

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Autónoma de Madrid		Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales	28027072
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Análisis Económico Cuantitativo / Quantitative Economic Analysis-QuEA		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Análisis Económico Cuantitativo / Quantitative Economic Analysis-QuEA por la Universidad Autónoma de Madrid			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ciencias Sociales y Jurídicas	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Martha Saboyá Baquero	Directora del Departamento de Análisis Económico: Economía Cuantitativa		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
Juan Antonio Huertas Martínez	Vicerrector de Docencia, Innovación Educativa y Calidad		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
María Isabel Heredero de Pablos	Decana de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
C/ Einstein, 1. Edificio Rectorado. Ciudad Universitaria de Cantoblanco	28049	Madrid	638090858
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
vicerectorado.docencia@uam.es	Madrid		914973970



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

En: Madrid, AM 30 de septiembre de 2019

Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Análisis Económico Cuantitativo / Quantitative Economic Analysis-QuEA por la Universidad Autónoma de Madrid	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ciencias Sociales y Jurídicas		Economía		
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Fundación para el Conocimiento Madrimasd				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad Autónoma de Madrid				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
023		Universidad Autónoma de Madrid		
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO		UNIVERSIDAD		
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
10	38	12
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad Autónoma de Madrid

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28027072	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

1.3.2. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
30	30	



TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	37.0	60.0
RESTO DE AÑOS	37.0	60.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	36.0
RESTO DE AÑOS	24.0	36.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1242665181069/listadoSimple/Permanencia.htm		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
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
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
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.
GENERALES
CG01 - Buscar, analizar y sintetizar información económica compleja / To search, analyze and synthesize complex economic information
CG02 - Comunicar en inglés los resultados de un análisis económico complejo a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades / To communicate in English the results of a complex economic analysis to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous manner
CG03 - Manejar las tecnologías informáticas para desenvolverse bien con los medios tecnológicos a su alcance (lenguajes de programación, programas y aplicaciones informáticas, etc.) / To handle computer technologies in order to manage the technological means available (programming languages, software and applications, etc.)
CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature
CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts
CG06 - Realizar trabajos de investigación especializados en el campo de la Economía Cuantitativa dentro del ámbito académico o empresarial / To accomplish specialized work in the field of Quantitative Economics within the academic or business environment
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT01 - Desenvolverse con facilidad en entornos multidisciplinares / To easily navigate in multidisciplinary environments
CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE01 - Aplicar conocimientos y técnicas avanzadas de Teoría Económica, análisis econométrico y métodos computacionales a problemas económicos de interés / To apply advanced knowledge and techniques of Economic Theory, econometric analysis and computational methods to economic problems of interest
CE03 - Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido, así como derivar de los datos información imposible de reconocer por no profesionales / To identify the sources of relevant economic information and their content, as well as derive from the data information impossible to recognize by non-professionals
CE04 - Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma / To prepare analytical reports on specific economic situations (international, national or regional) or sectors
CE05 - Comprender los principales fenómenos del mercado, posibilitando la realización de diagnósticos sobre la bondad y efectos de las distintas opciones de políticas de empleo y mercado de trabajo en los países industrializados / To understand the main market phenomena, making it possible to carry out diagnoses on the goodness and effects of the different employment and labor market policy options in industrialized countries



CE06 - Manejar herramientas matemáticas avanzadas con destreza suficiente para ser aplicadas en contextos económicos / To handle advanced mathematical tools with enough ability to be applied in economic contexts
CE08 - Evaluar las consecuencias derivables de la puesta en práctica de distintas políticas económicas de cara a seleccionar las mejores, dados los objetivos pretendidos / To evaluate the consequences of the implementation of different economic policies in order to select the best ones, given the intended objectives
CE09 - Conocer y ser capaz de seleccionar, entre distintas técnicas cuantitativas de análisis de datos, las más adecuadas en función de las características del problema económico a estudiar y de la naturaleza de los datos disponibles./ To know and be able to select, among different quantitative data analysis techniques, the most appropriate ones according to the characteristics of the economic problem to be studied and the nature of the available data.
CE10 - Aplicar los fundamentos econométricos al análisis económico, conociendo el modelo lineal y algunos de los modelos econométricos de carácter no lineal / To apply econometric fundamentals to economic analysis, knowing the linear model and some non-linear econometric models
CE11 - Aplicar métodos computacionales y de aprendizaje automático al análisis de problemas económicos y/o financieros / To apply computational and machine learning methods to the analysis of economic and/or financial problems
CE02 - Conocer y aplicar métodos de computación avanzados y técnicas de big data a problemas económicos y financieros / To know and apply advanced computing methods and big data techniques to economic and financial problems
CE12 - Integrar en un trabajo de investigación o profesional los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la totalidad del máster y defenderlo públicamente ante un público especializado / To integrate the theoretical and practical knowledge acquired in the entire Master's into a research or professional work and defend it publicly before a specialized audience

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

4.2 Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales

La Comisión Académica del Máster será el órgano encargado de evaluar los méritos de acceso de los candidatos y resolver sus solicitudes, así como de determinar la necesidad de complementos formativos. Dicha Comisión está integrada por un Director y tres Coordinadores, todos ellos profesores de los Departamentos responsables del Máster (Análisis Económico: Teoría Económica e Historia Económica y Análisis Económico: Economía Cuantitativa).

A continuación se recogen las condiciones generales de acceso de estudiantes para todos los másteres, tal y como se recogen en la normativa de estudios de postgrado de la UAM, así como las condiciones específicas de admisión en el Máster en Análisis Económico Cuantitativo.

4.2.1 Requisitos de acceso

Para establecer las condiciones de acceso al Máster en Análisis Económico Cuantitativo se ha tenido en cuenta lo establecido por el artículo 16 del RD. 1393/2007 de 29 de octubre, de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y por el artículo 2 apartado 5 de la normativa de enseñanzas de posgrado de la Universidad Autónoma de Madrid, aprobada en Consejo de Gobierno de 10 de julio de 2008. Para acceder al Máster en Análisis Económico Cuantitativo los estudiantes deberán estar en posesión de un título universitario oficial español. Asimismo, podrán acceder los titulados universitarios conforme a sistemas educativos extranjeros sin necesidad de homologación de sus títulos, siempre que acrediten un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que faculten, en el país expedidor del título, para el acceso a enseñanzas de posgrado.

El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster.

El procedimiento formal de solicitud de admisión se realizará a través del Centro de Posgrado de la Universidad Autónoma de Madrid durante los plazos establecidos al efecto por la Universidad.

En todo caso, los solicitantes deben cumplir las condiciones especificadas en la Normativa de Enseñanzas Oficiales de Posgrado de la UAM (Aprobada en Consejo de Gobierno de 10 de Julio de 2008).

4.2.2 Criterios de admisión

La Comisión Académica del Máster se encargará, entre otras labores, del proceso de selección y admisión de los solicitantes del máster, teniendo en cuenta los siguientes requisitos específicos de selección:

- Poseer un grado en Economía, Administración y Dirección de Empresas, Economía y Finanzas u otras titulaciones afines con una buena base en asignaturas de Teoría Económica, Econometría y Matemáticas, o también un grado en Matemáticas, Física, Estadística o ingenierías.
- Poseer al menos nivel B2 en inglés (reconocido en el nuevo Marco Común Europeo para las Lenguas) o equivalente. La página web del máster contendrá un enlace a la tabla de equivalencias utilizadas entre los distintos tipos de certificados admitidos.

De entre los estudiantes que cumplan los requisitos anteriores, la Comisión Académica del Máster valorará (la ponderación de cada ítem se indica entre paréntesis):

- El expediente académico, especialmente el número de asignaturas superadas con contenidos económicos y/o cuantitativos y la calificación obtenida (60%).
- El nivel de inglés (20%).
- La formación complementaria y/o experiencia profesional en las titulaciones exigidas (20%).



La Comisión Académica también valorará la realización de entrevistas personales en los casos que considere oportuno.

Además, la Comisión Académica del Máster decidirá, en función de la formación previa acreditada por el solicitante, la necesidad o no de que éste realice algunos de los cursos de nivelación definidos en el apartado 4.6 de la presente memoria de verificación. Estos cursos están diseñados a adquirir las competencias mínimas necesarias para poder cursar los estudios del máster, y serán obligatorios para aquellos alumnos que procedan de estudios diferentes a los de economía o necesiten un refuerzo en algunas de estas materias. Los cursos de nivelación no están incluidos en el currículo del Programa y se impartirán en las dos semanas previas al inicio del curso.

Las resoluciones de la Comisión Académica del Máster en materia de admisiones y necesidad o no de realizar cursos de nivelación quedarán recogidas en las actas de reunión correspondientes.

Documentación obligatoria a aportar por el solicitante:

- Certificado académico de calificaciones de los estudios de grado. Dicho certificado debe estar traducido en caso de no estar en castellano o en inglés.
- **Declaración de nota media** (obligatorio para estudiantes que no pertenezcan a la UAM). En el caso de solicitantes con titulación extranjeras solo se podrá acreditar con el certificado oficial de equivalencia de nota media expedido por el Ministerio de Educación y Formación Profesional español.
- **Certificado oficial de poseer al menos nivel B2 en inglés** (reconocido en el nuevo Marco Común Europeo para las Lenguas) o equivalente. No valdrá una declaración jurada.
- **Curriculum Vitae**, donde se indique la formación complementaria y/o experiencia profesional en las titulaciones exigidas.

4.2 Access criteria and special conditions for admissions

The Master's Academic Committee will be the body responsible for assessing the merits of candidates and deciding on their applications, as well as determining the need for additional training. This Commission is made up of a Director and three Coordinators, all of whom are professors from the Departments responsible for the master's degree (Economic Analysis: Economic Theory and History and Economic Analysis: Quantitative Economics).

Below are the general access requirements of students to all the master's degree courses, as set out in the UAM's regulations for postgraduate studies, and the specific admission requirements in the Master's Degree in Quantitative Economic Analysis.

4.2.1 Admission requirements

In order to establish the conditions for access to the Master's Degree in Quantitative Economic Analysis, the provisions of Article 16 of Royal Decree 1393/2007 of 29 October, on the organization of official university education, and of Article 2.5 of the regulations on postgraduate education at UAM, approved by the Government Council on 10 July 2008, have been considered. To access the Master in Quantitative Economic Analysis, students must hold an official Spanish university degree. Likewise, university graduates from foreign educational systems may be admitted without the need to have their degrees validated, as long as they accredit a level of training equivalent to the corresponding official Spanish university degrees and that they qualify, in the country issuing the degree, for access to postgraduate education.

Access by this route shall not, in any case, imply the homologation of the previous degree held by the applicant, nor its recognition for purposes other than that of studying the master's degree.

The formal application procedure for admission will be carried out through the Postgraduate Centre of the UAM during the periods established for this purpose by the University.

In any case, applicants must comply with the conditions specified in the Regulations on Official Postgraduate Education at the UAM (approved by the Government Council on 10 July 2008).

4.2.2 Admission criteria

The Master's Academic Committee will be responsible, among other tasks, for the selection and admission process of applicants to the Master's Degree, taking into account the following specific selection requirements:

- *To hold a degree in Economics, Business Administration, Economics and Finance or other related degrees with a solid grounding in Economic Theory, Econometrics and Mathematics, or a degree in Mathematics, Physics, Statistics or Engineering.*
- *To hold at least level B2 in English (recognized in the new Common European Framework for Languages) or equivalent. The web page of the Master's Degree will contain a link to the table of equivalences used between the different types of certificates admitted.*

From among those students that meet the above requirements, the Master's Academic Commission will assess (the weighting of each item is indicated in brackets):

- *Academic record, especially the number of subjects passed with economic and/or quantitative content and the grade obtained (60%).*
- *Level of English (20%).*
- *Complementary training and/or professional experience in the required degrees (20%).*

The Academic Committee will also consider personal interviews in the cases it considers appropriate.

In addition, the Master's Academic Committee will decide, depending on the applicant's previous training, whether or not it is necessary for him/her to take some of the leveling courses defined in section 4.6 of this report. These courses are designed to acquire the minimum skills needed to take the Master's degree courses, and will be compulsory for students who come from backgrounds other than economics or who need reinforcement in some of these subjects. Leveling courses are not included in the curriculum of the Program and will be given in the two weeks prior to the start of the course.

The resolutions of the Master's Academic Committee regarding admissions and the need or otherwise for leveling courses will be recorded in the corresponding meeting minutes.

