

**PLAN DE TRABAJO DOCENTE DE ECONOMETRIA I  
SEGUNDO CUATRIMESTRE – AÑO 2013**

**1. DATOS DEL CURSO**

Nombre:	Econometría I
Código:	410
Tipo:	Obligatoria
Nivel:	Grado
Área:	Economía
Carrera:	Licenciatura en Economía
Plan de estudios:	2005
Ciclo:	Profesional
Año:	4to.
Cuatrimestre:	2do.
Carga horaria semanal presencial:	6 horas semanales (3 de teoría y 3 de práctica)
Docentes:	2 (dos)
Comisiones:	1 (una)

**Relación docente – estudiantes (Ciclo lectivo 2012):**

1. Estudiantes inscriptos el año anterior			23		
2. Estudiantes que promocionaron directamente			6		
3. Estudiantes que aprobaron por examen final			1		
4. Estudiantes que habilitaron			4		
5. Estudiantes que abandonaron			6		
6. Estudiantes que desaprobaron			5		
7. Estudiantes que deben final (*)			6		
8. Estudiantes que aprobaron la correlativa anterior			8		
Cantidad estimada de estudiantes	<b>Cantidad de docentes</b>		<b>Cantidad de comisiones</b>		
	<u>Profesores</u>	<u>Auxiliares</u>	T	P	T-P
26	1	1	1	1	0

(\*) Restan dos llamados a final

## 2. COMPOSICION DEL EQUIPO DOCENTE

Docente: Lic. Natacha Liseras  
Título profesional: Lic. en Economía, Mg. en Estadística  
Cargo: Prof. Adjunto

Docente: Lic. Daniela Calá  
Título profesional: Lic. en Economía, Mg. en Economía y Desarrollo Industrial,  
Mg. en Organización Industrial  
Cargo: Ayudante de Primera

## 3. OBJETIVOS

El curso se propone capacitar a los estudiantes en el empleo de las técnicas econométricas básicas. A tal fin se los introduce en el estudio de la Econometría, como disciplina que se centra en los problemas inherentes a la recopilación y análisis de datos económicos, útil para formular modelos que estimen relaciones económicas, contrastar teorías económicas y evaluar la implementación de políticas económicas, entre otros.

El estudio de la Econometría contribuye al desarrollo de una de las principales incumbencias definidas por la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, para los Licenciados en Economía: “Desarrollar teorías y diseñar modelos que interpreten y expliquen el comportamiento e impacto de los fenómenos económicos en distintos contextos”.

Se pretende dotar a los estudiantes de conocimientos teórico-prácticos. Las clases teóricas buscan desarrollar la capacidad de enunciar un modelo formal, establecer los supuestos en los que se basa y comprobar las propiedades teóricas de los estimadores, tanto cuando se cumplen como cuando se violan dichos supuestos. En este curso se estudiarán modelos para datos de corte transversal y de series temporales, distinguiendo unos de otros por los supuestos subyacentes y por el alcance de la inferencia.

Las clases prácticas, por su parte, buscan familiarizar a los estudiantes con el análisis de datos y con el uso de *software* econométrico, desarrollando su capacidad crítica para decidir el método de estimación o la prueba de hipótesis adecuada para el caso planteado. Desde la resolución de un ejercicio se busca vincular la teoría con la práctica, promoviendo la aplicación de los conocimientos al análisis de la realidad local y nacional, acercando así al estudiante a su futuro desempeño como profesional.

## 4. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

El actual Régimen de Enseñanza presupone la activa participación de los estudiantes y, en este contexto, el docente asumirá el rol de coordinador del proceso de enseñanza-aprendizaje. Con el objetivo de motivar a los estudiantes a interesarse por los temas discutidos, se implementarán las siguientes actividades:

- Resolución de ejercicios prácticos.
- Prácticas de computación con especial énfasis en la correcta aplicación de los métodos y en la interpretación de los resultados.
- Lectura crítica de trabajos de investigación que apliquen empíricamente Econometría.
- Presentación de trabajos de aplicación econométrica realizados en el marco de proyectos de investigación de la Facultad.

En el transcurso del cuatrimestre, los estudiantes desarrollarán, en forma grupal, un trabajo de aplicación. Dicha actividad, tal como establece la normativa (OCA 1560/11) dispone de instancias de seguimiento y de recuperación.

