



## Teaching Guide

| Teaching Guide           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                           |           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|-----------|
| Identifying Data         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                           | 2019/20   |
| Subject (*)              | Econometric Techniques                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        | Code                      | 611532003 |
| Study programme          | Máster Universitario en Economía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                           |           |
| Descriptors              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                           |           |
| Cycle                    | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Year   | Type                      | Credits   |
| Official Master's Degree | 1st four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | First  | Obligatory                | 6         |
| Language                 | SpanishGalician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                           |           |
| Teaching method          | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |                           |           |
| Prerequisites            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                           |           |
| Department               | EconomíaEconomía Aplicada 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                           |           |
| Coordinador              | Mourelle Espasandin, Estefania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E-mail | estefania.mourelle@udc.es |           |
| Lecturers                | Mourelle Espasandin, Estefania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | E-mail | estefania.mourelle@udc.es |           |
| Web                      | www.gcd.udc.es/emourelle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                           |           |
| General description      | Esta materia tiene como principal finalidad que el estudiante adquiera las competencias necesarias para detectar cuándo y cómo aplicar las técnicas econométricas necesarias para el estudio de situaciones y casos con datos reales en el ámbito de la economía. El objetivo reside, por tanto, en que el estudiante sea capaz de extraer la información relevante de las variables económicas y sus interrelaciones a través de diferentes tipos de análisis y herramientas, lo cual le permitirá comprender patrones de comportamiento y efectuar las pertinentes valoraciones. Asimismo, se pretende que el estudiante sea crítico en la evaluación del contexto económico y de los trabajos que en este contexto deba evaluar. |        |                           |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                    |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A1   | CE1 - Conocimiento de las herramientas matemáticas, estadísticas y econométricas necesarias para manejar con rigor los modelos económicos                                                                                                      |
| A3   | CE3 - Manejo de las técnicas econométricas actuales.                                                                                                                                                                                           |
| A4   | CE4 - Capacidad para modelar situaciones económicas concretas y obtener resultados con datos numéricos aplicando las técnicas econométricas pertinentes.                                                                                       |
| A8   | CE8 - Analizar y proponer cambios en el diseño de las organizaciones y de los sistemas de incentivos que mejoren el funcionamiento de los mismos en tener de su eficiencia.                                                                    |
| A10  | CE10 - Participar en grupos de trabajo interdisciplinarios ligados al estudio de las tendencias socio- económicas de largo plazo.                                                                                                              |
| A12  | CE12 - Analizar las ventajas y los inconvenientes de la regulación y de las políticas económicas y proponer alternativas.                                                                                                                      |
| B2   | CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. |
| B5   | CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.                                                                     |
| B7   | CG2 - Capacidad de concebir, diseñar y poner en práctica un proceso sustancial de investigación en el campo de la economía en general, y en particular en sus áreas de especialización, con rigor académico.                                   |
| B12  | CG7 - Capacidad para presentar y defender con rigor, claridad y precisión nuevas ideas tanto en el entorno habitual de trabajo como en reuniones científicas nacionales o internacionales.                                                     |
| C4   | CT4 - Capacidad para interaccionar y defender con rigor, claridad y precisión ante otros especialistas trabajos, propuestas, nuevas ideas etc.                                                                                                 |
| C5   | CT5 - Comunicación oral e escrita.                                                                                                                                                                                                             |
| C9   | CT9 - Destrezas para investigar.                                                                                                                                                                                                               |
| C10  | CT10 - Capacidad de análisis y síntesis.                                                                                                                                                                                                       |

## Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences |
|-------------------|-----------------------------|
|-------------------|-----------------------------|



|                                                                                                                                      |      |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------|
| <b>SABER:</b>                                                                                                                        | AC1  | BC2  | CC4  |
| Comprender as ferramentas matemáticas básicas, necesarias para a formalización do comportamento económico.                           | AC3  | BC5  | CC5  |
| Adquirir habilidades na procura, identificación e interpretación de fontes de información económica relevante e do seu contido.      | AC4  | BC7  | CC9  |
| Ser capaz de formular modelos simples de relación das variables económicas, baseados na utilización de instrumentos técnicos.        | AC8  | BC12 | CC10 |
| Evaluar, utilizando técnicas empíricas, as consecuencias de distintas alternativas de acción e seleccionar as máis idóneas.          | AC10 |      |      |
|                                                                                                                                      | AC12 |      |      |
| <b>SABER FACER:</b>                                                                                                                  |      |      |      |
| Fomentar a actitude crítica e autocrítica.                                                                                           |      |      |      |
| Ter capacidade para xerar reflexións propias sobre problemas de natureza económica e os seus efectos sociais e éticos.               |      |      |      |
| Autocontrol no sistema de traballo, con respecto a tempo e planificación.                                                            |      |      |      |
| Fomentar o espírito investigador, desenvolvendo a capacidade para analizar problemas novos cos instrumentos adquiridos.              |      |      |      |
| Adquirir competencias ligadas á procura de organización de documentación e á presentación do traballo de forma axeitada á audiencia. |      |      |      |
| Ler e comunicarse en inglés no eido profesional.                                                                                     |      |      |      |
| Capacidade de elaborar informes de asesoramento económico.                                                                           |      |      |      |
| Respeto aos valores éticos e cívicos.                                                                                                |      |      |      |
| Compromiso ético co traballo.                                                                                                        |      |      |      |
| Capacidade para traballar en equipo.                                                                                                 |      |      |      |
| Responsabilidade e capacidade de asumir compromisos.                                                                                 |      |      |      |
| Habilidades para argumentar de forma coherente e intelixible, tanto de forma oral como escrita.                                      |      |      |      |