Mandatory documentation to be provided by the applicant:

- *Academic transcript of grades for undergraduate studies. This certificate must be translated if it is not in Spanish or English.*
- *Declaration of average grade (compulsory for students who do not belong to UAM). In the case of applicants with foreign qualifications, this can only be accredited with the official certificate of equivalence of average grades issued by the Spanish Ministerio de Educación y Formación Profesional.*



- *Official certificate of at least level B2 in English (recognized in the new Common European Framework for Languages) or equivalent. An affidavit will not be valid.*
- *Curriculum Vitae, indicating the additional training and/or professional experience in the required qualifications.*

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 Apoyo a estudiantes

Después del periodo de matrícula y unas fechas antes del inicio formal del curso académico, se desarrollará un acto de recepción a los nuevos estudiantes, donde se les dará la bienvenida a la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y se les presentará a los Coordinadores y profesores del máster. En dicho acto se les informa sobre el contenido de las materias, el horario y las actividades complementarias (seminarios y actividades con ponentes invitados) así como las opciones existentes para estancias en el extranjero, prácticas y otros aspectos de la vida académica. También se les informa acerca de los servicios que la UAM les proporciona por el hecho de ser estudiantes y de cualquier normativa que les pueda ser de especial interés para el adecuado desarrollo de su vida en el campus. Adicionalmente, antes de que comience cada uno de los restantes trimestres, se celebrará otro breve seminario de presentación, donde se revisarán las novedades académicas y se presentará a los nuevos profesores. Este es un momento perfecto también para introducir a alumnos visitantes que procedan de otros programas con acuerdos de movilidad (Erasmus, etc.), y que vayan a participar en actividades formativas durante un trimestre específico. La Oficina de Orientación y Atención al Estudiante y el Centro de Estudios de Posgrado mantienen, a través de la Web de la Universidad, folletos institucionales y Unidades de Información que permiten orientar y resolver las dudas de los estudiantes ya matriculados. **El Máster en Análisis Económico Cuantitativo, además de contar con los procedimientos de acogida y orientación a estudiantes de nuevo ingreso, establecerá un Plan de Acción Tutorial.** En este plan se contempla un apoyo directo para el estudiante en su proceso de toma de decisiones y el seguimiento continuo a través de la figura del tutor. Los mecanismos básicos del Plan de Acción Tutorial desde la entrada en el Máster son: (1) la tutoría de matrícula consistente en informar, orientar y asesorar al estudiante respecto a todo aquello que es competencia del plan de estudios y (2) el sistema de apoyo permanente a los estudiantes una vez matriculados, que consistirá en un seguimiento directo del estudiante durante todos sus estudios de Posgrado. **En la carta de admisión al Máster se informará a los estudiantes del tutor que tienen asignado.** Por otra parte, la Oficina de Acción Solidaria y Cooperación presta apoyo a los miembros de la comunidad universitaria con discapacidad. Sus actividades se organizan en tres áreas de trabajo: Voluntariado y Cooperación al Desarrollo, Atención a la Discapacidad y Formación, Análisis y Estudios. La labor de apoyo a los estudiantes con discapacidad, con el objetivo de que puedan realizar todas sus actividades en la universidad en las mejores condiciones se concreta en:

1. Atención, información, asesoramiento y seguimiento personalizado: para la realización de la matrícula, aspectos organizativos, etc. El primer contacto tiene lugar en los primeros días del curso académico y, caso de que no haya demandas específicas por parte del estudiante, la Oficina vuelve a ponerse en contacto con ellos un mes antes de empezar las convocatorias de exámenes.
2. Acciones conducentes a la igualdad de oportunidades: servicio de tutorías, asistencia por parte de cuidadores procedentes de las Escuelas de Enfermería, servicio de intérpretes por lengua de signos, servicio de transporte adaptado y servicio de voluntariado de acompañamiento. Además, se facilita la gestión de recursos materiales y técnicos, por ejemplo la transcripción de exámenes y material impreso a Braille.
3. Asesoramiento para la accesibilidad universal, tanto arquitectónica como electrónica.
4. Asesoramiento y orientación al empleo: programas específicos para estudiantes con discapacidad.
5. Asesoramiento al personal docente sobre adaptación del material didáctico y pruebas de evaluación y al personal de administración y servicios en cuanto a la evaluación de las necesidades del alumnado y las adaptaciones que cada año son necesarias.

Además, en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales existen una serie de oficinas que permitirán resolver dudas puntuales sobre distintos aspectos a lo largo del Máster: - Oficina de Información al Estudiante. - Oficina de Prácticas en Empresas. Integrándose en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC) de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, y tal como se establece en la Normativa de Enseñanzas Oficiales de Posgrado de la Universidad Autónoma de Madrid, el Máster en Análisis Económico Cuantitativo dispone de una Dirección y Coordinación de la titulación colegiada, integrada por tres profesores del máster vinculados a la Universidad Autónoma de Madrid, presidida por uno de los Coordinadores de la Titulación, y una Comisión de Estudios de Posgrado. Ambas se registrarán para su funcionamiento por la Normativa de enseñanzas oficiales de posgrado en la Universidad Autónoma de Madrid, y en lo que sea de su aplicación, por las normas establecidas por la Comisión de Docencia en Estudios de Posgrado, que depende a su vez de la Junta de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid. Por otra parte, se dispone, tal como se ha indicado anteriormente, de la Oficina de Acción Solidaria y Cooperación para prestar el apoyo que requieran los estudiantes del Máster que presenten algún tipo de discapacidad.

La Comisión Académica del Máster estará encargada, además de decidir sobre la admisión de los estudiantes y de la planificación y coordinación de estas enseñanzas en el marco de la Universidad Autónoma de Madrid, de velar por el respeto a los derechos fundamentales y por la adquisición de las competencias correspondientes, de forma prioritaria en las materias o asignaturas del máster. La Comisión Académica del Máster tendrá, entre otras funciones, las de: 1) diseñar la programación docente con carácter previo al comienzo del curso académico; 2) reunirse, al menos una vez por trimestre, con objeto de coordinar su implantación; 3) hacer un seguimiento personalizado y continuado del proceso de aprendizaje de cada estudiante a lo largo de los tres trimestres y 4) proponer un servicio de tutorías flexible y adaptado a las necesidades de asesoramiento académico que demanden los estudiantes para su óptima integración.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.



Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional	
MÍNIMO	MÁXIMO
0	6

4.4. Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos

La Universidad Autónoma de Madrid cuenta con una normativa general de transferencia y reconocimiento de créditos, aprobada en el Consejo de Gobierno de 8 de febrero de 2008 y modificada en Consejo de Gobierno del 8 de octubre de 2010..

NORMATIVA SOBRE ADAPTACIÓN, RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS EN LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

PREÁMBULO El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales y el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el anterior, potencian la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. Al tiempo, el proceso de transformación de las titulaciones previas al Espacio Europeo de Educación Superior en otras conforme a las previsiones del Real Decreto citado crea situaciones de adaptación que conviene prever. Por todo ello, resulta imprescindible un sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad puedan ser reconocidos e incorporados al expediente académico del estudiante. En este contexto la Universidad Autónoma de Madrid tiene como objetivo, por un lado, fomentar la movilidad de sus estudiantes para permitir su enriquecimiento y desarrollo personal y académico, y por otro, facilitar el procedimiento para aquellos estudiantes que deseen reciclar sus estudios universitarios cambiando de centro y/o titulación. Inspirado en estas premisas la Universidad Autónoma de Madrid dispone el siguiente sistema de adaptación, reconocimiento y transferencia de créditos aplicable a sus estudiantes.

Artículo 1. ÁMBITO DE APLICACIÓN El ámbito de aplicación de estas normas son las enseñanzas universitarias oficiales de grado y posgrado, según señalan las disposiciones establecidas en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Artículo 2. DEFINICIONES

1. Adaptación de créditos La adaptación de créditos implica la aceptación por la Universidad Autónoma de Madrid de los créditos correspondientes a estudios previos al Real Decreto 1393/2007, realizados en esta Universidad o en otras distintas.

2. Reconocimiento de créditos El reconocimiento de créditos ECTS implica la aceptación por la Universidad Autónoma de Madrid de los créditos ECTS que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial. También podrán ser objeto de reconocimiento los créditos superados en enseñanzas superiores oficiales y en enseñanzas universitarias no oficiales. Asimismo, podrán reconocerse créditos por experiencia laboral o profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al título que se pretende obtener. En ambos casos deberán tenerse en cuenta las limitaciones que se establecen en los artículos 4 y 6.

3. Transferencia de créditos La transferencia de créditos ECTS implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, la Universidad Autónoma de Madrid incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Artículo 3. REGLAS SOBRE ADAPTACIÓN DE CRÉDITOS

1. En el supuesto de estudios previos realizados en la Universidad Autónoma de Madrid, en una titulación equivalente, la adaptación de créditos se ajustará a una tabla de equivalencias que realizará la Comisión Académica (u órgano equivalente), conforme a lo que se prevea al amparo del punto 10.2 del Anexo I del Real Decreto 1393/2007.

2. En el caso de estudios previos realizados en otras universidades o sin equivalencia en las nuevas titulaciones de la Universidad Autónoma de Madrid, la adaptación de créditos se realizará, a petición del estudiante, por parte de la Comisión Académica (u órgano equivalente) atendiendo en lo posible a los conocimientos asociados a las materias cursadas y su valor en créditos.

Artículo 4. REGLAS SOBRE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

1. Se reconocerán automáticamente:



a) Los créditos correspondientes a materias de formación básica siempre que la titulación de destino de esta Universidad pertenezca a la misma rama de conocimiento que la de origen.

b) Los créditos correspondientes a aquellas otras materias de formación básica cursadas pertenecientes a la rama de conocimiento de la titulación de destino. En los supuestos a) y b) anteriores, la **Comisión Académica** (u órgano equivalente) decidirá, a solicitud del estudiante, a qué materias de ésta se imputan los créditos de formación básica de la rama de conocimiento superados en la titulación de origen, teniendo en cuenta la adecuación entre competencias y los conocimientos asociados a dichas materias. Sólo en el caso de que se haya superado un número de créditos menor asociado a una materia de formación básica de origen se establecerá, por el órgano responsable, la necesidad o no de concluir los créditos determinados en la materia de destino por aquellos complementos formativos que se diseñen.

c) Los créditos de los módulos o materias definidos por el Gobierno en las normativas correspondientes a los estudios de máster oficial que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas.

2. El resto de los créditos no pertenecientes a materias de formación básica podrán ser reconocidos por la **Comisión Académica** (u órgano equivalente) teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias, los conocimientos y el número de créditos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien valorando su carácter transversal.

3. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

4. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de los créditos que constituyen el plan de estudios. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos no oficiales podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial. A tal efecto, en la memoria de verificación deberá constar dicha circunstancia conforme a los criterios especificados en el R.D. 861/2010.

5. Se articularán Comisiones Académicas, por Centros, en orden a valorar la equivalencia entre las materias previamente cursadas y las materias de destino para las que se solicite reconocimiento.

6. Al objeto de facilitar el trabajo de reconocimiento automático en las Administraciones/Secretarías de los Centros, las Comisiones adoptarán y mantendrán actualizadas tablas de reconocimiento para las materias previamente cursadas en determinadas titulaciones y universidades que más frecuentemente lo solicitan.

7. Los estudiantes podrán solicitar reconocimiento de créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, hasta el valor máximo establecido en el plan de estudios, de acuerdo con la normativa que sobre actividades de tipo extracurricular se desarrolle. Artículo 5. REGLAS SOBRE TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS Se incluirán en el expediente académico del estudiante los créditos correspondientes a materias superadas en otros estudios universitarios oficiales no terminados. Artículo 6. CALIFICACIONES 1. Al objeto de facilitar la movilidad del estudiante se arrastrará la calificación obtenida en los reconocimientos y transferencias de créditos ECTS y en las adaptaciones de créditos previstas en el artículo 3. En su caso, se realizará media ponderada cuando coexistan varias materias de origen y una sola de destino. 2. El reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no incorporará la calificación de los mismos. 3. En todos los supuestos en los que no haya calificación se hará constar AP-TO, y no baremará a efectos de media de expediente.

Artículo 7. ÓRGANOS COMPETENTES El órgano al que compete la adaptación, el reconocimiento y la transferencia de créditos es la Comisión Académica (u órgano equivalente que regula la ordenación académica de cada titulación oficial), según quede establecido en el Reglamento del Centro y en los Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid.

Artículo 8. PROCEDIMIENTO

1. Las reglas que regirán el procedimiento de tramitación de las solicitudes de adaptación, transferencia y reconocimiento de créditos, necesariamente, dispondrán de:

a) Un modelo unificado de solicitud de la Universidad Autónoma de Madrid.

b) Un plazo de solicitud.

c) Un plazo de resolución de las solicitudes.

2. Contra los acuerdos que se adopten podrán interponerse los recursos previstos en los Estatutos de la Universidad Autónoma de Madrid. DISPOSICIÓN ADICIONAL Los estudiantes que, por programas o convenios internacionales o nacionales, estén bajo el ámbito de movilidad se regirán, aparte de lo establecido en esta normativa, por lo regulado en su propia normativa y con arreglo a los acuerdos de estudios suscritos previamente por los estudiantes y los centros de origen y destino de los mismos.



Estudiantes UAM: http://www.uam.es/ss/Satellite/es/1234886374930/contenidoFinal/Normativas_de_movilidad.htm
Estudiantes de otras universidades: http://www.uam.es/internacionales/normativa/al_ext.html.

PROCEDIMIENTO PARA EL RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS POR ACREDITACIÓN PROFESIONAL

(Aprobado por Consejo de Gobierno de 11 de febrero de 2011)

En consonancia con lo aprobado en el artículo 6 del Real Decreto 861/2010 por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007 de ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, la experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

El reconocimiento por acreditación profesional recogerá la actividad profesional y laboral realizada y documentada por el interesado anterior o coetánea a sus estudios de grado fuera del ámbito universitario o, al menos, externo a las actividades diseñadas en el plan de estudios en lo relativo a las prácticas.

El procedimiento deberá ajustarse a los siguientes criterios generales:

Número de créditos reconocibles, limitación sobre el trabajo fin de titulación y evaluación del reconocimiento.

1. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

- En el caso de las titulaciones de grado -240 créditos- el porcentaje anteriormente establecido supone un umbral máximo de 36 créditos.
- En el caso de las titulaciones de posgrado, el límite máximo de créditos reconocibles sería el siguiente:

- Máster de 60 créditos: 9 créditos.

- Máster de 90 créditos: 13,5 créditos.

- Máster de 120 créditos: 18 créditos.

- En caso de reconocerse créditos por enseñanzas universitarias no oficiales, se sumarán a los reconocidos por experiencia profesional o laboral hasta alcanzar los límites anteriores.

2. En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

3. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

Marco de relación entre las horas de trabajo acumuladas en la experiencia profesional y el número de créditos reconocibles:

- Por un año de experiencia profesional, posibilidad de reconocer hasta 12 créditos.
- Por dos años de experiencia profesional, posibilidad de reconocer hasta 24 créditos.
- Por tres años de experiencia profesional, posibilidad de reconocer hasta el límite establecido para este tipo de reconocimiento.

Indicación de las materias / asignaturas que podrán reconocerse en cada titulación:

1. Se dará prioridad al reconocimiento de prácticas externas, siempre que no hayan sido cursadas.

2. A continuación serán reconocibles créditos del resto de asignaturas, siempre que exista adecuación o concordancia de las destrezas y habilidades adquiridas durante el desempeño profesional con las competencias descritas en las guías docentes de las asignaturas para las cuales se solicita el reconocimiento de créditos.



Documentación acreditativa de la actividad profesional:

Junto a la solicitud, se aportarán los siguientes documentos según corresponda a cada actividad desarrollada.

1. Contrato de Trabajo.
2. Vida Laboral u Hoja de Servicios.
3. Memoria de actividades profesionales, que incluya una descripción de las actividades profesionales desempeñadas durante el /los periodo/s de trabajo con una extensión máxima de 5 páginas. La Universidad podrá solicitar verificación de cualquier extremo de dicha Memoria y solicitar, en los casos que así se decida, una entrevista.