El trabajo utilizará como insumos datos de la realidad local o nacional y deberá ser entregado antes del segundo parcial a fines de promocionar la materia. El objetivo de la realización del mismo es que, durante el proceso de elaboración, los estudiantes puedan:

- Aplicar los temas desarrollados en las clases teóricas y prácticas para el análisis de datos de corte transversal.
- Interactuar con el docente, discutiendo la aplicabilidad de los métodos vistos en clase.

- Implementar una metodología de investigación cuantitativa.
- Tener una experiencia cercana al trabajo profesional, al enfrentarse a datos reales.

## 5. PROCESOS DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

Las modalidades propuestas para facilitar el proceso de aprendizaje son:

- Clase magistral.
- Resolución de ejercicios en el laboratorio de computación.
- Trabajos grupales.

## 6. EVALUACIÓN

Dos (2) evaluaciones parciales (y sus respectivos recuperatorios), los cuales serán individuales, instrumentados en forma escrita, con contenidos teóricos y prácticos. Ejercida la opción del recuperatorio, se considerará válida la nota del mismo.

Siguiendo la normativa vigente, los estudiantes podrán acceder a un examen habilitante siempre que hayan aprobado un (1) parcial o su respectivo recuperatorio. En tal caso, los contenidos del examen habilitante corresponderán a los del parcial desaprobado.

El trabajo de aplicación es requisito para la promoción. El examen final será conceptual e integrador, incluyendo contenidos teóricos y prácticos. Abarca todos los temas vistos en la materia, así como detalles del trabajo de aplicación.

## 7. PROGRAMA SINTÉTICO

1. ANÁLISIS DE REGRESIÓN CON DATOS DE CORTE TRANSVERSAL
2. ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE: ESTIMACIÓN
3. ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE: INFERENCIA
4. ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE: CUESTIONES ADICIONALES
5. ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE CON INFORMACIÓN CUALITATIVA
6. HETEROSCEDASTICIDAD
7. PROBLEMAS DE ESPECIFICACIÓN Y DE DATOS
8. ESTIMACIÓN POR VARIABLE INSTRUMENTAL Y MÍNIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS
9. ANÁLISIS DE REGRESIÓN CON DATOS DE SERIES TEMPORALES
10. AUTOCORRELACIÓN Y HETEROSCEDASTICIDAD EN REGRESIONES DE SERIES TEMPORALES

## 8. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1 – ANÁLISIS DE REGRESIÓN CON DATOS DE CORTE TRANSVERSAL

**La naturaleza de la econometría.** La estructura de los datos económicos.

**Definición del modelo de regresión simple.** Derivación de las estimaciones por MCO.

**Funcionamiento del método de MCO.** Valores ajustados y residuos. Bondad del ajuste.

**Unidades de medida y forma funcional.** Efectos del cambio en las unidades de medida sobre los estadísticos MCO.

**Valores esperados y varianza de los estimadores MCO.** Insesgadez del estimador MCO. La varianza del error.

**Regresión a través del origen.**

UNIDAD 2 – ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE: ESTIMACIÓN

**El modelo con 2 variables explicativas.**

**El modelo con  $k$  variables explicativas.**

**Funcionamiento del método MCO.** Interpretación de la ecuación de regresión. La noción *ceteris paribus*. Valores ajustados y residuos MCO. Bondad del ajuste. Regresión a través del origen.

**El modelo de regresión en forma matricial.**

**Valores esperados y varianza de los estimadores MCO.**

**El teorema de Gauss-Markov.**

**Propiedades asintóticas del estimador MCO.**

UNIDAD 3 – ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE: INFERENCIA

**Distribuciones muestrales de los estimadores MCO.**

**Contraste de hipótesis de un único parámetro poblacional: el contraste  $t$ .** Alternativas unilaterales y bilaterales. Cálculo de valores  $p$ .

**Intervalos de confianza.**

**Contraste de hipótesis acerca de una única combinación lineal de los parámetros.**

**Contraste de restricciones lineales múltiples: el contraste  $F$ .** Contraste de restricciones de exclusión. La forma  $R$ -cuadrado del estadístico  $F$ . Cálculo de valores  $p$ . El estadístico  $F$  para la significatividad conjunta de una regresión.

UNIDAD 4 – ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE: CUESTIONES ADICIONALES

**Efectos de los cambios de escala en los estadísticos MCO.** Coeficientes beta.

**Formas funcionales.** Funciones logarítmicas. Funciones cuadráticas. Modelos intrínsecamente lineales.

**Otras cuestiones sobre la bondad del ajuste.**  $R$ -cuadrado ajustado. Selección entre modelos no anidados.

**Errores de especificación.** Inclusión de variables irrelevantes en el modelo. Sesgo por omisión de variables relevantes en el modelo. Varianzas en modelos mal especificados.

