^2</math>.</p> <p>1.8. Propiedades de los estimadores de CMO bajo el supuesto de normalidad.</p> <p>1.9. Método de máxima verosimilitud.</p> <p>1.10. Construcción de intervalos y pruebas de hipótesis para los coeficientes de regresión.</p> <p>1.11. Predicción.</p> <p>1.12. Interpolación y</p>	<p>Comprensión del modelo lineal simple, la estimación de los parámetros del modelo, y pruebas de hipótesis.</p>	<p>Exposiciones del profesor.</p> <p>Trabajar con la clase dividiéndola en grupos pequeños.</p> <p>Trabajos y tareas dentro y fuera de clase.</p> <p>Usar paquetes de estadística SPSS, MINITAB y MATLAB</p>	<p>Preguntas escritas</p> <p>Preguntas orales</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Participación en clase</p> <p>Exposiciones de los alumnos</p>
--	--	--	--

extrapolación. 1.13. Bandas de confianza.			
--	--	--	--

<b>Unidad No.</b>	<b>2</b>	<b>El Modelo de Regresión Lineal Múltiple.</b>
<b>Objetivo particular</b>	Comprender la técnica de regresión lineal múltiple como una generalización de la regresión lineal simple. Comprender su inferencia, su análisis y su aplicabilidad a los modelos lineales generalizados.	
<b>Hrs. estimadas</b>	30	

<b>Temas</b>	<b>Resultados del aprendizaje</b>	<b>Sugerencias didácticas</b>	<b>Estrategias y criterios de evaluación</b>
2.1. El modelo lineal múltiple. 2.2. Estimación de los coeficientes de regresión por el método CMO. 2.3. Propiedades de los estimadores de CMO bajo el supuesto de	Comprensión del modelo de regresión múltiple, la estimación de los parámetros, y las pruebas de hipótesis.	Exposiciones del profesor. Trabajar con la clase dividiéndola en grupos pequeños. Trabajos y tareas dentro y fuera de clase. Usar paquetes de estadística SPSS, MINITAB y MATLAB	Preguntas escritas Preguntas orales Exámenes parciales Participación en clase Exposiciones de los alumnos

normalidad. 2.4. El coeficiente de determinación múltiple $R^2$ . 2.5. Análisis de varianza. 2.6. Coeficientes de regresión parcial. 2.7. Contribución de una variable a la respuesta. 2.8. Sumas de cuadrados secuencial (tipo I) y parcial (tipo III). 2.9. Predicciones. 2.10. Intervalos de confianza y banda de confianza para la respuesta media.			
--	--	--	--

<b>Unidad No.</b>	<b>3</b>	<b>Validación de los Supuestos del Modelo de Regresión.</b>
<b>Objetivo particular</b>	Comprender las técnicas de diagnóstico para verificar los supuestos del modelo de regresión lineal.	
<b>Hrs. estimadas</b>	20	

Temas	Resultados del aprendizaje	Sugerencias didácticas	Estrategias y criterios de evaluación
-------	----------------------------	------------------------	---------------------------------------

<p>3.1. Multicolinealidad.                  3.2. Heterocedasticidad.                  3.3. Autocorrelación.                  3.4. Falta de ajuste.                  3.5. Transformaciones estabilizadoras de varianza y normalidad.                  3.6. Transformaciones de Box-Cox.                  3.7. Análisis de Residuos.                  3.8. Cuadrados Mínimos Ponderados.</p>	<p>Comprensión de los problemas de multicolinealidad, heterocedasticidad, y la autocorrelación.                  Comprensión de las técnicas de transformaciones para estabilizar la varianza, el análisis de los residuos, y el método de cuadrados mínimos ordinarios.</p>	<p>Exposiciones del profesor.                  Trabajar con la clase dividiéndola en grupos pequeños.                  Trabajos y tareas dentro y fuera de clase.                  Usar paquetes de estadística SPSS, MINITAB y MATLAB</p>	<p>Preguntas escritas                  Preguntas orales                  Exámenes parciales                  Participación en clase                  Exposiciones de los alumnos</p>
--	--	--	--

**Bibliografía básica**

- Allen, M. P. (1997). Understanding Regression Analysis. New York: Plenum Press.
- Chatterjee, S., Hadi, A. S. (2006). Regression Analysis by Example. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Montgomery, D.C., Peck, E. A., Vining, G. G. (2002). Introducción al Análisis de Regresión Lineal. 3ª ed. Mexico: CECSA.
- Wang, G. C. S., Jain, C. L. (2003). Regression Analysis: Modeling and Forecasting. New York: Graceway Publishing Company.
- Weisburg, S. (2005). Applied Linear Regression. New Jersey: John Wiley & Sons.

**Bibliografía complementaria**

- Fox, J. (2008). Applied Regression Analysis and Generalized Linear Models. 2ª ed. California: Sage Publications.
- Gross, J. (2003). Linear Regression. Germany: Springer-Verlag.
- Gujarati, D. (2004). Econometría Básica. 4ª ed. Mexico: McGraw Hill
- Wooldridge, J. M. (2001). Introducción a la Econometría. México: Thomson Learning.