Esta memoria deberá ajustarse a la siguiente estructura:

- Portada: Empresa, datos personales del estudiante, titulación e índice.
- Breve información sobre la empresa (nombre, ubicación, sector de actividad).
- Departamentos o Unidades en las que se haya prestado servicio.
- Formación recibida: cursos, programas informáticos;
- Descripción de actividades desarrolladas.
- Competencias, habilidades y destrezas adquiridas a lo largo del periodo del ejercicio profesional (objetivos cumplidos y/o no cumplidos).

En el contexto específico del Máster en Análisis Económico Cuantitativo, según la normativa detallada anteriormente sobre reconocimiento por Acreditación Profesional (Consejo de Gobierno de 11 de febrero de 2011, UAM), se contempla la posibilidad de reconocimiento de un máximo de 6 ECTS de la asignatura de prácticas externas a aquellos estudiantes del máster que hayan desarrollado una actividad profesional en el ámbito de las áreas funcionales del análisis económico y del análisis cuantitativo en empresas y otras instituciones públicas o privadas y que cumplan los requisitos académicos y formativos del máster. Preferentemente, la experiencia profesional deberá haber sido realizada en un único centro. La Comisión Académica del Máster valorará cada caso y emitirá el informe correspondiente teniendo en cuenta la duración de la experiencia profesional y la concordancia entre las habilidades y destrezas desarrolladas en la actividad profesional y las competencias y contenidos descritos en la memoria del Máster.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

El máster ofrecerá una serie de cursos de "complemento de formación" dirigida a nivelar los conocimientos previos de todos los alumnos, de tal manera que asegure un nivel mínimo equivalente a los de un estudiante en Economía de la UAM de tercer curso (conocimientos previos a la elección de la especialidad de cuarto curso). La asistencia a estos cursos de nivelación será obligatoria para aquellos alumnos que procedan de estudios diferentes a los de economía, o necesiten un refuerzo en algunas de estas materias. Los cursos de nivelación podrán tomar la forma de cursos online o presenciales, y serán impartidos en inglés durante dos semanas anteriores al inicio de las clases. La estructura de estos cursos sería la siguiente:

- Microeconomía / Microeconomics (2 ECTS; 20 horas presenciales)
- Macroeconomía / Macroeconomics (2 ECTS; 20 horas presenciales)
- Estadística Aplicada / Applied statistics (1 ECTS; 10 horas presenciales)
- Matemáticas / Mathematics (1 ECTS; 10 horas presenciales)
- Econometría / Econometrics (2 ECTS; 20 horas presenciales)

Con el desarrollo del Máster, la lista y configuración concreta de estos cursos podría sufrir modificaciones, sin que como tal afecte al diseño expreso del programa Máster oficial.



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases teóricas / Theory lectures
Resolución de problemas y análisis de casos prácticos / Problem solving and case study analysis
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido / Projects developed by students individually or in small groups
Seminarios impartidos por expertos / Seminars given by experts
Trabajo autónomo del estudiante / Student's work in an autonomous way
Prácticas asistidas por ordenador / Computer-assisted training
Tutorías de seguimiento / Follow-up tutorials
Exposiciones orales por parte de los alumnos, individualmente o en grupo / Oral presentations by students, individually or in groups
Evaluación / Assessment
Realización de tareas especificadas en convenio de prácticas externas / Performing tasks specified in the external internship agreement
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Lección magistral / Master Lesson
Resolución de ejercicios y problemas / Resolution of exercises and problems
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas en laboratorios informáticos / Practice and problem-based learning in computer labs
Trabajos con programas estadísticos y econométricos / Works with statistical and econometric programs
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos / Targeted reading and analysis of texts, articles or technical reports
Aprendizaje orientado a proyectos y cooperativo / Project-oriented and cooperative learning
Presentación de trabajos individual y/o en grupos / Presentation of works individually and/or in groups
Elaboración Trabajo Fin de Máster / Elaboration of the Final Project of the Master's Degree
Tutorías individuales o en grupos reducidos / Individual or small group tutorials
Realización de prácticas externas / Conducting external internships
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Exámenes escritos u orales / Written or oral exams
Evaluación de los informes y presentaciones de los trabajos y proyectos realizados / Evaluation of the reports and presentations of the work and projects carried out
Evaluación de las prácticas de laboratorio / Evaluation of laboratory practices
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios / Evaluation of the participation and use of the seminars
Discusión de trabajos de investigación científica / Discussion of scientific research papers
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados / Oral presentation and defence of the work carried out
Participación en actividades en aula / Participation in classroom activities
Informe director del Trabajo Fin de Máster / Final Project Director's Report
Informe revisor del Trabajo Fin de Máster / Reviewer's report of the Final Project
Presentación oral y defensa del Trabajo Fin de Máster / Oral presentation and defence of the Final Project
Memoria de prácticas / Practice report
Seguimiento del tutor académico / Follow-up of the academic tutor
Informe de evaluación del tutor profesional / Company tutor evaluation report
5.5 NIVEL 1: Fundamentos de Economía Cuantitativa / Foundations of Quantitative Economics.



5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Métodos Matemáticos / Mathematical Methods		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
4		
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Métodos Matemáticos en Economía / Mathematical Methods in Economics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
4		
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No



GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Se espera que al finalizar el curso, el alumno pueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver sistemas dinámicos lineales, tanto discretos como continuos. • Estudiar el comportamiento cualitativo de sistemas dinámicos no lineales discretos y continuos que se utilizan en el ámbito de la economía. • Resolver problemas de economía dinámica usando métodos de programación dinámica y teoría del control óptimo. <p>*****</p> <p><i>It is expected that at the end of the course, the student will be able to:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Solve linear dynamic systems, both discrete and continuous.</i> • <i>Study the qualitative behaviour of discrete and continuous non-linear dynamic systems used in the field of economics.</i> • <i>Solve problems of dynamic economics using dynamic programming methods and optimal control theory.</i> 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Este curso pretende proporcionar los fundamentos matemáticos de diversas técnicas que en la actualidad se emplean en el análisis de modelos de Economía Dinámica. Se aborda el estudio de sistemas dinámicos discretos y continuos, tanto en el caso lineal como el no lineal. Asimismo se estudia la moderna teoría cualitativa de sistemas dinámicos, herramienta fundamental para el tratamiento de procesos no lineales. Además se estudian los métodos de programación dinámica y teoría del control óptimo.</p> <p>*****</p> <p><i>This course aims to provide the mathematical foundations of various techniques currently used in the analysis of Dynamic Economy models. It deals with the study of discrete and continuous dynamic systems, both in the linear and non-linear case. It also studies the modern qualitative theory of dynamic systems, a fundamental tool for the treatment of non-linear processes. In addition, the methods of dynamic programming and the theory of optimal control are studied.</i></p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature		
CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts		
CG06 - Realizar trabajos de investigación especializados en el campo de la Economía Cuantitativa dentro del ámbito académico o empresarial / To accomplish specialized work in the field of Quantitative Economics within the academic or business environment		
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		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT01 - Desenvolverse con facilidad en entornos multidisciplinares / To easily navigate in multidisciplinary environments		
CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



CE06 - Manejar herramientas matemáticas avanzadas con destreza suficiente para ser aplicadas en contextos económicos / To handle advanced mathematical tools with enough ability to be applied in economic contexts		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas / Theory lectures	18	100
Resolución de problemas y análisis de casos prácticos / Problem solving and case study analysis	10	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido / Projects developed by students individually or in small groups	5	100
Trabajo autónomo del estudiante / Student's work in an autonomous way	56	0
Prácticas asistidas por ordenador / Computer-assisted training	4	100
Tutorías de seguimiento / Follow-up tutorials	4	100
Evaluación / Assessment	3	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral / Master Lesson		
Resolución de ejercicios y problemas / Resolution of exercises and problems		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas en laboratorios informáticos / Practice and problem-based learning in computer labs		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos / Targeted reading and analysis of texts, articles or technical reports		
Aprendizaje orientado a proyectos y cooperativo / Project-oriented and cooperative learning		
Tutorías individuales o en grupos reducidos / Individual or small group tutorials		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales / Written or oral exams	50.0	100.0
Evaluación de los informes y presentaciones de los trabajos y proyectos realizados / Evaluation of the reports and presentations of the work and projects carried out	0.0	50.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio / Evaluation of laboratory practices	0.0	50.0
Participación en actividades en aula / Participation in classroom activities	0.0	30.0
NIVEL 2: Teoría Económica / Economic Theory		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	16	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
8	8	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6



ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Macroeconomía Avanzada: Métodos Numéricos / Advanced Macroeconomics: Numerical Methods		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
4		
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Microeconomía: Teoría de la Decisión / Microeconomics: Decision Theory		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
4		
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Modelización macroeconómica / Macroeconomic modeling		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
	4	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
NIVEL 3: Economía de la Competencia / Competition Economics			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Obligatoria		4	
DESPLIEGUE TEMPORAL			
ECTS Trimestral 1		ECTS Trimestral 2	
		4	
ECTS Trimestral 4		ECTS Trimestral 5	
ECTS Trimestral 7		ECTS Trimestral 8	
ECTS Trimestral 10		ECTS Trimestral 11	
ECTS Trimestral 13		ECTS Trimestral 14	
ECTS Trimestral 16		ECTS Trimestral 17	
ECTS Trimestral 19		ECTS Trimestral 20	
ECTS Trimestral 22		ECTS Trimestral 23	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO		CATALÁN	
No		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p>La materia "Teoría Económica / Economic Theory" está formada por 4 asignaturas, cuyos resultados de aprendizaje son:</p> <p>1) Macroeconomía Avanzada: Métodos Numéricos / Advanced Macroeconomics: Numerical Methods y 2) Modelización macroeconómica / Macroeconomic modeling</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adquisición de conocimientos y habilidades con carácter avanzado sobre las materias específicas del módulo. • Habilitación para el uso de diversas fuentes de información y materiales de diferentes tipos, en especial los relacionados con los principales de modelos y enfoques desarrollados en la asignatura. • Capacidad de analizar, a un nivel avanzado, el funcionamiento macroeconómico de las economías cerradas. • Capacidad de analizar, a un nivel avanzado, el funcionamiento macroeconómico de las economías abiertas, y en particular, los problemas a los que estas economías se tienen que enfrentar en la época de globalización. • Conocimiento de los temas centrales de la macroeconomía a un nivel avanzado, en particular los temas relacionados con el crecimiento económico, los ciclos económicos y los temas de política económica. • Comprensión amplia y crítica de los modelos principales usados en la actualidad para la valoración de diferentes tipos de políticas macroeconómicas. <p>*****</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Acquisition of advanced knowledge and skills on the specific subjects of the module.</i> • <i>Enable to use various sources of information and materials of different types, especially those related to the main models and approaches developed in the subject.</i> • <i>Ability to analyze, at an advanced level, the macroeconomic functioning of open economies, and in particular, the problems that these economies have to face in the era of globalization.</i> • <i>Knowledge of the central issues of macroeconomics at an advanced level, in particular issues related to economic growth, economic cycles and economic policy issues.</i> • <i>Comprehensive and critical understanding of the main models currently used for the assessment of different types of macroeconomic policies.</i> <p>3) Microeconomía: Teoría de la Decisión / Microeconomics: Decision Theory</p>			



- Se adquirirán conocimientos y habilidades de carácter avanzado sobre la materia, centrándonos en la comprensión de los mecanismos de decisión individual y estratégica de los agentes económicos en contextos de incertidumbre e información asimétrica. Los estudiantes conocerán las principales técnicas y modelos de tratamiento de estos problemas en la actualidad, y también la multitud de situaciones prácticas a las que pueden aplicarse.

- *Students will acquire advanced knowledge and skills on the subject, focusing on the understanding of individual and strategic economic decision making, in contexts of uncertainty and asymmetric information. Students will learn the main techniques and models to handle these problems nowadays, and also many situations where these models can be applied.*

4) Economía de la Competencia / Competition Economics

- Adquisición de conocimientos y habilidades de carácter avanzado sobre las diferentes modalidades de competencia que se observan en los mercados, así como la puesta en práctica de los mismos en el análisis de la multitud de situaciones prácticas en las que aparecen.

- *Students will acquire advanced knowledge and skills economics of competition economics, focusing on the analysis of strategic decision-making mechanisms by economic agents in contexts of uncertainty and asymmetric information. Students will learn the main current techniques and models of treatment of these problems, as well as the multitude of practical situations to which they can be applied.*

5.5.1.3 CONTENIDOS

La materia "**Teoría Económica / Economic Theory**" consta de 4 asignaturas, cuyos contenidos son:

1) Macroeconomía Avanzada: Métodos Numéricos / Advanced Macroeconomics: Numerical Methods

El objetivo de esta asignatura es analizar a nivel avanzado las propiedades dinámicas de los modelos macroeconómicos básicos tanto desde la perspectiva del corto como del largo plazo. En definitiva, se busca ahondar en temas centrales de la macroeconomía avanzada y dar una base metodológica sólida para que el alumno pueda profundizar en sus estudios de macroeconomía o bien, un fundamento sólido para continuar su trabajo en otras áreas. Al finalizar el curso, los alumnos serán capaces de formular y resolver modelos dinámicos de equilibrio general, en especial el modelo neoclásico de crecimiento, así como analizar problemas de política económica. Para esto último, el curso contempla la realización de diversos ejercicios de tipo cuantitativo.

The objective of this course is to analyze at an advanced level the dynamic properties of basic macroeconomic models from both a short and a long term perspective. The course delves into central issues of advanced macroeconomics. The objective is to provide a solid methodological basis for students to deepen their studies of macroeconomics or alternatively, a solid foundation for continuing their work in other areas. At the end of the course, students will be able to formulate and solve dynamic general equilibrium models, especially the neo-classical growth model, as well as to analyze economic policy problems. To accomplish this, the course includes various quantitative exercises.

2) Modelización macroeconómica / Macroeconomic modeling

El principal objetivo de este curso es dotar a los estudiantes de los principales instrumentos para el análisis aplicado de los temas macroeconómicos más importantes con una base teórica sólida. Se presentarán los modelos macroeconómicos básicos para el estudio del corto plazo, con énfasis en el papel de diversas políticas económicas y sus implicaciones empíricas. En una primera parte, se presentarán los hechos estilizados que nos dan los datos así como los modelos básicos sobre los que se fundamentan los desarrollos actuales. En la segunda parte, el estudiante analizará los desarrollos más recientes y diversas políticas económicas, y se contrastarán sus predicciones teóricas con la evidencia empírica. El curso es intensivo en el uso de la evidencia empírica para discriminar el funcionamiento de diversas teorías macroeconómicas a la hora de explicar los ciclos económicos en el mundo actual.