**La multicolinealidad.**

**Predicción y análisis de los residuos.** Intervalo de confianza para la predicción. Predicción de variables expresadas en logaritmos.

UNIDAD 5 – ANÁLISIS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE CON INFORMACIÓN CUALITATIVA

**Variable ficticia explicativa única.** Interpretación de los coeficientes cuando la variable dependiente es expresada en logaritmos.

**Variables ficticias para categorías múltiples.** Incorporación de información ordinal.

**Interacciones en las que intervienen variables ficticias.** Cambios en las pendientes. Contraste de la existencia de diferencias entre grupos en funciones de regresión. El contraste de Chow.

**Regresión por tramos.**

UNIDAD 6 – HETEROSCEDASTICIDAD

**La heteroscedasticidad.** Causas. Análisis gráfico.

**Consecuencias de la heteroscedasticidad para el estimador MCO.**

**Inferencia robusta a la heteroscedasticidad luego de estimar por MCO.** Cálculo de contrastes LM robustos a la heteroscedasticidad.

**Contrastes de heteroscedasticidad.** El contraste de White. El contraste de Breusch-Pagan.

**Estimación de Mínimos Cuadrados Ponderados.** Heteroscedasticidad conocida. Estimador MCG factible.

UNIDAD 7 – PROBLEMAS DE ESPECIFICACIÓN Y DE DATOS

**Mala especificación funcional.** Prueba RESET. Contrastes de hipótesis no anidadas.

**Uso de variables *proxy* para variables explicativas no observables.** Uso de variables dependientes retardadas como variables *proxy*.

**Propiedades del estimador MCO en presencia de errores de medida.** Error de medida en la variable dependiente. Error de medida en una variable explicativa.

**Datos incompletos, muestras no aleatorias y observaciones atípicas.** Medidas de influencia. Contrastes de normalidad.

UNIDAD 8 – ESTIMACIÓN POR VARIABLE INSTRUMENTAL Y MÍNIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS

**El estimador VI.** Inferencia estadística con el estimador VI. Propiedades del estimador VI con una variable instrumental no adecuada. Cálculo del  $R$ -cuadrado después de la estimación VI. Estimación VI del modelo de regresión múltiple.

**Mínimos cuadrados en dos etapas (MC2E).** Una única variable explicativa endógena. Multicolinealidad y MC2E. Contraste de hipótesis múltiples después de la estimación MC2E.

**Soluciones VI para problemas de errores en las variables.**

**Contraste de endogeneidad y de restricciones de sobreidentificación.**

#### UNIDAD 9 – ANÁLISIS DE REGRESIÓN CON DATOS DE SERIES TEMPORALES

**La naturaleza de los datos de series temporales.** Modelos estáticos. Modelos de rezagos distribuidos. Series temporales estacionarias y débilmente dependientes.

**Propiedades en muestras finitas del estimador MCO bajo los supuestos clásicos.** Insesgadez del estimador MCO. Varianzas de los estimadores MCO y el Teorema de Gauss-Markov. Inferencia bajo los supuestos del modelo lineal clásico.

**Formas funcionales, variables ficticias y números índices.**

**Tendencia y estacionalidad.** Análisis de la tendencia en series temporales. Análisis de regresión con variables con tendencia. Cálculo del R-cuadrado cuando la variable dependiente presenta tendencia. Estacionalidad.

**La estabilidad de los coeficientes.** El contraste de Chow.

#### UNIDAD 10 – AUTOCORRELACIÓN Y HETEROSCEDASTICIDAD EN REGRESIONES DE SERIES TEMPORALES

**Errores autocorrelacionados.** Causas. Análisis gráfico.

**Propiedades del estimador MCO con errores autocorrelacionados.** Insesgadez y consistencia. Eficiencia. Inferencia. Bondad del ajuste.

**Contrastes de autocorrelación.** Contraste  $t$  para autocorrelación AR(1) con regresores estrictamente exógenos. El contraste de Durbin-Watson bajo los supuestos clásicos. Contraste de autocorrelación de orden superior.

**Solución a la autocorrelación con regresores estrictamente exógenos.** Estimación MCG factible con errores AR(1). Comparación entre MCO y MCGF. Solución a la autocorrelación de orden superior.

