

## Plan de Trabajo Docente

Rendimiento académico (Art. 20 punto 11) OCA 1560/11) correspondiente a:

Asignatura: **ECONOMETRÍA I**

Ciclo Académico: **2017**

Conceptos	Método A (sin descontar ausentes)		Método B (descontando ausentes)	
	Valores Absolutos	Porcentual	Valores Absolutos	Porcentual
Total Inscriptos	18	100%		
Ausentes	4	22,2%		
Subtotal sin ausentes			14	100%
Promocionados	5	27,8%	5	36%
Pendientes de Examen Final	1	5,6%	1	7%
Aprobaron Examen Final	6	33,3%	6	43%
Desaprobados	2	11,1%	2	14%
Pendientes de Examen Habilitante	0	0%	0	0%

-----  
Firma del responsable de la asignatura

AÑO:	2017
------	------

### 1- Datos de la asignatura

Nombre	ECONOMETRÍA I
--------	---------------

Código	410
--------	-----

Tipo (Marque con una X)

Obligatoria	X
Optativa	

Nivel (Marque con una X)

Grado	X
Post-Grado	

Área curricular a la que pertenece	ECONOMÍA
------------------------------------	----------

Departamento	--
--------------	----

Carrera/s	LIC. EN ECONOMÍA
-----------	------------------

Ciclo o año de ubicación en la carrera/s	CICLO PROFESIONAL
--	-------------------

Carga horaria asignada en el Plan de Estudios:

Total	96
Semanal	6

Distribución de la carga horaria (semanal) presencial de los alumnos:

Teóricas	Prácticas	Teórico - prácticas
3	3	0

Relación docente - alumnos:

Cantidad estimada de alumnos inscriptos	Cantidad de docentes		Cantidad de comisiones		
	Profesores	Auxiliares	Teóricas	Prácticas	Teórico-Prácticas
25	1	1	1	1	0

2- Composición del equipo docente ( Ver instructivo):

Nº	Nombre y Apellido	Título/s
1.	NATACHA LISERAS	Lic. en Economía Mg. en Estadística Aplicada
2.	DANIELA CALA	Lic. en Economía Mg. en Economía y Desarrollo Industrial Mg. en Organización Industrial Dra. en Economía y Empresa
3.	ANDREA BELMARTINO	Lic. en Economía Mg. en Economía

Nº	Cargo								Dedicación			Carácter			Cantidad de horas semanales dedicadas a: (*)				
	T	As	Adj	JTP	A1	A2	Ad	Bec	E	P	S	Reg.	Int.	Otros	Docencia		Investig.	Ext.	Gest.
															Frente a alumnos	Totales			
1.			X					X			X				3	12	28	0	0
2.				X				X			X				3	12	28	0	0
3.							X	X					X		3	10	30	0	0

(\*) la suma de las horas Totales + Investig. + Ext. + Gest. no puede superar la asignación horaria del cargo docente.

### 3- Plan de trabajo del equipo docente

#### 1. Objetivos de la asignatura

El curso se propone presentar los métodos de estimación e inferencia frecuentemente usados en economía. A tal fin se los introduce a los estudiantes 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".

Las clases teóricas buscan introducir a los estudiantes en el estudio de las técnicas econométricas básicas, desarrollar la capacidad de formular un modelo, establecer y evaluar el cumplimiento de los supuestos, comprobar las propiedades teóricas de los estimadores e interpretar los resultados obtenidos. En este curso se estudia el modelo lineal clásico y sus generalizaciones, distinguiendo entre modelos para datos de corte transversal y de series temporales, por los supuestos subyacentes y por el alcance de la inferencia.

Las clases prácticas, por su parte, buscan capacitar a los estudiantes en el análisis de datos con *software* econométrico, desarrollando su criterio 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.

#### 2. Enunciación de la totalidad de los contenidos a desarrollar en la asignatura

##### 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. ANÁLISIS DE REGRESIÓN CON DATOS DE SERIES TEMPORALES
8. AUTOCORRELACIÓN Y HETEROSCEDASTICIDAD EN REGRESIONES DE SERIES TEMPORALES
9. PROBLEMAS DE ESPECIFICACIÓN Y DE DATOS
10. ESTIMACIÓN POR VARIABLE INSTRUMENTAL Y MÍNIMOS CUADRADOS EN DOS ETAPAS

##### 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 – 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.** Insesgidez 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.

**Modelos de rezagos distribuidos.** Multiplicador de corto y largo plazo. Enfoque de Koyck.

#### UNIDAD 8 – AUTOCORRELACIÓN Y HETEROSCEDASTICIDAD EN REGRESIONES DE SERIES TEMPORALES

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

**Propiedades del estimador MCO con errores autocorrelacionados.** Insesgidez y consistencia. Eficiencia. Inferencia. Bondad del ajuste. Errores robustos HAC.

