

**PLAN DE TRABAJO DOCENTE DE ECONOMETRIA I
SEGUNDO CUATRIMESTRE – AÑO 2012**

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 de alumnos: | 4 horas semanales (2 de teoría y 2 de práctica) |
| Docentes: | 2 (dos) |
| Comisiones: | 1 (una) |

Relación docente – alumnos (Ciclo lectivo 2011):

| | | | | | |
|--|-----------------------------|-------------------|-------------------------------|---|-----|
| 1. Alumnos inscriptos el año anterior | 32 alumnos | | | | |
| 2. Alumnos que promocionaron directamente | 10 alumnos | | | | |
| 3. Alumnos que aprobaron por examen final | 2 alumnos | | | | |
| 4. Alumnos que habilitaron | 5 alumnos | | | | |
| 5. Alumnos que abandonaron | 5 alumnos | | | | |
| 6. Alumnos que desaprobaron | 9 alumnos | | | | |
| 7. Alumnos que deben final (*) | 6 alumnos | | | | |
| 8. Alumnos que aprobaron la correlativa anterior | 11 alumnos | | | | |
| Cantidad estimada de alumnos | Cantidad de docentes | | Cantidad de comisiones | | |
| | <u>Profesores</u> | <u>Auxiliares</u> | T | P | T-P |
| 28 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

(*) Resta un llamado a final

2. COMPOSICION DEL EQUIPO DOCENTE

Aspectos teórico-prácticos y aplicativos:

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 introduce al alumno 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 en los alumnos 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 alumno 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.

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. ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

En el transcurso del cuatrimestre, los alumnos 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 lograr que el alumno, durante el proceso de elaboración:

- Aplique los temas desarrollados en las clases teóricas y prácticas para el análisis de datos.
- Interactúe con el docente, discutiendo la aplicabilidad de los métodos vistos en clase.
- Tenga una experiencia cercana al trabajo profesional, al enfrentarse a datos reales.
- Implemente una metodología de investigación cuantitativa, partiendo de la teoría económica para formular el modelo y las hipótesis, seleccione y describa correctamente las técnicas econométricas a utilizar, las aplique, e interprete los resultados en forma adecuada.
- Se ejercite en la redacción de un trabajo científico, preparándose para la posterior realización de su tesis de grado.

7. 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 alumnos 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.

8. 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
11. MODELOS DE REZAGOS DISTRIBUIDOS

9. 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. Insensatez 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.

UNIDAD 11 – MODELOS DE REZAGOS DISTRIBUIDOS

Estimación de modelos de rezagos distribuidos. Estimación *ad hoc*.

El enfoque de Koyck. Modelo de retardos geométricos.

El enfoque de Almon. El modelo de rezagos polinomiales.

10. BIBLIOGRAFÍA

Básica:

Wooldridge, J. (2009), *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*. 3rd ed., John Wiley & Sons, USA.

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

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

Hausmann, R., Hwang, J. and Rodrik, D. (2007), "What you export matters". *Journal of Economic Growth*, 12: 1-25.

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

11. CRONOGRAMA DE CONTENIDOS

| Clase | Teoría (martes) | Clase | Práctica (miércoles) |
|-------|--------------------------|-------|---|
| 21/08 | Introducción Unidad 1 | 22/08 | Propiedades matemáticas Operaciones con matrices |
| 28/08 | Unidad 1 | 29/08 | Regresión simple |
| 04/09 | Unidad 2 | 05/09 | Regresión múltiple – Regresión matricial |
| 11/09 | Unidad 3 | 12/09 | Inferencia |
| 18/09 | Unidad 4 | 19/09 | Sesgos de especificación – Multicolinealidad |
| 25/09 | Unidad 4 | 26/09 | Predicción |
| 02/10 | Unidad 5 | 03/10 | Estimación con variables transformadas |
| 09/10 | 1º PARCIAL | 10/10 | Variables ficticias |
| 16/10 | Unidad 6 | 17/10 | Heteroscedasticidad |
| 23/10 | Unidad 7 | 24/10 | Estimación por VI y MC2E |
| 30/10 | 1º RECUPERATORIO | 31/10 | Estabilidad de los coeficientes |
| 06/11 | Unidad 8 | 07/11 | Discusión de lectura de trabajos aplicados |
| 13/11 | Unidad 9 | 14/11 | Tendencia y estacionalidad en series temporales |
| 20/11 | Unidad 10 | 21/11 | Autocorrelación |
| 27/11 | Unidad 11 | 28/11 | Modelos de rezagos distribuidos |
| 04/12 | 2º PARCIAL | | |
| 14/12 | 2º RECUPERATORIO | | |

12. INFORME DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Con respecto al funcionamiento de la asignatura dictada durante el segundo cuatrimestre del ciclo lectivo 2011, se logró el cumplimiento general de los objetivos propuestos y de las actividades planificadas.

A partir del año 2009 se ha incorporado el uso del programa GRETL, *software* econométrico de libre distribución. Este año está prevista la utilización de SCILAB, también un *software* libre matemático para la resolución de ejercicios con matrices. Se espera introducir el año que viene algunos ejercicios en R, *software* de uso libre ampliamente difundido.

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 se trabaja con archivos publicados por la cátedra en el campus virtual.

13. CAMBIOS INTRODUCIDOS EN EL PROGRAMA

El programa incluido en este PTD presenta importantes innovaciones. Se cambia el texto principal, optándose por el libro "Introducción a la econometría. Un enfoque moderno" de J. Wooldridge. Dicho texto se adapta muy bien a la aplicación empírica de la disciplina, suponiendo que las variables explicativas en el modelo de regresión son estocásticas –a diferencia del enfoque tradicional que las trata como variables fijas en muestreos repetidos, como si la Econometría trabajara con datos experimentales- y rescata los métodos y los contrastes de hipótesis que han permanecido en uso y que se encuentran disponibles en los principales paquetes econométricos. Asimismo, el texto brinda un completo tratamiento de los aspectos teóricos, con una adecuada secuencia de los temas.

Otra contribución muy interesante del mencionado texto consiste en dividir el estudio de la Econometría en función a la estructura de datos, estableciendo los supuestos y contrastes adecuados para el análisis de regresión con datos de corte transversal y de series temporales. Este es un valioso aporte al estudio de la disciplina, dado que la naturaleza de los datos es el punto de partida para la selección de los métodos y de las pruebas de hipótesis a utilizar.

A partir de la decisión de modificar la bibliografía básica de la materia, se ha comenzado a 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.

En el mismo sentido, se ha cambiado la frecuencia y los días de dictado de las clases teóricas, hasta ahora quincenal, por clases semanales y previas a la práctica.