| Contents                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                                                                          | Sub-topic                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tema 1.- Modelos lineais e non lineais                                                         | 1.1. Linealidade e non linealidade.<br>1.2. Transformación das variables.<br>1.3. Modelos con variables de interacción.<br>1.4. Regresión non lineal.                                                                                                                       |
| Tema 2.- Problemas de especificación e problemas de datos                                      | 2.1. Especificación do modelo.<br>2.2. O problema dos datos.<br>2.3. Efectos da omisión e inclusión de variables.<br>2.4. Contrastes de especificación.                                                                                                                     |
| Tema 3.- O efecto do tempo nos modelos econométricos                                           | 3.1. Procesos estocásticos.<br>3.2. Funcións de autocorrelación.<br>3.3. Estacionariedade. Contrastes de raíces unitarias.<br>3.4. Cointegración.<br>3.5. Regresións espurias.<br>3.6. Introducción a modelos VAR.<br>3.7. Aplicacións empíricas con software econométrico. |
| Tema 4.- Modelos heterocedásticos: avaliando o risco                                           | 4.1. Introducción a modelos ARCH e GARCH.<br>4.2. Aplicacións empíricas con software econométrico.                                                                                                                                                                          |
| Tema 5.- Regresores estocásticos: métodos de estimación dos momentos e variables instrumentais | 5.1. Modelos con regresores estocásticos.<br>5.2. Variables instrumentais.<br>5.3. Método xeralizado de momentos.                                                                                                                                                           |
| Tema 6.- Manexo de distintos paquetes econométricos (aplicable a temas 1, 2 e 5).              | Manexo de distintos paquetes econométricos.                                                                                                                                                                                                                                 |



| Planning                                                                                                                        |                                               |                      |                               |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests                                                                                                           | Competencies                                  | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |
| ICT practicals                                                                                                                  | A4 A1 A3 B2 B5 B7 B12 C9                      | 12                   | 25                            | 37          |
| Guest lecture / keynote speech                                                                                                  | A4 A1 A3 A8 A12 B2 B5 B7 C5 C9 C10            | 12                   | 20                            | 32          |
| Supervised projects                                                                                                             | A4 A1 A3 A8 A12 B2 B5 B7 B12 C4 C5 C9 C10     | 0                    | 30                            | 30          |
| Collaborative learning                                                                                                          | A4 A1 A3 A8 A10 A12 B2 B5 B7 B12 C4 C5 C9 C10 | 0                    | 25                            | 25          |
| Workshop                                                                                                                        | A4 A1 A3 A8 B2 B7 C4 C5                       | 6                    | 4                             | 10          |
| Objective test                                                                                                                  | A4 A1 A3 A8 A12 B2 B5 B7 B12 C4 C5 C10        | 2                    | 13                            | 15          |
| Personalized attention                                                                                                          |                                               | 1                    | 0                             | 1           |
| (*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students. |                                               |                      |                               |             |

| Methodologies                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ICT practicals                 | Os estudantes deben realizar, co apoio e a dirección do docente, as aplicacións empíricas que se lles propoñan.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Guest lecture / keynote speech | Exposición oral, apoiada en medios audiovisuais, que inclúe conceptos teóricos e exemplos prácticos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Supervised projects            | Os estudantes deben levar a cabo, baixo tutela, traballos e/ou exercicios con datos reais aplicando as técnicas que se lles ensinaron no curso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Collaborative learning         | Traballo conxunto do alumnado, organizado en grupos, na resolución de tarefas asignadas polo profesor para optimizar tanto a súa propia aprendizaxe como a dos restantes membros do grupo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Workshop                       | Nestas clases o obxectivo principal é a realización de tarefas eminentemente prácticas, co apoio e supervisión do docente: proposición e resolución de aplicacións da teoría, problemas, exercicios, exposicións, debates e comentarios de traballos, etc. Pódense expor as dúbidas ou dificultades coas que se atopan os estudantes en relación ás distintas actividades de avaliación (individuais ou en grupo). Desta forma se crea un debate entre os estudantes, os seus compañeiros e o docente, o cal fomenta a interrelación no traballo e o espírito crítico.<br>Con todo, tamén o profesor pode expor conceptos, exposición enfocada principalmente a deixar clara a súa aplicación, ou, en todo caso, como simple comentario da sesión maxistral. |
| Objective test                 | Prueba para avaliar a capacidade que o estudante ten para assimilar os conceptos e interrelacionais. Tamén mide a súa capacidade para identificar problemas e avaliar a súa resolución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Personalized attention |             |
|------------------------|-------------|
| Methodologies          | Description |



