INGENIERIA MATEMATICA

PROGRAMAS DE ESTUDIO DEL SEPTIMO SEMESTRE

ECONOMETRIA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES

ESCUELA: Escuela Superior de Física y Matemáticas CARRERA: Ingeniería Matemática ESPECIALIDAD: COORDINACIÓN: Academia de Ingeniería Matemática DEPARTAMENTO: Matemáticas	ASIGNATURA: Econometría CLAVE: M735 SEMESTRE: Séptimo CRÉDITOS: 9 VIGENTE: 7 de Agosto de 2000 TIPO DE ASIGNATURA: Teórica MODALIDAD: Escolarizado

FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Una de las tareas principales del Ingeniero Matemático de la opción en finanzas es la construcción de Modelos Econométricos para la validación de teorías económicas y financieras, la evaluación de políticas y la obtención de pronósticos. Esto se logra mediante la estimación de Modelos Econométricos a partir de datos refinados y Métodos Econométricos. La asignatura de Econometría aporta los elementos de conocimientos, habilidades y destrezas para alcanzar estos objetivos. Las materias relacionadas con la Econometría son Economía, Estadística, Evaluación de Proyectos y Finanzas y sirve para el seminario de modelación financiera. Las estrategia de enseñanza aprendizaje consiste en la realización de trabajo grupal principalmente para la obtención y procesamiento de información económica, empleando para ello el software adecuado y aplicando los métodos econométricos.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA

Al término el curso los alumnos:
Aplicarán el enfoque econométrico para llevar a cabo el análisis estructural (validación de teorías económicas y financieras a realidades específicas), evaluación de políticas (estimación de valores esperados de variables dependientes a partir de valores especificados de variables independientes controlables) y pronósticos (estimación futura de variables usando Modelos Econométricos).
Aplicarán técnicas y métodos para resolver problemas reales empleando sistemas de cómputo.

TIEMPOS TOTALES ASIGNADOS: 81 HRS./SEMESTRE: 81 HRS/SEMANA: 4.5 HRS./TEORIA/SEMESTRE: 81 HRS./PRACTICA/SEMESTRE: 0	PROGRAMA ELABORADO O ACTUALIZADO POR: Academia de Ingeniería Matemática REVISO: Academia de Ingeniería Matemática AUTORIZADO POR: Dr. RAMÓN S. SALAT FIGOLS DIRECTOR DE LA E.S.F.M. Consejo Técnico Consultivo Escolar FECHA: 3 de Agosto de 2000.	APROBADO POR: Comisión de Planes y Programas de Estudio del Consejo General Consultivo.

No. UNIDAD: I **NOMBRE:** El Enfoque Econométrico

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad el alumno:

Describirá los insumos y productos del Enfoque Econométrico e ilustrará el uso de diferentes tipos de modelos en Economía, concretando en los Modelos Econométricos.

Clasificará la información que se utiliza en la estimación de Modelos Econométricos y aplicará las principales técnicas y fuentes de información económica.

No. DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE B.
1.1	Econometría: concepto, enfoque y propósitos	Exposición del profesor	2			1B, 2B
1.2	Modelos: concepto, tipologías y modelos econométricos.	Exposición del profesor del modelado de situaciones económicas	3			2B, 5C
1.3	Datos: concepto, tipologías, manejo y fuentes.	El alumno recopilará datos de modelos ya construidos para su análisis. El material didáctico empleado será el pizarrón, transparencias, láminas, acetatos y software educativo.	2			2B, 5C

No. UNIDAD: II **NOMBRE:** Análisis de regresión lineal simple y múltiple.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad el alumno:

Aplicará los Modelos de Regresión Lineal Simple y Múltiple y calculará los estimadores de los parámetros usando los Métodos de Máximaverosimilitud y Mínimos Cuadrados.

Demostrará las propiedades de insesgamiento, variancia mínima, consistencia y suficiencia de los estimadores de Máximaverosimilitud y calculará intervalos de confianza y pruebas de hipótesis sobre los parámetros de los Modelos de Regresión Lineal Simple y Múltiple.

Aplicará pruebas de bondad de ajuste y los coeficientes de determinación y correlación para valorar los ajustes lineales en el Modelo de Regresión Lineal Múltiple y Simple en evaluación de políticas, análisis estructural y pronósticos empleando sistemas de cómputo.

No. DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE B.
2.1	El modelo y supuestos	Exposición del profesor	2			1B, 2B, 5C
2.2	Estimación de parámetros y propiedades de estimadores.	Exposición del profesor, resolución de tareas por alumnos y uso de laboratorio de cómputo	3			2B, 5C, 3C
2.3	Pruebas de hipótesis sobre parámetros, de bondad de ajuste y de correlación.	El material didáctico empleado será el pizarrón, transparencias, láminas, acetatos y software educativo.	4			1B, 2B, 5C
2.4	Aplicaciones a problemas concretos, cuyos datos serán procesados en Excel y Econometrics-Views, para obtener resultados.		5			2B, 3C, 4C 5C

No. UNIDAD: III **NOMBRE:** Métodos econométricos

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad el alumno:

Estimará Modelos Econométricos no Lineales y utilizando variables ficticias independientes en periodos de cambios estructurales o estacionales y utilizará los enfoques de Koyck y Almon para estimar Modelos de Rezagos Distribuidos y diagnosticará y utilizará métodos de tratamiento de los problemas de multicolinealidad, heteroscedasticidad, autocorrelación, errores en variables independientes, variables dependientes cualitativas.