The main objective of this course is to provide students with the main instruments (both theoretical and applied) for the analysis of the most important macroeconomic. We will study basic macroeconomic models for the study of the short run, with emphasis on the role of economic policies and their empirical implications. In the first part, we will introduce the stylized facts from the data and the main models. In the second part, the student will analyze the most recent macroeconomic models and economic policies, and will contrast their theoretical predictions with the empirical evidence. The course is intensive in the use of empirical evidence to discriminate the functioning of various macroeconomic theories when explaining economic cycles in today's world.

3) Microeconomía: Teoría de la Decisión / Microeconomics: Decision Theory

El objetivo de esta asignatura es proporcionar una base teórica avanzada para la comprensión de los mecanismos de decisión individual, especialmente cuando la información es imperfecta, existe riesgo o incertidumbre o hay interacción estratégica. Tanto la Teoría de los Juegos como la Teoría de la Utilidad Esperada constituyen instrumentos constantemente utilizados en la actualidad. Además, la Racionalidad Limitada aporta nuevos focos de investigación (heurísticas utilizadas en procesos de decisión complejos, modalidades de búsqueda, etc.) que sitúan el problema de la decisión en un contexto realista y lleno de interés. El curso trata de generar en el alumno una competencia suficiente en estos temas.

The aim of this course is to give students a solid theoretical background on the understanding of individual decision making, particularly when there is imperfect information, risk or uncertainty, or there exists strategic interaction. Game Theory and the Theory of Expected Utility are very useful and widely used tools to handle these problems. In addition, Limited Rationality offers new insights for research (heuristics in complex decision processes, information search, etc.), and approaches the problems to realistic and interesting contexts. The objective of this course is to provide sufficient tools and skills on these topics.

4) Economía de la Competencia / Competition Economics



El curso se centra en el estudio de las distintas formas en que las empresas compiten de forma estratégica cuando los supuestos de la competencia perfecta no se observan, así como las consecuencias perniciosas que puede tener sobre el bienestar y que justifican la intervención de las autoridades mediante políticas de competencia y de regulación. Se analizan temas relacionados con las condiciones básicas de demanda y oferta de productos, estructura de mercado, conducta estratégica y política de la competencia y regulación, haciendo énfasis en el comportamiento oligopolístico, colusiones y cárteles, integración horizontal y vertical, diferenciación de productos, información asimétrica, barreras de entrada, y costes hundidos endógenos y exógenos.

Competition economics provides an advanced theoretical basis for understanding individual decision-making mechanisms, especially in context of imperfect information, in presence of risk or uncertainty, or strategic interaction. Both Game Theory and the Theory of Expected Utility are commonly used tools. Additionally, bounded rationality provides new research focus (heuristics used in complex decision-making processes, search modalities, etc.) that place the problem of decision in a realistic and interesting context. The course aims to provide the students with sufficient competence in these topics.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Buscar, analizar y sintetizar información económica compleja / To search, analyze and synthesize complex economic information

CG02 - Comunicar en inglés los resultados de un análisis económico complejo a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades / To communicate in English the results of a complex economic analysis to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous manner

CG03 - Manejar las tecnologías informáticas para desenvolverse bien con los medios tecnológicos a su alcance (lenguajes de programación, programas y aplicaciones informáticas, etc.) / To handle computer technologies in order to manage the technological means available (programming languages, software and applications, etc.)

CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature

CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts

CG06 - Realizar trabajos de investigación especializados en el campo de la Economía Cuantitativa dentro del ámbito académico o empresarial / To accomplish specialized work in the field of Quantitative Economics within the academic or business environment

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT01 - Desenvolverse con facilidad en entornos multidisciplinares / To easily navigate in multidisciplinary environments

CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Aplicar conocimientos y técnicas avanzadas de Teoría Económica, análisis econométrico y métodos computacionales a problemas económicos de interés / To apply advanced knowledge and techniques of Economic Theory, econometric analysis and computational methods to economic problems of interest

CE03 - Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido, así como derivar de los datos información imposible de reconocer por no profesionales / To identify the sources of relevant economic information and their content, as well as derive from the data information impossible to recognize by non-professionals

CE04 - Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma / To prepare analytical reports on specific economic situations (international, national or regional) or sectors



CE05 - Comprender los principales fenómenos del mercado, posibilitando la realización de diagnósticos sobre la bondad y efectos de las distintas opciones de políticas de empleo y mercado de trabajo en los países industrializados / To understand the main market phenomena, making it possible to carry out diagnoses on the goodness and effects of the different employment and labor market policy options in industrialized countries		
CE06 - Manejar herramientas matemáticas avanzadas con destreza suficiente para ser aplicadas en contextos económicos / To handle advanced mathematical tools with enough ability to be applied in economic contexts		
CE08 - Evaluar las consecuencias derivables de la puesta en práctica de distintas políticas económicas de cara a seleccionar las mejores, dados los objetivos pretendidos / To evaluate the consequences of the implementation of different economic policies in order to select the best ones, given the intended objectives		
CE11 - Aplicar métodos computacionales y de aprendizaje automático al análisis de problemas económicos y/o financieros / To apply computational and machine learning methods to the analysis of economic and/or financial problems		
CE02 - Conocer y aplicar métodos de computación avanzados y técnicas de big data a problemas económicos y financieros / To know and apply advanced computing methods and big data techniques to economic and financial problems		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas / Theory lectures	65	100
Resolución de problemas y análisis de casos prácticos / Problem solving and case study analysis	38	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido / Projects developed by students individually or in small groups	40	0
Seminarios impartidos por expertos / Seminars given by experts	3	100
Trabajo autónomo del estudiante / Student's work in an autonomous way	202	0
Prácticas asistidas por ordenador / Computer-assisted training	7	100
Tutorías de seguimiento / Follow-up tutorials	15	100
Exposiciones orales por parte de los alumnos, individualmente o en grupo / Oral presentations by students, individually or in groups	18	100
Evaluación / Assessment	12	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral / Master Lesson		
Resolución de ejercicios y problemas / Resolution of exercises and problems		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas en laboratorios informáticos / Practice and problem-based learning in computer labs		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos / Targeted reading and analysis of texts, articles or technical reports		
Aprendizaje orientado a proyectos y cooperativo / Project-oriented and cooperative learning		
Presentación de trabajos individual y/o en grupos / Presentation of works individually and/or in groups		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales / Written or oral exams	40.0	60.0



Evaluación de los informes y presentaciones de los trabajos y proyectos realizados / Evaluation of the reports and presentations of the work and projects carried out	0.0	60.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios / Evaluation of the participation and use of the seminars	0.0	20.0
Discusión de trabajos de investigación científica / Discussion of scientific research papers	0.0	40.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados / Oral presentation and defence of the work carried out	0.0	40.0
Participación en actividades en aula / Participation in classroom activities	0.0	20.0
NIVEL 2: Econometría / Econometrics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	8	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
4	4	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Series Temporales Económicas / Economic Time Series		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3



4		
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Microeconomía / Microeconomics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
	4	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



1) Series temporales económicas / Economic time series

Se espera que, al finalizar el curso, el alumno haya adquirido:

- Conocimientos para el manejo y análisis de datos de series temporales económicas
- Conocimientos teóricos sobre las técnicas econométricas apropiadas para el análisis de las series temporales en cada caso concreto
- Conocimientos prácticos para llevar a cabo un análisis completo de un conjunto de series temporales, tanto univariantes como multivariantes
- Capacidad para realizar predicciones de los comportamientos de las variables económicas

It is expected that, by the end of the course, the student will have acquired:

- Knowledge to handle and analyze economic time series data
- Theoretical knowledge of appropriate econometric techniques for time series analysis in each specific case
- Practical knowledge to carry out a complete analysis of a set of time series, both univariate and multivariate
- Ability to make predictions of the behaviour of economic variables

2) Microeconomía / Microeconomics

Se espera que, al finalizar el curso, el alumno haya adquirido:

- Conocimientos para el manejo y análisis de microdatos.
- Conocimientos teóricos sobre las técnicas econométricas apropiadas para el problema económico objeto de estudio.
- Conocimientos prácticos para llevar a cabo un análisis completo de un problema de decisión individual con datos reales.
- Capacidad para detectar posibles fuentes de sesgo en la estimación e interpretar los resultados.

It is expected that, by the end of the course, the student will have acquired:

- Knowledge of microdata handling and analysis.
- Theoretical knowledge about the appropriate econometric techniques for the economic problem under study.
- Practical knowledge to carry out a complete analysis of an individual decision problem with real data
- Ability to detect possible sources of bias in the estimation and to interpret the results.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1) Series temporales económicas / Economic time series

El objetivo principal del curso de Series Temporales Económicas es proporcionar al alumno las herramientas necesarias para el análisis de las principales series temporales que se puede encontrar a lo largo de su trayectoria profesional, siendo capaz de analizar series temporales de forma individual o de forma conjunta. Para ello, se consideran las técnicas para el análisis univariante así como las técnicas para el análisis multivariante, considerando tanto las situaciones de estacionariedad como de no estacionariedad. También se introducen las técnicas econométricas para el análisis de las series temporales financieras que modelizan la volatilidad así como los métodos de estimación de modelos no lineales.

The main objective of the Economic Time Series course is to provide the student with the necessary tools for the analysis of the main time series that can be found throughout their professional career, being able to analyze time series individually or jointly. For this purpose, techniques for univariate analysis as well as techniques for multivariate analysis are considered, both stationary and non-stationary time series. The econometric techniques for the analysis of financial time series modelling volatility are also introduced, as well as the methods for analyzing dynamic factor models.

2) Microeconomía / Microeconomics

El objetivo principal del curso de Microeconomía es proporcionar al alumno las herramientas necesarias para el análisis del comportamiento de agentes individuales (personas, hogares, empresas, etc.). Con este fin el curso combina: (i) técnicas econométricas en el contexto de sección cruzada y datos de panel, y (ii) manejo de microdatos para la aplicación de dichas técnicas. En cuanto a las técnicas econométricas, el curso cubre: (a) modelos lineales para datos de panel (estáticos y dinámicos); (b) modelos no lineales en sección cruzada: modelos de elección discreta, modelos de regresión censurada, modelos de selección muestral, modelos para datos de recuento; (c) introducción a los modelos no lineales para datos de panel. En cuanto a los aspectos empíricos, cada uno de los temas aborda la aplicación de las técnicas econométricas a problemas concretos con bases de microdatos reales.

The main objective of the Microeconomics course is to provide the student with the necessary tools for the behavioural analysis of individual agents (individuals, households, firms, etc.). With this aim, the course combines: (i) econometric techniques in the cross-section and panel data settings, and (ii) microdata handling for the empirical application of these techniques. Regarding the econometric techniques, the course covers: (a) static and dynamic linear panel data models; (b) nonlinear models in cross-section setting: discrete choice models, censored regression models, sample selection models, count data models; (c) introduction to nonlinear models in panel data. Regarding empirical aspects, each topic covers the use of the econometric techniques with real microdata.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Buscar, analizar y sintetizar información económica compleja / To search, analyze and synthesize complex economic information



CG02 - Comunicar en inglés los resultados de un análisis económico complejo a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades / To communicate in English the results of a complex economic analysis to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous manner
CG03 - Manejar las tecnologías informáticas para desenvolverse bien con los medios tecnológicos a su alcance (lenguajes de programación, programas y aplicaciones informáticas, etc.) / To handle computer technologies in order to manage the technological means available (programming languages, software and applications, etc.)
CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature
CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts
CG06 - Realizar trabajos de investigación especializados en el campo de la Economía Cuantitativa dentro del ámbito académico o empresarial / To accomplish specialized work in the field of Quantitative Economics within the academic or business environment
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
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
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
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.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT01 - Desenvolverse con facilidad en entornos multidisciplinares / To easily navigate in multidisciplinary environments
CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE01 - Aplicar conocimientos y técnicas avanzadas de Teoría Económica, análisis econométrico y métodos computacionales a problemas económicos de interés / To apply advanced knowledge and techniques of Economic Theory, econometric analysis and computational methods to economic problems of interest
CE04 - Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma / To prepare analytical reports on specific economic situations (international, national or regional) or sectors
CE05 - Comprender los principales fenómenos del mercado, posibilitando la realización de diagnósticos sobre la bondad y efectos de las distintas opciones de políticas de empleo y mercado de trabajo en los países industrializados / To understand the main market phenomena, making it possible to carry out diagnoses on the goodness and effects of the different employment and labor market policy options in industrialized countries
CE06 - Manejar herramientas matemáticas avanzadas con destreza suficiente para ser aplicadas en contextos económicos / To handle advanced mathematical tools with enough ability to be applied in economic contexts
CE08 - Evaluar las consecuencias derivables de la puesta en práctica de distintas políticas económicas de cara a seleccionar las mejores, dados los objetivos pretendidos / To evaluate the consequences of the implementation of different economic policies in order to select the best ones, given the intended objectives
CE09 - Conocer y ser capaz de seleccionar, entre distintas técnicas cuantitativas de análisis de datos, las más adecuadas en función de las características del problema económico a estudiar y de la naturaleza de los datos disponibles./ To know and be able to select, among different quantitative data analysis techniques, the most appropriate ones according to the characteristics of the economic problem to be studied and the nature of the available data.
CE10 - Aplicar los fundamentos econométricos al análisis económico, conociendo el modelo lineal y algunos de los modelos econométricos de carácter no lineal / To apply econometric fundamentals to economic analysis, knowing the linear model and some non-linear econometric models



CE11 - Aplicar métodos computacionales y de aprendizaje automático al análisis de problemas económicos y/o financieros / To apply computational and machine learning methods to the analysis of economic and/or financial problems		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas / Theory lectures	30	100
Resolución de problemas y análisis de casos prácticos / Problem solving and case study analysis	20	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido / Projects developed by students individually or in small groups	20	100
Seminarios impartidos por expertos / Seminars given by experts	4	100
Trabajo autónomo del estudiante / Student's work in an autonomous way	100	0
Prácticas asistidas por ordenador / Computer-assisted training	10	100
Tutorías de seguimiento / Follow-up tutorials	6	100
Exposiciones orales por parte de los alumnos, individualmente o en grupo / Oral presentations by students, individually or in groups	4	100
Evaluación / Assessment	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral / Master Lesson		
Resolución de ejercicios y problemas / Resolution of exercises and problems		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas en laboratorios informáticos / Practice and problem-based learning in computer labs		
Trabajos con programas estadísticos y econométricos / Works with statistical and econometric programs		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos / Targeted reading and analysis of texts, articles or technical reports		
Elaboración Trabajo Fin de Máster / Elaboration of the Final Project of the Master's Degree		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales / Written or oral exams	50.0	70.0
Evaluación de los informes y presentaciones de los trabajos y proyectos realizados / Evaluation of the reports and presentations of the work and projects carried out	0.0	30.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio / Evaluation of laboratory practices	0.0	30.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados / Oral presentation and defence of the work carried out	0.0	20.0
NIVEL 2: Métodos de computación / Computational methods		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	10	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
6	4	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Introducción a Economía Computacional / Introduction to Computational Economics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	2	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
2		
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Introducción al Aprendizaje Automático en Economía y Finanzas / Introduction to Machine Learning in Economics and Finance		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
4		
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Introducción al Análisis de Big Data en Economía / An Introduction to Big Data in Economics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
	4	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Los resultados del aprendizaje de esta materia están relacionados con el aprendizaje de un lenguaje de programación muy utilizado en Ciencia de Datos como es Python, y de su utilización en cálculo numérico, aprendizaje automático y big data dentro de un contexto económico.

