



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



Programa de Estudios por Competencias

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

<b>ORGANISMO ACADÉMICO:</b>								
<b>FACULTAD DE ECONOMÍA</b>								
<b>Programa Educativo:</b> Licenciatura en Actuaría					<b>Área de docencia:</b> Métodos Matemáticos y Estadísticos			
<b>Aprobación por los HH. Consejos Académico y de Gobierno</b>			<b>Fecha:</b> 30 de enero de 2006		<b>Programa elaborado por:</b> Miguel Ángel Díaz Carreño y Rafael Morales Ibarra		<b>Fecha de elaboración :</b> 18 de Enero de 2006	
<b>Nombre de la Unidad de aprendizaje:</b> ANÁLISIS DE REGRESIÓN								
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Carácter de la Unidad de Aprendizaje</b>	<b>Núcleo de formación</b>	<b>Modalidad</b>
L43223	4	2	6	8	Curso-taller	Obligatoria	Básico	Presencial
<b>Prerrequisitos (Conocimientos Previos):</b> Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial e Integral, Probabilidad y Estadística, Inferencia Estadística.					<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente</b>	<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente</b>		
					Ninguna	Ninguna		
<b>Programas educativos en los que se imparte:</b>								
Licenciatura en Actuaría								



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



## II. PRESENTACIÓN

Una de las técnicas estadísticas más importantes en la modelación, predicción y pronóstico de eventos futuros, es el Análisis de Regresión. Esta técnica se ha convertido en el método estándar para describir la relación entre una variable dependiente, llamada respuesta, y una o más variables independientes, llamadas explicatorias. El manejo del análisis de regresión, por otra parte, facilitará el estudio de la regresión logística. Además, el análisis de regresión lineal sentará las bases para el tratamiento de técnicas de análisis de datos multivariados como son: análisis de correlación y análisis de componentes principales. Los grandes temas a tratar en el Análisis de Regresión son los siguientes.

1. El Modelo de Regresión Lineal Simple
2. El modelo de Regresión Lineal Múltiple
3. Estadística Multivariada

## III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DOCENTE	DISCENTE
Cubrir el programa en su totalidad	Asistencia al 100% de las sesiones
Asistencia al 100% de las sesiones	Puntualidad
Puntualidad	Entrega en tiempo y forma de los trabajos encargados
Resolver todas las dudas de los dicentes	Disciplina
Corregir a los dicentes con oportunidad	Resolver todos los ejercicios propuestos



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Lic. en Actuaría**



#### **IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Desarrollar la capacidad de aplicación del análisis de regresión a partir del empleo de modelos de regresión lineal, no lineal y de estadística multivariada con la finalidad de que el actuario adquiriera la competencia del análisis de regresión en casos específicos de análisis financieros y actuariales.

#### **V. COMPETENCIAS GENÉRICAS**

Realizar Análisis y Evaluación Financiera

Definir, generar, recolectar, procesar , analizar e interpretar información y datos.

Diseñar modelos matemático-actuariales

#### **VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL**

**Los ámbitos de desempeño profesional son a nivel nacional e internacional, tanto en el sector privado como en el público.**

**Sector Público:** Instituciones educativas, Cámaras industriales, Municipios, Organismos internacionales, Aduanas.

**Sector Privado:** Empresas de servicios financieros, Industria, Consultorías, Banca y Casas de Bolsa.

**Sector Social:** Asociaciones, Fundaciones, Organismos internacionales.



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



## VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Salón de Clases

Sala de Cómputo

Biblioteca

## VIII. NATURALEZA DE LA COMPETENCIA

(Inicial, entrenamiento, complejidad creciente, ámbito diferenciado)

Inicial

De entrenamiento

## IX. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de la Regresión Lineal Simple
2. Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de la Regresión Lineal Múltiple.
3. Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de la Estadística Multivariada.