**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. Modelación MCP con errores AR(1).

#### UNIDAD 9 – 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.

#### UNIDAD 10 – 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.**

### 3. Bibliografía (básica y complementaria)

#### **Básica:**

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

#### **Complementaria en español:**

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

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

Stock, J. y Watson, M. (2012) *Introducción a la Econometría*. 3ra. ed., Pearson, Madrid.

#### **Complementaria en inglés:**

Angrist, J. y Pischke, J. (2009), *Mostly Harmless Econometrics: an empiricist's companion*. Princeton University Press.

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

Kleiber, C. and Zeileis, A. (2008), *Applied Econometrics with R*. Springer.

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

### 4. Descripción de 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 facilitar la comprensión de los temas discutidos, se implementarán las siguientes actividades:

- Resolución de ejercicios prácticos en R.
- 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 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 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. Cronograma de contenidos, actividades y evaluaciones

Clase	Teoría (martes)	Clase	Práctica (miércoles)
22/08	Introducción Unidad 1	23/08	Propiedades matemáticas Operaciones con matrices
29/08	Unidad 1	30/08	Unidad 1
05/09	Unidad 2	06/09	Unidad 2
12/09	Unidad 3	13/09	Unidad 3
19/09	Unidad 4	20/09	Unidad 4
26/10	Unidad 4	27/09	Unidad 4
03/10	Unidad 5	04/10	Unidad 4
10/10	Actividad de repaso	11/10	Unidad 5
17/10	<b>1º PARCIAL (*)</b>	18/10	Actividad trabajo aplicado
24/10	Unidad 6	25/10	Unidad 6
31/10	Unidad 7	01/11	Unidad 7
07/11	<b>1º RECUPERATORIO (*)</b>	08/11	Actividad trabajo aplicado
14/11	Unidad 8	15/11	Unidad 8
21/11	Unidad 9	22/11	Unidad 9
28/11	Unidad 10	29/11	Unidad 10
	<b>2º PARCIAL (*)</b>		
	<b>2º RECUPERATORIO (*)</b>		

(\*) Fechas tentativas. Este cronograma es previo a la publicación de las fechas de exámenes en la página de la Facultad.

## 6. 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.

## 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. Se requiere al menos el 40% del puntaje en la teoría y al menos el 40% del puntaje en la práctica para aprobar el parcial.

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.



## 8. Asignación y distribución de tareas de cada uno de los integrantes del equipo docente

La asignación de tareas a cada docente se detallan a continuación:

Natacha Liseras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y elaboración del material para el pre-curso de R</li> <li>• Dictado del pre-curso de R</li> <li>• Dictado de clases teóricas</li> <li>• Selección de los contenidos teóricos de los exámenes</li> <li>• Redacción de exámenes</li> <li>• Corrección de exámenes</li> <li>• Gestión del campus virtual</li> <li>• Horario de consulta para estudiantes</li> <li>• Presentación de notas y PTD</li> </ul>
Daniela Calá	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dictado del pre-curso de R</li> <li>• Dictado de clases prácticas</li> <li>• Renovación de la guía de trabajos prácticos</li> <li>• Selección de los contenidos prácticos de los exámenes</li> <li>• Redacción de exámenes</li> <li>• Corrección de exámenes</li> <li>• Coordinación de trabajos de aplicación</li> <li>• Gestión del campus virtual</li> <li>• Horario de consulta para estudiantes</li> </ul>
Andrea Belmartino	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración en la elaboración del material para el pre-curso de R</li> <li>• Dictado de clases prácticas</li> <li>• Incorporación de ejercicios en R en la guía de trabajos prácticos</li> <li>• Corrección de exámenes</li> <li>• Coordinación de trabajos de aplicación</li> <li>• Corrección de trabajos de aplicación</li> <li>• Gestión del campus virtual</li> <li>• Horario de consulta para estudiantes</li> </ul>

## 9. Justificación

La incorporación en este PTD se refiere al dictado de un pre-curso de **R** *-software* de libre distribución, colaborativo y de amplia difusión a nivel académico en todo el mundo-, previo al inicio de clases, el cual no será obligatorio y del cual los estudiantes contarán con un módulo respectivo si deciden no cursarlo. Consideramos que es importante brindar a los estudiantes conocimientos para trabajar en este entorno antes de introducirlos en el estudio de la Econometría, a fin de facilitar el desarrollo de las clases prácticas. De este modo, se aprovechará mejor el tiempo de clase en el laboratorio de computación, separando el uso del *software* de la práctica de la materia.

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 y con la descarga de paquetes en línea.

Igual que en otras instancias, se enfatiza la necesidad de que los estudiantes comiencen a cursar Econometría con el Nivel de Computación aprobado, puesto que la enseñanza de uso de Excel no es parte de nuestros contenidos, pero un insumo para el desarrollo de las clases prácticas.