The learning results of this subject are related to the learning of a programming language widely used in Data Science such as Python, and its use in numerical calculation, automatic learning and big data within an economic context.

Los resultados del aprendizaje dentro de cada asignatura son los siguientes:

1) Introducción a Economía Computacional / Introduction to Computational Economics

Se espera que, al finalizar el curso, el alumno pueda:

- Distinguir y utilizar correctamente las principales estructuras de datos de Python.
- Utilizar estructuras de control de flujo y métodos de programación estructurada en Python para resolver problemas económicos numéricos sencillos.
- Utilizar las principales librerías numéricas y de análisis de datos de Python como numpy, pandas y matplotlib para un análisis inicial de datos económicos.

1) Introduction to Computational Economics

It is expected that, at the end of the course, the student will be able to:

- *Distinguish and correctly use the main data structures of Python.*
- *Use flow control structures and structured programming methods in Python to solve simple numerical economic problems*
- *Use the major Python numeric and data analysis libraries such as numpy, pandas, and matplotlib for initial economic data analysis*

2) Introducción al Aprendizaje Automático en Economía y Finanzas / Introduction to Machine Learning in Economics and Finance

Se espera que, al finalizar el curso, el alumno pueda:

- Conocer el problema del sobreajuste de modelos y técnicas para corregirlo.
- Aplicar técnicas de ajuste paramétricas distintas a los mínimos cuadrados a un conjunto de datos económicos y financieros.
- Aplicar técnicas no paramétricas de clasificación y regresión a un conjunto de datos económicos y financieros.
- Aplicar distintas técnicas numéricas de resolución de la ecuación de Bellman.

2) Introduction to Machine Learning in Economics and Finance

It is expected that, at the end of the course, the student will be able to:

- *Apply equation solving and function optimization algorithms.*
- *Know the problem of model over-fitting and techniques to avoid it.*
- *Apply parametric adjustment techniques other than least squares to a set of economic and financial data.*
- *Apply non-parametric classification and regression techniques to a set of economic and financial data.*
- *Apply different numerical techniques to solve the Bellman equation.*

3) Introducción al análisis de Big Data en Economía / An Introduction to Economic Big Data

Se espera que, al finalizar el curso, el alumno pueda:



- Detectar comportamientos emergentes en grandes conjuntos de datos económicos.
- Aplicar métodos de mecánica estadística, sistemas dinámicos o aprendizaje automático al análisis de grandes conjuntos de datos económicos.

3) An Introduction to Economic Big Data

It is expected that, at the end of the course, the student will be able to:

- *Detect emerging behaviors in large economic data sets.*
- *Apply statistical mechanics methods, dynamic systems or machine learning to the analysis of large economic data sets.*

5.5.1.3 CONTENIDOS

Los contenidos de las asignaturas que forman esta materia son los siguientes:

1) Introducción a la Economía Computacional / Introduction to Computational Economics

El objetivo del curso de Introducción a la Economía Computacional es tener conocimientos básicos de programación en lenguajes interpretados, pudiendo aplicar dichos conocimientos a problemas económicos sencillos. El principal lenguaje de programación será Python. Con este lenguaje se explicarán las principales estructuras de datos, así como las estructuras de control y los métodos de programación estructurada, señalando en cada caso las semejanzas y diferencias con otros lenguajes de programación interpretados, como MatLab, R o Stata. Así mismo, se explicarán las funcionalidades básicas de librerías numéricas y de análisis de datos como numpy, pandas y matplotlib.

1) Introduction to Computational Economics

The objective of the Introduction to Computer Economics course is to have basic knowledge of programming in interpreted languages, being able to apply such knowledge to simple economic problems. The main programming language will be Python. With this language, the main data structures will be explained, as well as the control structures and the methods of structured programming, pointing out in each case the similarities and differences with other interpreted programming languages, such as MatLab, R, or Stata. The basic functionalities of numerical libraries and data analysis such as numpy, pandas, and matplotlib will also be explained.

2) Introducción al Aprendizaje Automático en Economía y Finanzas / Introduction to Machine Learning in Economics and Finance

El objetivo del curso de Introducción al Aprendizaje Automático en Economía y Finanzas es que el alumno se familiarice con algunas de las principales técnicas de aprendizaje automático supervisado y no supervisado aplicado a contextos económicos y financieros, y que conozca los distintos métodos numéricos de resolución de la ecuación de Bellman. El curso utilizará el lenguaje Python de programación, y en cada caso se hará especial hincapié en el método heurístico, en la implementación algorítmica de dicho método, en la utilización de librerías externas y en la existencia de otros métodos con enfoques similares.

2) Introduction to Machine Learning in Economics and Finance

The objective of the Introduction to Machine Learning in Economics and Finance course is to familiarize the student with some of the main techniques of supervised and unsupervised machine learning applied to economic and financial contexts, and to introduce him/her to the different numerical methods of solving the Bellman equation. The course will use the Python programming language, and in each case special emphasis will be placed on the heuristic method, the algorithmic implementation of this method, the use of external libraries and the existence of other methods with similar approaches.

3) Introducción al análisis de Big Data en Economía / An Introduction to Economic Big Data

El objetivo de este curso es proporcionar al alumno algunas herramientas básicas de Big Data. De esta manera, se estudiarán técnicas para detectar comportamientos emergentes en los datos, se estudiarán algunos algoritmos heurísticos para el análisis de los datos como pueden ser la mecánica estadística, los sistemas dinámicos, las redes neuronales o las estrategias de evolución genética, y finalmente se estudiarán algunas de sus aplicaciones en Economía como por ejemplo la corrupción, sostenibilidad, mercados o turismo.

3) Introduction to Economic Big Data Analysis

The objective of this course is to provide the student with some basic Big Data tools. Thus, techniques to detect emerging behaviors in data will be studied, some heuristic algorithms for data analysis will be studied such as statistical mechanics, dynamic systems, neural networks or genetic evolution strategies, and finally some of their applications in Economics will be studied such as corruption, sustainability, markets or tourism.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Buscar, analizar y sintetizar información económica compleja / To search, analyze and synthesize complex economic information



CG03 - Manejar las tecnologías informáticas para desenvolverse bien con los medios tecnológicos a su alcance (lenguajes de programación, programas y aplicaciones informáticas, etc.) / To handle computer technologies in order to manage the technological means available (programming languages, software and applications, etc.)		
CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature		
CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts		
CG06 - Realizar trabajos de investigación especializados en el campo de la Economía Cuantitativa dentro del ámbito académico o empresarial / To accomplish specialized work in the field of Quantitative Economics within the academic or business environment		
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		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT01 - Desenvolverse con facilidad en entornos multidisciplinares / To easily navigate in multidisciplinary environments		
CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Aplicar conocimientos y técnicas avanzadas de Teoría Económica, análisis econométrico y métodos computacionales a problemas económicos de interés / To apply advanced knowledge and techniques of Economic Theory, econometric analysis and computational methods to economic problems of interest		
CE03 - Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido, así como derivar de los datos información imposible de reconocer por no profesionales / To identify the sources of relevant economic information and their content, as well as derive from the data information impossible to recognize by non-professionals		
CE11 - Aplicar métodos computacionales y de aprendizaje automático al análisis de problemas económicos y/o financieros / To apply computational and machine learning methods to the analysis of economic and/or financial problems		
CE02 - Conocer y aplicar métodos de computación avanzados y técnicas de big data a problemas económicos y financieros / To know and apply advanced computing methods and big data techniques to economic and financial problems		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas / Theory lectures	26	100
Resolución de problemas y análisis de casos prácticos / Problem solving and case study analysis	3	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido / Projects developed by students individually or in small groups	25	0
Seminarios impartidos por expertos / Seminars given by experts	6	100
Trabajo autónomo del estudiante / Student's work in an autonomous way	120	0
Prácticas asistidas por ordenador / Computer-assisted training	47	100
Tutorías de seguimiento / Follow-up tutorials	10	100
Exposiciones orales por parte de los alumnos, individualmente o en	4	100



grupo / Oral presentations by students, individually or in groups		
Evaluación / Assessment	9	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral / Master Lesson		
Resolución de ejercicios y problemas / Resolution of exercises and problems		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas en laboratorios informáticos / Practice and problem-based learning in computer labs		
Trabajos con programas estadísticos y econométricos / Works with statistical and econometric programs		
Aprendizaje orientado a proyectos y cooperativo / Project-oriented and cooperative learning		
Tutorías individuales o en grupos reducidos / Individual or small group tutorials		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales / Written or oral exams	20.0	70.0
Evaluación de los informes y presentaciones de los trabajos y proyectos realizados / Evaluation of the reports and presentations of the work and projects carried out	0.0	80.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio / Evaluation of laboratory practices	0.0	80.0
5.5 NIVEL 1: Economía y Métodos Cuantitativos Avanzados / Advanced Economics and Quantitative Methods		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Economía y Métodos Cuantitativos Avanzados / Advanced Economics and Quantitative Methods		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
	4	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No



ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Métodos Cuantitativos para el Análisis Macroeconómico y la Predicción del Ciclo Económico / Quantitative Methods in Macroeconomic Analysis and Forecasting Business Cycles			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		4	
DESPLIEGUE TEMPORAL		DESPLIEGUE TEMPORAL	
ECTS Trimestral 1		ECTS Trimestral 2	
		4	
ECTS Trimestral 4		ECTS Trimestral 5	
ECTS Trimestral 7		ECTS Trimestral 8	
ECTS Trimestral 10		ECTS Trimestral 11	
ECTS Trimestral 13		ECTS Trimestral 14	
ECTS Trimestral 16		ECTS Trimestral 17	
ECTS Trimestral 19		ECTS Trimestral 20	
ECTS Trimestral 22		ECTS Trimestral 23	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO		CATALÁN	
No		No	
GALLEGO		VALENCIANO	
No		No	
FRANCÉS		ALEMÁN	
No		No	
ITALIANO		OTRAS	
No		No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES			
No existen datos			
NIVEL 3: Economía y Finanzas Internacionales / International Economics and Finance			
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3			
CARÁCTER		ECTS ASIGNATURA	
Optativa		4	
DESPLIEGUE TEMPORAL		DESPLIEGUE TEMPORAL	
ECTS Trimestral 1		ECTS Trimestral 2	
		4	
ECTS Trimestral 4		ECTS Trimestral 5	
ECTS Trimestral 7		ECTS Trimestral 8	
ECTS Trimestral 10		ECTS Trimestral 11	
ECTS Trimestral 13		ECTS Trimestral 14	
ECTS Trimestral 16		ECTS Trimestral 17	



ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Redes Económicas y Sociales / Social and Economic Networks		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	4	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
	4	
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Los resultados del aprendizaje dentro de cada asignatura son los siguientes:</p> <p>1) Métodos cuantitativos para el análisis macroeconómico y la predicción del ciclo económico / Quantitative methods in macroeconomic analysis and forecasting business cycles</p>		



Se espera que, al finalizar el curso, el alumno pueda:

- Distinguir las técnicas econométricas utilizadas en la macroeconomía moderna para el análisis económico.
- Llevar a cabo un análisis del ciclo económico con datos reales.
- Predecir la posibilidad de recesiones económicas y así proponer medidas de política económica tendentes a minimizar su impacto en la sociedad.

It is expected that, by the end of the course, the student will be able to:

- *Distinguish the econometric techniques used in modern macroeconomics for economic analysis.*
- *Carry out an analysis of the economic business cycle with real data.*
- *Predict the possibility of economic recessions and thus propose economic policy measures to minimize their impact on society.*

2) Economía y Finanzas Internacionales / International Economics and Finance

- Conocimiento del estado de la cuestión en la economía internacional.
- Búsqueda y tratamiento de información utilizada en los principales modelos de macroeconomía abierta y el análisis de flujos de bienes, servicios y factores.
- Estudiar los principales modelos aplicados en este campo, con el objeto de replicarlos empíricamente a partir de datos reales.
- Dotar de la capacidad para analizar los resultados y sacar conclusiones relevantes a efectos de política económica, formando una opinión solvente en los principales debates acerca del impacto de la globalización sobre las economías nacionales y sub-nacionales (regiones), en términos de crecimiento, estabilidad, cohesión y gobernanza internacional, etc.

- *Review of the state of the art in the field of international economics.*
- *Search and treatment of information used in the main models of open macroeconomics and the analysis of flows of goods, services and factors.*
- *Study the main models applied in this field, in order to replicate them empirically using real data.*
- *Provide the ability to analyze the results and draw relevant conclusions for economic policy purposes, forming a solvent opinion in the main debates about the impact of globalization on national and sub-national economies (regions), in terms of growth, stability, cohesion, international governance, etc.*

3) Redes Económicas y Sociales / Social and Economic Networks

Se espera que, al finalizar el curso, el alumno pueda:

- Distinguir correctamente las principales estructuras de red.
- Entender y calcular las diferentes medidas de centralidad de las redes.
- Utilizar estructuras de red para modelizar problemas económicos.