Deducirá y utilizará el Método de Mínimos Cuadrados Generalizado para estimar Modelos Lineales y empleará sistemas de cómputo en la solución de problemas de los temas previamente considerados.

No. DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE B.
3.1	Estimación de modelos no lineales.	Exposición del profesor, resolución de tareas por alumnos y uso de laboratorio de cómputo El material didáctico empleado será el pizarrón, transparencias, láminas, acetatos y software educativo.	3			2B, 4C, 5C
3.2	Variables ficticias independientes y cambios estructurales.		3			2B, 4C, 5C
3.3	Modelos de regazo distribuido.		3			1B, 4C, 5C
3.4	Multicolinealidad.		3			1B, 3C, 4C
3.5	Heteroscedasticidad.		3			1B, 2B, 4C
3.6	Autocorrelación.		3			1B, 2B, 4C
3.7	Mínimos cuadrados generalizados.		3			2B, 3C, 4C
3.8	Errores en la variables.		3			2B, 3C, 4C
3.9	Variables dependientes cualitativas: Análisis logic y probit.		3			1B, 2B, 3C
3.10	Aplicaciones a problemas concretos, cuyos datos serán procesados mediante Excel y Econometrics-Views, para obtener resultados.		6			2B, 4C 5C

ASIGNATURA: Econometría **CLAVE:** **M735** **HOJA:** **5** **DE:** **7 .**

No. UNIDAD: IV **NOMBRE:** Modelos econométricos multiecuacionales.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad el alumno:

Diseñará Modelos Econométricos de sistemas de ecuaciones y utilizará las condiciones de orden y rango para establecer las condiciones de identificación en cada ecuación de un Modelo Econométrico.

Utilizará los Métodos de Mínimos Cuadrados Ordinarios, Mínimos Cuadrados Indirectos, Mínimos Cuadrados Bietápicos y Máximaverosimilitud para estimar los parámetros de Modelos Econométricos Multiecuacionales y empleará sistemas de cómputo para estimar Modelos Econométricos Multiecuacionales.

No. DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE B.
4.1	Modelos de ecuaciones simultáneas.	Exposición del profesor, resolución y exposición de tareas por parte del alumno, en el salón de clase.	1			1B, 2B, 5C
4.2	Identificación.		2			1B, 2B, 5C
4.3	Estimación por mínimos cuadrados indirectos.	El material didáctico empleado será el pizarrón, transparencias, láminas, acetatos y software educativo.	2			1B, 3C, 4C
4.4	Estimación por mínimos cuadrados bietápicos.		2			1B, 3C, 4C
4.5	Estimación por el método de máxima verosimilitud.		2			1B, 2B 4C
4.6	Aplicaciones a problemas concretos, cuyos datos serán procesados mediante Excel y Econometrics-Views, para obtener resultados.		3			1B, 2B, 3C 5C

ASIGNATURA: Econometría **CLAVE:** **M735** **HOJA:** **6** **DE:** **7 .**

No. UNIDAD: V **NOMBRE:** Econometría de series de tiempo.

OBJETIVOS PARTICULARES DE LA UNIDAD

Al finalizar la unidad el alumno:

Determinará si una serie de tiempo es estacionaria, tiene raíces unitarias y existe cointegración.
Utilizará los Modelos ARIMA y VAR para hacer pronósticos con series de tiempo.
Usará sistemas de cómputo para el modelado econométrico de series de tiempo y su pronóstico.

No. DE TEMA	TEMAS	INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA	H/T	H/P	E.C.	CLAVE B.
5.1	Estacionariedad.	Exposición del profesor, resolución y exposición de tareas por parte del alumno.	2			1B, 2B, 3C
5.2	Raíces unitarias.	El material didáctico empleado será el pizarrón, transparencias, láminas, acetatos y software educativo.	2			1B, 2B, 3C
5.3	Cointegración.		2			1B, 2B, 3C
5.4	Pronósticos con modelos ARIMA.		4			1B, 2B, 3C
5.5	Pronósticos con modelos VAR.		3			1B, 2B, 3C
5.6	Aplicaciones a problemas concretos, cuyos datos serán procesados mediante Excel y Econometrics-Views, para obtener resultados.		2			1B, 2B, 3C
						1B, 2B, 3C

ASIGNATURA: Econometría **CLAVE:** M735 **HOJA:** 7 **DE:** 7 .

PERÍODO	UNIDADES TEMÁTICAS	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
1	I, II	50% trabajos semanales; 30% examen teórico y 20% tareas y exposición en clase.
2	III, IV	50% trabajos semanales; 30% examen teórico y 20% tareas y exposición en clase.
3	V	50% trabajos semanales; 30% examen teórico y 20% tareas y exposición en clase.
		La calificación final corresponderá a la calificación promedio de los tres exámenes parciales.

CLAVE	BÁSICA	CONSULTA	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Gujarati, Damodar N. **Econometría**. Editorial McGraw-Hill,. México, D. F., 1998. No. Págs. 350 páginas.
2	X		Intriligator, Michael D. **Modelos Econométricos, Técnicas y Aplicaciones**. Fondo de Cultura Económica. México, D. F., 1996. No. Págs. 370 páginas.
3		X	Pindyck. R. S. And D. L. Rubienfeld: x **Econometric Models and Econometric Forecasts**. McGraw-Hill Book Company, New York, 1997. No. Págs. 450 páginas.
4		X	Salvatore, Dominick., **Econometría**. Serie Shaum. México, D. F., 1997. No. Págs. 207 páginas.
5		X	Téllez, Sánchez R., **Econometría.** UNAM, México, D. F., 1998. No. Págs. 250 páginas.