|                     |                                                                                                                                                                       |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ICT practicals      | * Prácticas a través de TIC                                                                                                                                           |
| Supervised projects |                                                                                                                                                                       |
| Workshop            | Para a realización destas actividades os estudantes precisan o asesoramento e, no seu caso, a dirección do docente.                                                   |
|                     | * Traballos tutelados                                                                                                                                                 |
|                     | Os estudantes deben levar a cabo, baixo tutela, traballos e/ou exercicios con datos reais aplicando as técnicas que se lles ensinaron no curso.                       |
|                     | * Obradoiro                                                                                                                                                           |
|                     | Nestas clases pódense expor as dúbidas ou dificultades coas que se atopen os estudantes en relación ás distintas actividades de avaliación (individuais ou en grupo). |

| Assessment             |                                                     |                      |               |
|------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------|---------------|
| Methodologies          | Competencies                                        | Description          | Qualification |
| Objective test         | A4 A1 A3 A8 A12 B2<br>B5 B7 B12 C4 C5<br>C10        | Exame escrito        | 40            |
| Supervised projects    | A4 A1 A3 A8 A12 B2<br>B5 B7 B12 C4 C5 C9<br>C10     | Exercicios aplicados | 15            |
| Collaborative learning | A4 A1 A3 A8 A10 A12<br>B2 B5 B7 B12 C4 C5<br>C9 C10 | Traballo en grupo    | 45            |

| Assessment comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>No curso académico 2019/2020, a materia dividirase en dúas partes interconectadas. A primeira delas será impartida por docentes da Universidade de Santiago de Compostela (USC) e terá lugar tamén en primeiro lugar no tempo. Con información de xullo de 2019, esta primeira parte correspondería aos temas 1, 2 e 5. A segunda parte (temas 3 e 4) sería impartida pola docente da Universidade da Coruña (UDC).</p> <p>A avaliación da materia respectará a porcentaxe do 60% outorgada a actividades de avaliación continua e o 40% para a proba obxectiva ou exame. Os docentes de cada unha das partes levarán a cabo as súas propias actividades de avaliación, tanto continua como proba obxectiva. Así, os docentes da USC desenvolverán as actividades de avaliación continua que estimen pertinentes en relación á parte da materia que imparten, e a correspondente proba obxectiva; as primeiras actividades ponderarán un 60%, mentras que a segunda, un 40%. De xeito similar, a docente da UDC levará a cabo actividades de avaliación continua de dous tipos (ver cadro) en relación aos temas que imparte, e unha proba obxectiva relativa únicamente a esta parte.</p> <p>A cualificación final do estudante será o resultado de ponderar as cualificacións obtidas en cada unha das partes.</p> <p>_____</p> <p>Importante: as actividades de avaliación continua específicas que figuran no cadro (exercicios e traballo) son exclusivas da parte que imparte a docente da UDC.</p> |

| Sources of information |
|------------------------|
|------------------------|



|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Basic         | - Espasa, A.; Cancelo, J. R. (eds., 1993). Métodos cuantitativos para el análisis de la coyuntura económica. Alianza Editorial: Madrid.- Franses, P. H. (2014). Time series models for business and economic forecasting, 2nd edition. Cambridge University Press: Cambridge.- Harvey, A. C. (1990). The Econometric Analysis of Time Series, 2nd edition. MIT Press: Cambridge. - Maddala, G. S. (1977). Econometrics. Mc Graw-Hill: Nova York. - Ullah, A.; Giles, D. E. A. (eds., 1998). Handbook of Applied Economic Statistics. Marcel Dekker: Nova York. |
| Complementary |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Quantitative Methods/611532004

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Advanced Microeconomics/611532028

Advanced macroeconomics/611532029

### Subjects that continue the syllabus

Advanced Econometrics/611532027

### Other comments

Para

cursar a materia é aconsellable, aínda que non imprescindible, posuír coñecementos de Econometría (cando menos a un nivel introductorio). En todo caso, homoxeneizaranse na medida do posible os niveis de inicio de existir disparidade no estudantado.&nbsp; Asimesmo, recoméndase posuír coñecementos de inglés, especialmente na comprensión lectora, xa que unha parte importante do material que se facilitará ao estudante está nesta lingua.

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.