It is expected that, by the end of the course, the student will be able to:

- *Distinguish correctly the main network structures.*
- *Understand and calculate the different measures of network centrality.*
- *Use network structures to model economic problems.*

5.5.1.3 CONTENIDOS

La materia "**Economía y Métodos Cuantitativos avanzados / Advanced Economics and Quantitative Methods**" está formada por 3 asignaturas, cuyos contenidos son:

1) Métodos cuantitativos para el análisis macroeconómico y la predicción del ciclo económico / Quantitative methods in macroeconomic analysis and forecasting business cycles

El objetivo principal del curso es proporcionar al alumno las herramientas necesarias para realizar un análisis macroeconómico moderno, analizando los nuevos modelos econométricos necesarios para el análisis macro así como las técnicas de detección de puntos de cambio en la actividad económica de manera que se desarrollarán diferentes indicadores compuestos de actividad que definen los ciclos económicos. De esta forma, el alumno tendrá las herramientas necesarias para realizar un análisis exhaustivo de los ciclos económicos y podrá realizar previsiones de situaciones recesivas o expansivas. Para ello, se utilizarán diferentes programas estadísticos y se realizarán numerosas actividades prácticas con datos económicos reales.

The main objective of the course is to provide the student with the necessary tools to perform a modern macroeconomic analysis, analyzing the new econometric models needed for macro analysis as well as the techniques for detecting turning points in economic activity. Different composite indicators defining economic cycles will be developed. In this way, the student will have the necessary tools to carry out an exhaustive analysis of economic cycles and will be able to make forecasts of recessions or expansions. To do this, different statistical programs will be used and many practical activities will be carried out with real economic data.

2) Economía y Finanzas Internacionales / International Economics and Finance

El objetivo de este curso es doble. Por un lado, pretende dotar al alumno de una capacidad de analizar, a nivel avanzado, el funcionamiento macroeconómico de las economías abiertas y, en particular, los problemas a los que estas economías se tienen que enfrentar en la época de globalización. Para ello se estudiarán los modelos macroeconómicos de las finanzas internacionales y se trabajará en la evaluación de dichos modelos con métodos



econométricos avanzados. Por otro lado, la asignatura pretende que el estudiante adquiera los conocimientos y las destrezas necesarias para entender las relaciones comerciales internacionales, tanto en sus aspectos teóricos como prácticos. Se analizarán, entre otros temas, los modelos de comercio internacional y la geografía económica, los debates entre libre comercio y proteccionismo, las oportunidades y riesgos que ofrece la globalización, incluyendo las limitaciones que imponen al diseño de las políticas económicas de los gobiernos nacionales, la dinámica de cooperación y conflicto en los organismos comerciales internacionales. Junto con los modelos teóricos y discusiones políticas más importantes del momento, la asignatura incluirá varios laboratorios aplicados en los que el alumno tendrá que trabajar con datos reales/simulados, utilizando herramientas econométricas (Stata) y/o de simulación (Matlab).

The objective of this module is twofold. On the one hand, it aims to provide the student with an ability to analyze, at an advanced level, the macroeconomic functioning of open economies, and the critical challenges faced by these economies in a context of globalization. With this aim, the main macroeconomic models of international finance will be studied. On the other hand, the subject aims to provide the knowledge and skills necessary to understand the main drivers of international flows of goods, services and factors of production, both from a theoretical and empirical perspective. The main models of international trade and economic geography will be revised. Among other topics, we will study the debates between free trade and protectionism, the link between productivity, innovation and internationalization at the firm level, the process of fragmentation of the value chain and the interplay of multinational firms in the domestic economy. Together with the most important theoretical models and political discussions of the moment, the subject will include several applied laboratories where students will replicate well-known articles, using real data, and well-known quantitative tools such as Stata or Matlab.

3) Redes Económicas y Sociales / Social and Economic Networks

El objetivo de este curso es proporcionar al alumno las herramientas necesarias para analizar el comportamiento de los agentes individuales conectados a través de algún tipo de red. Se desarrollará el marco conceptual de las redes, estudiando sus propiedades locales y globales y se examinarán los modelos de formación de redes, tanto los modelos estáticos como los dinámicos. Finalmente se aplicarán los conceptos para estudiar el fenómeno de difusión en las redes y la interacción social.

The objective of this course is to provide the student with the necessary tools to analyze the behavior of individual agents connected through some kind of network. The conceptual framework of networks will be developed, studying their local and global properties and examining the models of network formation, both static and dynamic models. Finally, concepts will be applied to study the phenomenon of diffusion in networks and social interaction.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

En la asignatura **Economía y Finanzas Internacionales / International Economics and Finance** se plantea la posibilidad de incluir varios temarios rotativos que cubran aspectos novedosos y complementarios respecto de las asignaturas obligatorias.

Given the wide range of topics of interest in this subject, it is expected to define two alternative syllabus, that will be rotating every 2 or 3 years, with the aim of offering specific focus on topics and tools of great novelty, covered by a list of different scholars. To this regard, we want to remark that the previous program in International Economics included two different subjects, taught by at least four scholars, whose knowledge and experience can be combined in this subject.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Buscar, analizar y sintetizar información económica compleja / To search, analyze and synthesize complex economic information

CG02 - Comunicar en inglés los resultados de un análisis económico complejo a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades / To communicate in English the results of a complex economic analysis to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous manner

CG03 - Manejar las tecnologías informáticas para desenvolverse bien con los medios tecnológicos a su alcance (lenguajes de programación, programas y aplicaciones informáticas, etc.) / To handle computer technologies in order to manage the technological means available (programming languages, software and applications, etc.)

CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature

CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts

CG06 - Realizar trabajos de investigación especializados en el campo de la Economía Cuantitativa dentro del ámbito académico o empresarial / To accomplish specialized work in the field of Quantitative Economics within the academic or business environment

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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



CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT01 - Desenvolverse con facilidad en entornos multidisciplinares / To easily navigate in multidisciplinary environments

CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Aplicar conocimientos y técnicas avanzadas de Teoría Económica, análisis econométrico y métodos computacionales a problemas económicos de interés / To apply advanced knowledge and techniques of Economic Theory, econometric analysis and computational methods to economic problems of interest

CE03 - Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido, así como derivar de los datos información imposible de reconocer por no profesionales / To identify the sources of relevant economic information and their content, as well as derive from the data information impossible to recognize by non-professionals

CE04 - Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma / To prepare analytical reports on specific economic situations (international, national or regional) or sectors

CE05 - Comprender los principales fenómenos del mercado, posibilitando la realización de diagnósticos sobre la bondad y efectos de las distintas opciones de políticas de empleo y mercado de trabajo en los países industrializados / To understand the main market phenomena, making it possible to carry out diagnoses on the goodness and effects of the different employment and labor market policy options in industrialized countries

CE06 - Manejar herramientas matemáticas avanzadas con destreza suficiente para ser aplicadas en contextos económicos / To handle advanced mathematical tools with enough ability to be applied in economic contexts

CE09 - Conocer y ser capaz de seleccionar, entre distintas técnicas cuantitativas de análisis de datos, las más adecuadas en función de las características del problema económico a estudiar y de la naturaleza de los datos disponibles./ To know and be able to select, among different quantitative data analysis techniques, the most appropriate ones according to the characteristics of the economic problem to be studied and the nature of the available data.

CE10 - Aplicar los fundamentos econométricos al análisis económico, conociendo el modelo lineal y algunos de los modelos econométricos de carácter no lineal / To apply econometric fundamentals to economic analysis, knowing the linear model and some non-linear econometric models

CE11 - Aplicar métodos computacionales y de aprendizaje automático al análisis de problemas económicos y/o financieros / To apply computational and machine learning methods to the analysis of economic and/or financial problems

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas / Theory lectures	45	100
Resolución de problemas y análisis de casos prácticos / Problem solving and case study analysis	30	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido / Projects developed by students individually or in small groups	30	0
Seminarios impartidos por expertos / Seminars given by experts	6	100
Trabajo autónomo del estudiante / Student's work in an autonomous way	149	0
Prácticas asistidas por ordenador / Computer-assisted training	19	100



Tutorías de seguimiento / Follow-up tutorials	10	100
Exposiciones orales por parte de los alumnos, individualmente o en grupo / Oral presentations by students, individually or in groups	2	100
Evaluación / Assessment	9	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral / Master Lesson		
Resolución de ejercicios y problemas / Resolution of exercises and problems		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas en laboratorios informáticos / Practice and problem-based learning in computer labs		
Trabajos con programas estadísticos y econométricos / Works with statistical and econometric programs		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos / Targeted reading and analysis of texts, articles or technical reports		
Aprendizaje orientado a proyectos y cooperativo / Project-oriented and cooperative learning		
Presentación de trabajos individual y/o en grupos / Presentation of works individually and/or in groups		
Tutorías individuales o en grupos reducidos / Individual or small group tutorials		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales / Written or oral exams	50.0	100.0
Evaluación de los informes y presentaciones de los trabajos y proyectos realizados / Evaluation of the reports and presentations of the work and projects carried out	0.0	50.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio / Evaluation of laboratory practices	0.0	50.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios / Evaluation of the participation and use of the seminars	0.0	10.0
Discusión de trabajos de investigación científica / Discussion of scientific research papers	0.0	50.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados / Oral presentation and defence of the work carried out	0.0	50.0
Participación en actividades en aula / Participation in classroom activities	0.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Itinerarios de especialización y TFM / Training tracks and Master Thesis		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster / Master Thesis		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
3	3	6



ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo de Fin de Máster / Master Thesis		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	12	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
3	3	6
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El **Trabajo Fin de Máster** (TFM) consiste por un lado en la realización de un trabajo de investigación original escrito realizado individualmente que será defendido públicamente ante un tribunal al final de curso y además la participación activa en un conjunto de actividades transversales de metodologías de investigación denominada "Workshop in Research Methodologies", la cual se desarrollará **a lo largo de los tres trimestres**.

En el caso de los estudiantes que en el tercer trimestre opten por el itinerario profesional realizando prácticas externas en instituciones de referencia, el TFM podrá versar sobre un tema relacionado con las prácticas realizadas, con el objeto de buscar sinergias con las labores que desarrolle en la institución de acogida, así como las posibilidades de desarrollo profesional futuro en dicho sector.

El Trabajo Fin de Máster se concibe como la culminación del esfuerzo académico del estudiante en este período de formación y, de un modo u otro, desarrollará las principales competencias y destrezas propuestas por el título. Dentro de este desarrollo general, se entiende que se verán reforzadas especialmente todas las competencias genéricas. Las competencias específicas adquiridas dependerán de la temática abordada en cada trabajo y, por tanto, del área de conocimiento en la que se circunscriben.

La realización del Trabajo Fin de Máster permitirá desarrollar las siguientes habilidades:

- Lectura crítica de textos científicos.
- Redacción de acuerdo al rigor exigible en un texto científico.
- Capacidad para desarrollar ideas críticas de forma autónoma.
- Capacidad para comunicar de forma efectiva los resultados de una investigación.

The Master's Thesis consists of two parts. First, the realization of an original research paper. The students should present it at the end of the course, and it will be evaluated by a committee. Second, the student's participation in the activities included in the "Workshop in Research Methodologies".

For those students who, in the third quarter, choose the professional itinerary and, consequently, undertake their internships in well-known institutions or firms, the Master's Thesis may be related to those internships. This might significantly increase the possibilities of successful future professional careers within the same sector of that host institution.

The Master's Thesis comprises the final step of this training period for the student. Thus, the main skills and competencies integrated in the Master Programme should be reflected in this final project. First, all the generic competencies and, second, some of the specific competencies depending on the research topic and knowledge area chosen by the student.

Insofar as the main purpose of the Master's Thesis is to introduce the student in doing research, the acquisition of the following skills should be reflected in the thesis:

- *Being able to read scientific texts.*
- *Being able to write scientific texts.*
- *Ability to formulate critical ideas autonomously.*
- *Ability to communicate the results of a research work.*

5.5.1.3 CONTENIDOS

El Trabajo Fin de Máster consiste en la realización de un **trabajo de investigación original escrito que será defendido públicamente ante tribunal al final de curso** y además en la **participación activa en un conjunto de actividades transversales de metodologías de investigación** denominada "Workshop in Research Methodologies", la cual se desarrollará a lo largo de los tres trimestres.

El trabajo de investigación escrito será planteado con el formato y alcance de lo que sería un documento de trabajo de investigación que pudiera dar lugar posteriormente a un artículo académico y que, en términos generales, considerará el uso de algunas de las técnicas de análisis cuantitativo revisadas en el curso, aplicadas a algunos de los ámbitos del conocimiento (topics) cubiertos, principalmente, en el segundo y tercer semestre. El trabajo de investigación deberá servir de preparación para posteriores etapas de formación académica en estudios de doctorado, pudiendo constituir un primer acercamiento a lo que podría dar lugar a una posterior tesis doctoral. Debe ser realizado con rigor científico y de manera conforme a los principios éticos.

Por su parte, el "Workshop in Research Methodologies" incluirá una serie de actividades de formación orientadas al desarrollo del borrador del TFM, y la presentación pública progresiva de sus avances, organizándose varias sesiones abiertas en las que participarán todos los alumnos junto con los directores de los TFMs y los coordinadores del Máster. Dicho Workshop, al plantearse como una actividad permanente y transversal, exigirá también la asistencia de los alumnos a seminarios de investigación de los departamentos implicados que se celebran con carácter semanal, así como a workshops y talleres específicos con ponentes invitados, que reforzarán el currículo académico ordinario.

El Trabajo de Fin de Máster será dirigido por un tutor doctor de los departamentos involucrados en la docencia del máster y puede llevarse a cabo, bien en un grupo de investigación de dichos departamentos, o bien co-dirigido con otro doctor de otros grupos de investigación, tanto de la UAM como de otras universidades y centros de investigación tanto españoles como extranjeros. En el segundo caso la co-dirección deberá contar con la aprobación de la Comisión de Coordinación del Máster.