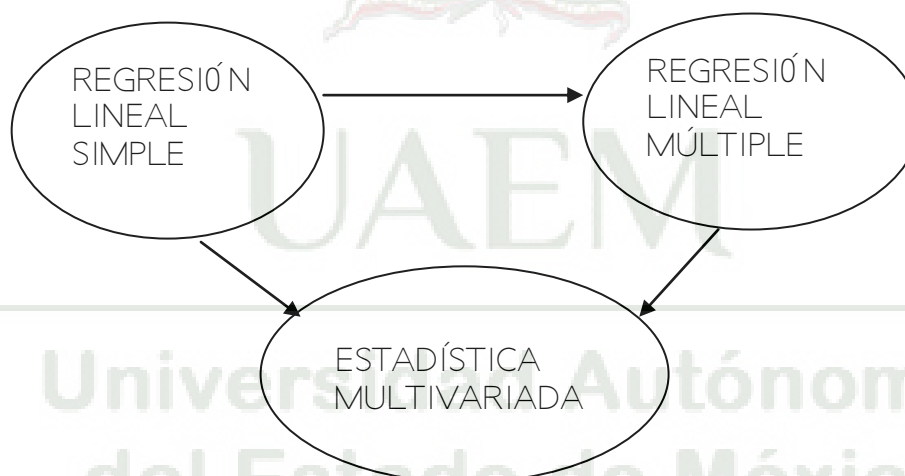
UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



## X.- SECUENCIA DIDÁCTICA



Dirección de Estudios Profesionales



**UAEM**

Universidad Autónoma  
del Estado de México

**Lic. en Actuaría**



## XI. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<b>Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de la Regresión Lineal</b>	1. El Modelo Lineal Simple 2. Estimación de los parámetros por el método de MCO 3. Coeficiente de Determinación 4. Estimación de los parámetros por Máxima Verosimilitud 5. Intervalos de confianza y pruebas de hipótesis sobre los parámetros	Observación  Organización  Análisis  Deducción	- Interés en la técnica de la Regresión Lineal - Cumplir con el trabajo asignado - Reflexivo - Responsabilidad - Respeto
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición de los temas Realización de ejemplos prácticos Realización de ejercicios diagnóstico Motivación a la aplicación de los conceptos	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón y plumones Proyector de acetatos Proyector de diapositivas (cañón) Calculadora y Computadora Material didáctico		<b>TIEMPO DESTINADO</b> 18 horas teóricas y 9 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Empleo correcto de los conceptos de la regresión lineal tales como: modelos determinísticos, modelos aleatorios, variable respuesta, variable explicativa, parámetros del modelo, término de perturbación estocástica.	Identificación de los conceptos correspondientes a los modelos de Regresión Lineal Simple.	Cuaderno de apuntes  Problemarios resueltos	
Aplicación del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) en la estimación de los parámetros de un modelo de regresión lineal simple	Identificación del procedimiento matemático que involucra el método de estimación puntual de MCO.	Cuaderno de apuntes  Problemarios resueltos	



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



Obtención del coeficiente de determinación como una medida de la bondad de ajuste del modelo.	Identificación del procedimiento de cálculo del coeficiente de determinación para un modelo de regresión lineal simple.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Aplicación del método de Máxima Verosimilitud (MV) en la estimación de los parámetros de un modelo de regresión lineal simple.	Identificación del procedimiento matemático que involucra el método de estimación puntual de MV.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos

UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<b>Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de la Regresión Lineal Múltiple</b>	1. El Modelo Lineal Múltiple 2. Estimación de los parámetros por el método de MCO 3. Propiedades de los estimadores de MCO bajo el supuesto de normalidad 4. El coeficiente de determinación múltiple. 5. Análisis de Varianza 6. Coeficientes de regresión parcial. 7. Predicciones. 8. Intervalos de confianza y banda de confianza para la respuesta media.	Observación Organización Análisis Deducción	- Interés por la regresión lineal múltiple - Cumplir con el trabajo asignado - Reflexivo - Responsabilidad - Respeto
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición de los temas Realización de ejemplos prácticos Realización de ejercicios diagnóstico	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón y plumones Proyector de acetatos Proyector de diapositivas (cañón) Calculadora y Computadora		<b>TIEMPO DESTINADO</b>  18 horas teóricas y 9 horas prácticas





UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



Motivación a la aplicación de los conceptos	Material didáctico	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO II</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
Planteamiento del modelo de regresión lineal múltiple destacando los conceptos de variable respuesta, variables explicativas, parámetros del modelo, término de perturbación estocástica, coeficientes de regresión parciales.	Identificación de los conceptos correspondientes a los modelos de Regresión Lineal Múltiple.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Aplicación del método de MCO (representación matricial) en la estimación de los parámetros de un modelo de regresión lineal múltiple.	Identificación del procedimiento matemático que involucra el método de estimación puntual de MCO en regresión múltiple.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Obtención del coeficiente de determinación múltiple como una medida de la bondad de ajuste del modelo.	Identificación del procedimiento de cálculo del coeficiente de determinación para un modelo de regresión lineal múltiple.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Obtención de las propiedades del estimador de MCO en la regresión lineal múltiple.	Identificación del procedimiento matemático que permite verificar las propiedades del estimador de MCO en regresión múltiple.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Aplicación del Análisis de Varianza en un modelo de regresión lineal múltiple	Identificación del procedimiento de cálculo que permite llevar a cabo un análisis de varianza para un modelo de regresión múltiple.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Empleo del modelo de regresión múltiple estimado en la realización de predicción de la variable respuesta.	Identificación del procedimiento de cálculo en la predicción de la variable respuesta a partir del modelo estimado.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos





UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



Obtención de intervalos de confianza y la realización de pruebas de hipótesis sobre los parámetros del modelo múltiple.	Identificación del procedimiento de cálculo en la construcción de intervalos de confianza y elaboración de pruebas de hipótesis sobre los parámetros de un modelo múltiple.	Cuaderno de apuntes  Problemarios resueltos
---	---	---

UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<b>Definir y ejemplificar los conceptos y procedimientos de la Estadística Multivariada.</b>	1. Definición de Análisis Estadístico Multivarido 2. Técnicas de reducción de dimensión 3. Análisis discriminante 4. Análisis de conglomerados	Observación  Organización  Análisis  Deducción	- Interés por la Estadística Multivariada - Cumplir con el trabajo asignado - Reflexivo - Responsabilidad - Respeto
<b>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</b> Exposición de los temas Realización de ejemplos prácticos Realización de ejercicios diagnóstico Motivación a la aplicación de los conceptos	<b>RECURSOS REQUERIDOS</b> Pizarrón y plumones Proyector de acetatos Proyector de diapositivas (cañón) Calculadora y Computadora Material didáctico		<b>TIEMPO DESTINADO</b>  26 horas teóricas y 13 horas prácticas
CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Empleo correcto de los conceptos de la Estadística Multivariada: vector matriz y aleatorio, valor esperado y covarianza, densidades multivariadas, densidad normal	Identificación de los conceptos relacionados con la Estadística Multivariada.	Cuaderno de apuntes  Problemarios resueltos	



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



multivariada.		
Aplicación correcta de la técnica de componentes principales: el modelo, interpretación geométrica, propiedades e inferencia.	Identificación de la técnica de componentes principales, destacando el modelo y sus propiedades.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Aplicación correcta del Análisis discriminante: el problema de la clasificación, tasa de error, métodos no paramétricos, métodos paramétricos, solución de variables, estimación de tasas de error.	Identificación del procedimiento para realizar análisis discriminante, considerando el problema de la clasificación, métodos paramétricos y no paramétricos.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos
Aplicación del análisis de conglomerados: similaridad y disimilaridad, análisis de conglomerados jerárquicos.	Identificación del procedimiento para realizar análisis de conglomerados, considerando el análisis de conglomerados jerárquicos.	Cuaderno de apuntes Problemarios resueltos

## XII. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Preguntas Escritas	10%
Elaboración de Problemarios	10%
Exámenes Parciales	60%
Desempeño en Clase	10%
Exposición de Alumnos.	10%

## XIII. REFERENCIAS



UAEM

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Lic. en Actuaría



Anderson, T. W. (1984). An Introduction to Multivariate Statistical Analysis. 2nd. Edition. New York, John Wiley & Sons 1984.

Carrascal, U., et. al. (2004). Análisis Econométrico con E-views. Segunda Edición. Alfaomega Grupo Editor, S. A. de C. V.

Hand, D. J. (1981). Discrimination and Clasification. New York: Wiley.

Montgomery, D. C. And Peck, E. A. (1991). Introduction to Linear Regresion Analysis. Second Edition. New York: Wiley.

Novales, A. (1993). Econometría. Segunda Edición. McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A. U.

Novales, A. (1997). Estadística y Econometría. McGraw-Hill/Interamericana de España, S. A.

Universidad Autónoma  
del Estado de México

Dirección de Estudios Profesionales