**Inferencia robusta a la autocorrelación después de la estimación MCO.**

**Heteroscedasticidad en regresiones de series temporales.** Estadísticos robustos a la heteroscedasticidad. Contrastes de heteroscedasticidad.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

### **Básica:**

Wooldridge, J. (2010), *Introducción a la econometría. Un enfoque moderno*. 4ta. ed., Madrid: Thomson Editores Spain.

### **Ampliatoria:**

Berndt, E. (1996), *The practice of econometrics: classic and contemporary*. Addison Wesley, Reading Massachusetts.

Draper, N. and Smith, H. (1998), *Applied regression analysis*. 3<sup>rd</sup> ed., John Wiley & Sons, USA.

Greene, W. (2000), *Análisis Económico*. 3ra. ed., Prentice-Hall.

Gujarati, D. (2004), *Econometría*. 4ta ed., México: Mc Graw Hill.

Verbeek, M. (2008), *A Guide to Modern Econometrics*. John Wiley & Sons, Sussex, England.

## 10. CRONOGRAMA DE CONTENIDOS

Clase	Teoría (martes)	Clase	Práctica (miércoles)
20/08	Introducción Unidad 1	21/08	Propiedades matemáticas Operaciones con matrices
27/08	Unidad 1	28/08	Regresión simple
03/09	Unidad 2	04/09	Regresión múltiple - Regresión matricial
10/09	Unidad 3	11/09	Inferencia
17/09	Unidad 4	18/09	Estimación con variables transformadas
24/09	Unidad 5	25/09	Sesgos de especificación - Multicolinealidad
01/10	Actividad previa al 1º parcial	02/10	Predicción
08/10	1º PARCIAL *	09/10	Taller de formulación de modelos (1)
15/10	Unidad 6	16/10	Variabes ficticias
22/10	Unidad 7	23/10	Heteroscedasticidad
29/10	1º RECUPERATORIO *	30/10	Errores de medida - Estabilidad de los coeficientes
05/11	Unidad 8	06/11	Estimación por VI y MC2E
12/11	Unidad 9	13/11	Taller de formulación de modelos (2)
19/11	Unidad 10	20/11	Tendencia y estacionalidad en series temporales
26/11	Actividad previa al 2º parcial	27/11	Autocorrelación
03/12	2º PARCIAL *		
13/12	2º RECUPERATORIO *		

(\*) Fechas provisorias publicadas en la página de la Facultad

## 11. INFORME DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Con respecto al funcionamiento de la asignatura dictada durante el segundo cuatrimestre del ciclo lectivo 2012, se logró el cumplimiento general de los objetivos propuestos y de las actividades planificadas. El cambio de la bibliografía principal ("Introducción a la econometría. Un enfoque moderno" de J. Wooldridge, 2010) ha sido muy satisfactorio y resultó bien evaluado por los estudiantes en las encuestas de evaluación propias. El texto seleccionado, se adapta muy bien a la aplicación empírica de la disciplina, brinda un completo tratamiento de los aspectos teóricos y cuenta con una adecuada secuencia de los temas.

A partir de la decisión de modificar la bibliografía básica de la materia, se ha trabajado en adaptar la guía de trabajos prácticos, ordenando los temas, cambiando los conjuntos de datos e incorporando ejercicios que permitan una adecuada conexión entre los contenidos teóricos y las aplicaciones prácticas. Se continuó con el uso del programa GRET, *software* econométrico de libre distribución y se incorporó el uso de SCILAB, también un *software* libre matemático para la resolución de ejercicios con matrices.

Dado que la materia tiene 96 hs en el Plan de Estudios, a partir de este año se darán 3 hs de teoría y 3 hs de práctica, en lugar de las 4 hs. de clase presencial que hasta el momento tuvo asignada la materia. Esta decisión parte de un pedido de los estudiantes, que el año pasado manifestaron la necesidad de clases más largas, y se corresponde con la intención de los docentes de la cátedra de poder disponer de más tiempo para el desarrollo de los contenidos de la asignatura.

Por último, cabe mencionar que el correcto desarrollo de los temas previstos para las clases prácticas, al dictarse en el laboratorio de computación, depende del número de equipos habilitados, así como del buen funcionamiento de las máquinas y de la conexión a internet, ya que mayormente se trabaja con archivos publicados por la cátedra en el campus virtual.