Dado que en el tercer trimestre los alumnos pueden elegir realizar prácticas externas en instituciones y empresas de referencia, se contempla la posibilidad de que el estudiante realice su Trabajo Fin de Máster en la institución donde realiza las prácticas, siempre y cuando se acredite que el trabajo a realizar tiene una componente de investigación acorde con los objetivos del máster. En este caso, el estudiante deberá contar con un tutor empresarial y tener asignado un tutor académico, elegido entre los docentes del máster. Las tareas de aprobación del primero y designación del segundo corresponden a la Comisión de Coordinación del Máster.

El tutor empresarial será un profesional con experiencia y competencia acreditada. Es responsable de establecer el programa de trabajo, el cual necesariamente deberá tener un componente formativo acorde con los objetivos del máster, y realizar un seguimiento del trabajo del estudiante. La labor del tutor académico es verificar que las actividades a realizar involucran la aplicación de los conocimientos y competencias asociados al título, y que el proyecto cumple los requisitos académicos y formativos correspondientes a un Trabajo de Fin de Máster.

The Master's Thesis consists of two parts: first, an original written research project that the student will present in a seminar at the end of the course and, second, active participation in a set of transversal research methodology activities called "Workshop in Research Methodologies", which will be carried out over the three terms.

On the one hand, the written research paper will be presented with the format and scope of what would be a research working paper that could subsequently lead to an academic paper. In general terms, it will consider the use of quantitative techniques reviewed in the course, applied to some of the topics covered, mainly in the second and third terms. The research work should serve as preparation for subsequent stages of academic training in PhD studies, and may constitute a first approach to what could lead to a subsequent PhD thesis. It must be performed with scientific rigor and in accordance with ethical principles.

On the other hand, the "Workshop in Research Methodologies" will include training activities aimed at developing the draft of the Master's Thesis. Several open sessions will be organized in which all students will participate together with their Master's Thesis's supervisors and the Master's coordinators in order to show their progress. This Workshop, a permanent and transversal activity, will also require the attendance of students to the research seminars of the departments involved, which are held on a weekly basis, as well as to specific workshops with guest speakers, which will reinforce the ordinary academic curriculum.

The Master's thesis will be supervised by a doctor (PhD) from the departments involved in the Master's program. It can be carried out either in a research group from those departments or co-supervised with another doctor from other research groups, both from the UAM and from other Spanish and foreign universities or research centers. In this second case, the co-supervision must be approved by the Master's Academic Commission.

In the third term, the students can choose to do external internships in public or private institutions or companies (for short, institutions). In this case, the students can do their Master's Thesis in the institution where they do the internship, as long as it is proven that their thesis has a research component in accordance with the objectives of the Masters. In this case, the student must have a professional supervisor and an academic supervisor, chosen among the faculty of the Master's program. The Master's Academic Commission is responsible for approving the first supervisor and appointing the second one.

The professional supervisor will have accredited working experience in the area. He is responsible for establishing the work program, which must necessarily have a training component in accordance with the objectives of the Master's degree, and for monitoring the student's work. The task of the academic supervisor is to verify that the activities carried out involve the application of the knowledge and skills associated with the degree, and that the project meets the academic and training requirements that correspond to a Master's Thesis.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

El Trabajo Fin de Máster se llevará a cabo cuando el estudiante haya superado al menos 30 créditos del máster.

Dado que la oferta de plazas de prácticas externas variará cada curso académico en función de los convenios de cooperación educativa vigentes de la Universidad con empresas y otras instituciones, la posibilidad de desarrollar un Trabajo Fin de Máster asociado al itinerario profesional sólo podrá realizarse cuando existan prácticas externas que lo avalen.

The Master's Thesis will be carried out when the student has passed at least 30 credits of the master's degree.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Buscar, analizar y sintetizar información económica compleja / To search, analyze and synthesize complex economic information

CG02 - Comunicar en inglés los resultados de un análisis económico complejo a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades / To communicate in English the results of a complex economic analysis to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous manner

CG03 - Manejar las tecnologías informáticas para desenvolverse bien con los medios tecnológicos a su alcance (lenguajes de programación, programas y aplicaciones informáticas, etc.) / To handle computer technologies in order to manage the technological means available (programming languages, software and applications, etc.)



CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature		
CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts		
CG06 - Realizar trabajos de investigación especializados en el campo de la Economía Cuantitativa dentro del ámbito académico o empresarial / To accomplish specialized work in the field of Quantitative Economics within the academic or business environment		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
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.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Aplicar conocimientos y técnicas avanzadas de Teoría Económica, análisis econométrico y métodos computacionales a problemas económicos de interés / To apply advanced knowledge and techniques of Economic Theory, econometric analysis and computational methods to economic problems of interest		
CE03 - Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido, así como derivar de los datos información imposible de reconocer por no profesionales / To identify the sources of relevant economic information and their content, as well as derive from the data information impossible to recognize by non-professionals		
CE04 - Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma / To prepare analytical reports on specific economic situations (international, national or regional) or sectors		
CE06 - Manejar herramientas matemáticas avanzadas con destreza suficiente para ser aplicadas en contextos económicos / To handle advanced mathematical tools with enough ability to be applied in economic contexts		
CE09 - Conocer y ser capaz de seleccionar, entre distintas técnicas cuantitativas de análisis de datos, las más adecuadas en función de las características del problema económico a estudiar y de la naturaleza de los datos disponibles./ To know and be able to select, among different quantitative data analysis techniques, the most appropriate ones according to the characteristics of the economic problem to be studied and the nature of the available data.		
CE10 - Aplicar los fundamentos econométricos al análisis económico, conociendo el modelo lineal y algunos de los modelos econométricos de carácter no lineal / To apply econometric fundamentals to economic analysis, knowing the linear model and some non-linear econometric models		
CE11 - Aplicar métodos computacionales y de aprendizaje automático al análisis de problemas económicos y/o financieros / To apply computational and machine learning methods to the analysis of economic and/or financial problems		
CE02 - Conocer y aplicar métodos de computación avanzados y técnicas de big data a problemas económicos y financieros / To know and apply advanced computing methods and big data techniques to economic and financial problems		
CE12 - Integrar en un trabajo de investigación o profesional los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la totalidad del máster y defenderlo públicamente ante un público especializado / To integrate the theoretical and practical knowledge acquired in the entire Master's into a research or professional work and defend it publicly before a specialized audience		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Seminarios impartidos por expertos / Seminars given by experts	39	100
Trabajo autónomo del estudiante / Student's work in an autonomous way	245	0
Exposiciones orales por parte de los alumnos, individualmente o en	4	100



grupo / Oral presentations by students, individually or in groups		
Evaluación / Assessment	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos / Targeted reading and analysis of texts, articles or technical reports		
Elaboración Trabajo Fin de Máster / Elaboration of the Final Project of the Master's Degree		
Tutorías individuales o en grupos reducidos / Individual or small group tutorials		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de los informes y presentaciones de los trabajos y proyectos realizados / Evaluation of the reports and presentations of the work and projects carried out	0.0	30.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio / Evaluation of laboratory practices	0.0	20.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios / Evaluation of the participation and use of the seminars	10.0	30.0
Discusión de trabajos de investigación científica / Discussion of scientific research papers	0.0	30.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados / Oral presentation and defence of the work carried out	10.0	30.0
Participación en actividades en aula / Participation in classroom activities	5.0	20.0
Informe director del Trabajo Fin de Máster / Final Project Director's Report	20.0	70.0
Informe revisor del Trabajo Fin de Máster / Reviewer's report of the Final Project	20.0	60.0
Presentación oral y defensa del Trabajo Fin de Máster / Oral presentation and defence of the Final Project	5.0	25.0
NIVEL 2: Temas Avanzados en Métodos Cuantitativos / Advanced Topics in Quantitative Methods		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18



ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos de Evaluación de Impacto / Impact Evaluation methods		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Cálculo Estocástico y Finanzas Cuantitativas / Stochastic Calculus and Quantitative Finance		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Trimestral



DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de evaluación de impacto / Impact evaluation methods <p>Se espera que, al finalizar el curso, el alumno haya adquirido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos teóricos sobre las técnicas econométricas de evaluación de impacto que se usan en las principales instituciones internacionales. • Conocimientos prácticos para llevar a cabo un análisis completo de un problema de evaluación con datos reales. • Capacidad para detectar posibles fuentes de sesgo en la estimación e interpretar los resultados <p>It is expected that by the end of the course, the student will have acquired:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretical knowledge of the econometric techniques of impact evaluation that are used in international institutions. • Practical knowledge to carry out a complete analysis of an impact evaluation problem with real data. • Ability to detect possible sources of bias in the estimation and to interpret the results. <ul style="list-style-type: none"> • Cálculo Estocástico y Finanzas Cuantitativas / Stochastic Calculus and Quantitative Finance <p>Se espera que, al finalizar el curso, el alumno pueda:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los principios teóricos fundamentales de la econometría financiera con el fin de trabajar en la industria financiera o llevar a cabo un doctorado en alguna materia relacionada. • Reproducir y analizar modelos financieros alternativos con R y Gretl. • Construir modelos financieros, contrastar teorías económicas aplicadas a las finanzas, simular sistemas financieros, estimar volatilidades y cobertura de riesgo financiero, valorar activos primitivos y derivados, asignar carteras. <p>It is expected that, by the end of the course, the student will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Know the fundamental theoretical principles of financial econometrics in order to work in the financial industry or carry out a doctorate in a related subject. • Reproduce and analyze alternative financial models with R and Gretl. • Build financial models, test economic theories applied to finance, simulate financial systems, estimate volatilities and financial risk coverage, value primitive assets and derivatives, assign portfolios 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<ul style="list-style-type: none"> • Métodos de evaluación de impacto / Impact evaluation methods 		



El objetivo principal del curso de Métodos de evaluación de impacto es proporcionar al alumno las herramientas necesarias para analizar el impacto de un programa sobre el comportamiento de los agentes individuales. Se desarrollará el marco conceptual del problema de evaluación y distintas técnicas econométricas para llevar a cabo la misma: diferencias en diferencias, matching, variables instrumentales, regresión discontinua. Con el fin de dar a la asignatura un enfoque empírico, se trabajará con microdatos en la aplicación de dichas técnicas.

The main objective of the course on Impact evaluation methods is to provide the student with the necessary tools to analyze the impact of a program on the behaviour of individual agents. The course covers the conceptual framework of the evaluation problem and different econometric techniques to perform the evaluation: differences in differences, matching, instrumental variables, regression discontinuity. With the aim that the course has an empirical approach, the student will work with microdata in the use of these techniques.

· **Cálculo estocástico y finanzas cuantitativas / Stochastic calculus and quantitative finance**

Cálculo estocástico y finanzas cuantitativas es un curso interdisciplinario que utiliza teoría económica, probabilidad, estadística, matemática aplicada, métodos econométricos, y teoría financiera para abordar una variedad de problemas cuantitativos en finanzas. El curso se centra en la metodología e incluye ilustraciones con datos financieros reales. También presenta una forma sistemática de desarrollar programas analíticos, principalmente en R.

Stochastic Calculus and Quantitative Finance is an interdisciplinary course that uses economic theory, probability, statistics, applied mathematics, econometric methods, and financial theory to address a variety of quantitative problems in finance. The course focuses on methodology and includes illustrations with actual financial data. It also presents a systematic way to develop analytical programs, primarily in R.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG02 - Comunicar en inglés los resultados de un análisis económico complejo a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades / To communicate in English the results of a complex economic analysis to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous manner

CG03 - Manejar las tecnologías informáticas para desenvolverse bien con los medios tecnológicos a su alcance (lenguajes de programación, programas y aplicaciones informáticas, etc.) / To handle computer technologies in order to manage the technological means available (programming languages, software and applications, etc.)

CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature

CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts

CG06 - Realizar trabajos de investigación especializados en el campo de la Economía Cuantitativa dentro del ámbito académico o empresarial / To accomplish specialized work in the field of Quantitative Economics within the academic or business environment

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

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

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

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.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT01 - Desenvolverse con facilidad en entornos multidisciplinares / To easily navigate in multidisciplinary environments

CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE01 - Aplicar conocimientos y técnicas avanzadas de Teoría Económica, análisis econométrico y métodos computacionales a problemas económicos de interés / To apply advanced knowledge and techniques of Economic Theory, econometric analysis and computational methods to economic problems of interest



CE03 - Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido, así como derivar de los datos información imposible de reconocer por no profesionales / To identify the sources of relevant economic information and their content, as well as derive from the data information impossible to recognize by non-professionals
CE04 - Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma / To prepare analytical reports on specific economic situations (international, national or regional) or sectors
CE06 - Manejar herramientas matemáticas avanzadas con destreza suficiente para ser aplicadas en contextos económicos / To handle advanced mathematical tools with enough ability to be applied in economic contexts
CE08 - Evaluar las consecuencias derivables de la puesta en práctica de distintas políticas económicas de cara a seleccionar las mejores, dados los objetivos pretendidos / To evaluate the consequences of the implementation of different economic policies in order to select the best ones, given the intended objectives
CE09 - Conocer y ser capaz de seleccionar, entre distintas técnicas cuantitativas de análisis de datos, las más adecuadas en función de las características del problema económico a estudiar y de la naturaleza de los datos disponibles./ To know and be able to select, among different quantitative data analysis techniques, the most appropriate ones according to the characteristics of the economic problem to be studied and the nature of the available data.
CE10 - Aplicar los fundamentos econométricos al análisis económico, conociendo el modelo lineal y algunos de los modelos econométricos de carácter no lineal / To apply econometric fundamentals to economic analysis, knowing the linear model and some non-linear econometric models
CE11 - Aplicar métodos computacionales y de aprendizaje automático al análisis de problemas económicos y/o financieros / To apply computational and machine learning methods to the analysis of economic and/or financial problems

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas / Theory lectures	24	90
Resolución de problemas y análisis de casos prácticos / Problem solving and case study analysis	16	90
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido / Projects developed by students individually or in small groups	14	0
Seminarios impartidos por expertos / Seminars given by experts	4	100
Trabajo autónomo del estudiante / Student's work in an autonomous way	72	0
Prácticas asistidas por ordenador / Computer-assisted training	8	90
Tutorías de seguimiento / Follow-up tutorials	6	100
Evaluación / Assessment	6	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección magistral / Master Lesson
Resolución de ejercicios y problemas / Resolution of exercises and problems
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas en laboratorios informáticos / Practice and problem-based learning in computer labs
Trabajos con programas estadísticos y econométricos / Works with statistical and econometric programs
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos / Targeted reading and analysis of texts, articles or technical reports
Aprendizaje orientado a proyectos y cooperativo / Project-oriented and cooperative learning
Tutorías individuales o en grupos reducidos / Individual or small group tutorials

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
-----------------------	--------------------	--------------------



Exámenes escritos u orales / Written or oral exams	50.0	100.0
Evaluación de los informes y presentaciones de los trabajos y proyectos realizados / Evaluation of the reports and presentations of the work and projects carried out	0.0	50.0
Evaluación de las prácticas de laboratorio / Evaluation of laboratory practices	0.0	50.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios / Evaluation of the participation and use of the seminars	0.0	10.0
Discusión de trabajos de investigación científica / Discussion of scientific research papers	0.0	50.0
Participación en actividades en aula / Participation in classroom activities	0.0	30.0
NIVEL 2: Otros temas / Other topics		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Temas en Economía / Topics in Economics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL



Optativa	3	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Temas en Finanzas y Economía Aplicada / Topics in Finance and Applied Economics		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		3
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
No	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí



FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Esta materia permitirá completar el perfil aplicado del alumno. Está formada por 2 asignaturas, cuyos resultados de aprendizaje son:

1) TEMAS EN ECONOMÍA (TOPICS IN ECONOMICS):

- Adquisición de conocimientos y habilidades con carácter avanzado sobre las materias específicas del módulo.
- Disponibilidad de una base teórica avanzada para el análisis de los fenómenos en los ámbitos de economía del trabajo, economía del bienestar o economía de la salud.
- Comprensión del comportamiento y de las actuaciones de los agentes económicos, así como de las instituciones en los ámbitos anteriormente mencionados, a través de un enfoque microeconómico.
- Capacidad para comparar las principales políticas del mercado de trabajo y políticas de salud pública, basado en la experiencia internacional y española, así como la capacidad para llevar a cabo análisis de evaluación de impacto de dichas políticas.
- Capacidad de comprensión analítica de los principales fenómenos en los ámbitos de Economía del Trabajo y Economía de la Salud, entre otros, que permita al alumno la realización de diagnósticos de dichos fenómenos.

- *To acquire advanced knowledge and skills on the module specific subjects.*
- *To be exposed to advanced theoretical models for the analysis of substantive issues in the fields labour economics, welfare economics and health economics.*
- *To learn about the behaviours and actions of economic agents as well as institutions in the fields of labour, welfare and health economics, from a microeconomic perspective.*
- *To learn how to compare and evaluate the main and more recent labour and health policies both within Spain and internationally*
- *To acquire the ability to analyse critically substantive issues and their consequences in the fields of labour and health economics.*

2) TEMAS EN FINANZAS Y ECONOMÍA APLICADA (TOPICS IN FINANCE AND APPLIED ECONOMICS):

En esta asignatura se plantea la posibilidad de incluir varios temarios rotativos que cubran aspectos novedosos y complementarios respecto de las asignaturas obligatorias. En estos momentos se contemplan dos temarios rotatorios: 1) Mercados financieros internacionales y 2) Economía Aplicada. Los resultados del aprendizaje asociados a cada uno de ellos son:

2.1. Mercados financieros internacionales (International financial markets)

- Adquisición de los conocimientos y destrezas necesarios para entender el funcionamiento de los mercados financieros internacionales.
- Disponibilidad de los conocimientos acerca de los últimos avances en el análisis teórico y aplicado de la relación existente entre la actividad económica, los mercados financieros internacionales y la actividad desarrollada por la empresa internacional.

2.2. Economía Aplicada (Applied economics)

- Adquisición de los conocimientos teórico-prácticos necesarios y desarrollo de las habilidades, destrezas y competencias específicas para poder analizar el funcionamiento del sector público y el efecto de las políticas públicas en una economía de mercado.
- Comprender los conceptos básicos necesarios para interpretar la realidad del sector público y para analizar el efecto de las políticas públicas en la economía.

This course aims to strengthen students's applied skills. The course will include a list of topics, on a rotation basis, with novel aspects that complement those included in compulsory subjects. At present, we are thinking on two rotatory topic lists: 1) International Financial Markets, and 2) Applied Economics. The associated learning outcomes are the following:

2.1) International Financial Markets

- *To acquire knowledge and skills on the functioning of international financial markets.*
- *To acquire knowledge on the last theoretical and applied advances to understand the relations between economic activity, International financial markets, and the behavior of International firms.*

2.2) Applied Economics

- *To acquire theoretical and applied knowledge, as well as specific skills, to understand the functioning of the public sector and the effects of public policies on market economies.*
- *To understand basic and necessary concepts to better interpret the public sector and the public policies in the economy.*

5.5.1.3 CONTENIDOS

La materia "Otros temas/ Other Topics" está formada por 2 asignaturas optativas cuyos contenidos son:

1) TEMAS EN ECONOMÍA (TOPICS IN ECONOMICS):



Esta asignatura optativa profundiza en algún tema específico de teoría económica. El contenido de la asignatura puede cambiar según el curso, pero un posible temario proporcionaría una base teórica avanzada para el análisis de diversos fenómenos empíricos en las áreas de economía del trabajo, economía del bienestar o economía de la salud, todos ellos desde una perspectiva internacional. Con esta temática, la asignatura recogería, por ejemplo, explicaciones acerca del comportamiento de los mercados de trabajo y de cómo les afectan las actuaciones de los agentes económicos y las instituciones, a través de un doble enfoque micro y macroeconómico. El programa se completaría con el análisis comparado de políticas del mercado de trabajo y las principales políticas de salud pública basado en la experiencia internacional y española y su evaluación económica. En definitiva, este programa proporcionaría al alumno las bases analíticas para la comprensión de los principales fenómenos de las áreas de Economía anteriormente mencionadas, así como para hacer posible la realización de diagnósticos sobre la bondad y efectos de las distintas opciones existentes en materia de política económica en los países industrializados.

This optional module focuses on specific themes within the economic theory. While some of the content may change over time and according to the overall structure of the Masters course, the syllabus will be built around advanced theory for the analysis of empirical issues in the areas of labour, welfare and health economics from an international perspective. More specifically, this module will centre on themes concerned with the behaviours of economic agents and institutions within the broad field of labour economics from both micro and macroeconomic perspectives. The programme will be complemented by the comparative analysis and evaluation of the latest labour and health policies from national as well as international perspectives. Overall, this course will provide students the analytical skills to fully understand key policy issues in the aforementioned fields and the ability to explore causes and consequences of the different options of political economy in developed countries.

2) TEMAS EN FINANZAS Y ECONOMÍA APLICADA (TOPICS IN FINANCE AND APPLIED ECONOMICS):

En esta asignatura se plantea la posibilidad de incluir varios temarios rotativos que cubran aspectos novedosos y complementarios respecto de las asignaturas obligatorias, también ligadas al ámbito de la economía, la aplicación o evaluación de políticas públicas. Con estas características, se contemplan en estos momentos dos temarios rotatorios: 1) Mercados financieros internacionales. A través de este temario el estudiante deberá adquirir los conocimientos y destrezas necesarios para entender el funcionamiento de los mercados financieros internacionales. Se profundizará tanto en los aspectos institucionales como los vinculados a la valoración de activos financieros internacionales. También se pondrá a disposición de los estudiantes los conocimientos acerca de los últimos avances en el análisis teórico y aplicado de la relación existente entre la actividad económica, los mercados financieros internacionales y la actividad desarrollada por la empresa. 2) Economía Aplicada. A través de este temario, se reforzarán los conocimientos adquiridos por los alumnos en otras materias obligatorias (Microeconomía, Introducción al Análisis de Big-Data en Economía) así como optativas (Métodos Cuantitativos en Análisis Macroeconómico y Predicción del Ciclo Económico), necesarios para el diseño, implementación de políticas públicas y la medición correcta de su impacto. Los contenidos permitirán que el estudiante adquiera los conocimientos teórico-prácticos necesarios y desarrolle habilidades, destrezas y competencias específicas para poder analizar el funcionamiento del sector público y el efecto de las políticas públicas en una economía de mercado. Se hará énfasis en el análisis de algunos programas de gasto concretos como la educación, la seguridad social o los programas de redistribución de rentas. Huelga decir que estas capacidades son cada vez más solicitadas por organismos públicos y privados, nacionales e internacionales, obligados a realizar, muchas veces por ley, análisis a priori y a posteriori de todo tipo de políticas y programas de gasto.

The course includes a list of topics, on a rotation basis, with novel aspects that complement those included in compulsory subjects, and also related to economics and public policy evaluation. At present, we are thinking of two rotatory topic lists: 1) International Financial Markets. The list of topics included in this package will help students to acquire knowledge and skills on the functioning of international financial markets, with a double focus on institutional features, as well as on the valuation of international financial assets. The course will also present the latest theoretical and applied advances to understand the relations between economic activity, International financial markets, and the behaviour of International firms. 2) Applied Economics. The list of topics included in this part will complement knowledge acquired in compulsory courses (such as Microeconomics or Introduction to Big Data Analysis in Economics) as well as in other optional courses (Quantitative Methods for Macroeconomic Analysis, or Business Cycle Prediction), which is necessary for the design, public policy implementation and correct impact valuation. The contents will help students to acquire theoretical and applied knowledge, as well as skills, to analyse the functioning of the public sector and the effects of public policies in market economies. The focus will be in some particular public spending programs, such as education, social security, or redistributive programs. This set of skills is increasingly demanded by public and private, international and national organizations, which, in many cases forced by law, have to analyse (both ex ante and ex post) the performance of all sorts of policies and public spending programs.

5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Se plantea la posibilidad de incluir varios temarios rotativos que cubran aspectos novedosos y complementarios respecto de las asignaturas obligatorias.</p> <p>*****</p> <p><i>The course includes a list of topics, on a rotation basis, with novel aspects that complement those included in compulsory subjects.</i></p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG01 - Buscar, analizar y sintetizar información económica compleja / To search, analyze and synthesize complex economic information
CG02 - Comunicar en inglés los resultados de un análisis económico complejo a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades / To communicate in English the results of a complex economic analysis to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous manner
CG03 - Manejar las tecnologías informáticas para desenvolverse bien con los medios tecnológicos a su alcance (lenguajes de programación, programas y aplicaciones informáticas, etc.) / To handle computer technologies in order to manage the technological means available (programming languages, software and applications, etc.)
CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature



CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts		
CG06 - Realizar trabajos de investigación especializados en el campo de la Economía Cuantitativa dentro del ámbito académico o empresarial / To accomplish specialized work in the field of Quantitative Economics within the academic or business environment		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Aplicar conocimientos y técnicas avanzadas de Teoría Económica, análisis econométrico y métodos computacionales a problemas económicos de interés / To apply advanced knowledge and techniques of Economic Theory, econometric analysis and computational methods to economic problems of interest		
CE03 - Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido, así como derivar de los datos información imposible de reconocer por no profesionales / To identify the sources of relevant economic information and their content, as well as derive from the data information impossible to recognize by non-professionals		
CE05 - Comprender los principales fenómenos del mercado, posibilitando la realización de diagnósticos sobre la bondad y efectos de las distintas opciones de políticas de empleo y mercado de trabajo en los países industrializados / To understand the main market phenomena, making it possible to carry out diagnoses on the goodness and effects of the different employment and labor market policy options in industrialized countries		
CE06 - Manejar herramientas matemáticas avanzadas con destreza suficiente para ser aplicadas en contextos económicos / To handle advanced mathematical tools with enough ability to be applied in economic contexts		
CE08 - Evaluar las consecuencias derivables de la puesta en práctica de distintas políticas económicas de cara a seleccionar las mejores, dados los objetivos pretendidos / To evaluate the consequences of the implementation of different economic policies in order to select the best ones, given the intended objectives		
CE09 - Conocer y ser capaz de seleccionar, entre distintas técnicas cuantitativas de análisis de datos, las más adecuadas en función de las características del problema económico a estudiar y de la naturaleza de los datos disponibles./ To know and be able to select, among different quantitative data analysis techniques, the most appropriate ones according to the characteristics of the economic problem to be studied and the nature of the available data.		
CE10 - Aplicar los fundamentos econométricos al análisis económico, conociendo el modelo lineal y algunos de los modelos econométricos de carácter no lineal / To apply econometric fundamentals to economic analysis, knowing the linear model and some non-linear econometric models		
CE11 - Aplicar métodos computacionales y de aprendizaje automático al análisis de problemas económicos y/o financieros / To apply computational and machine learning methods to the analysis of economic and/or financial problems		
CE02 - Conocer y aplicar métodos de computación avanzados y técnicas de big data a problemas económicos y financieros / To know and apply advanced computing methods and big data techniques to economic and financial problems		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas / Theory lectures	26	100
Resolución de problemas y análisis de casos prácticos / Problem solving and case study analysis	7	100
Proyectos desarrollados por parte de los estudiantes de manera individual o en grupos de tamaño reducido / Projects developed by students individually or in small groups	12	0
Seminarios impartidos por expertos / Seminars given by experts	4	100
Trabajo autónomo del estudiante / Student's work in an autonomous way	76	0
Prácticas asistidas por ordenador / Computer-assisted training	13	100



Tutorías de seguimiento / Follow-up tutorials	5	100
Exposiciones orales por parte de los alumnos, individualmente o en grupo / Oral presentations by students, individually or in groups	2	100
Evaluación / Assessment	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección magistral / Master Lesson		
Resolución de ejercicios y problemas / Resolution of exercises and problems		
Prácticas y aprendizaje basado en casos y problemas en laboratorios informáticos / Practice and problem-based learning in computer labs		
Trabajos con programas estadísticos y econométricos / Works with statistical and econometric programs		
Lectura y análisis dirigidos de textos, artículos o informes técnicos / Targeted reading and analysis of texts, articles or technical reports		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Exámenes escritos u orales / Written or oral exams	20.0	60.0
Evaluación de los informes y presentaciones de los trabajos y proyectos realizados / Evaluation of the reports and presentations of the work and projects carried out	0.0	80.0
Evaluación de la participación y aprovechamiento en seminarios / Evaluation of the participation and use of the seminars	0.0	30.0
Discusión de trabajos de investigación científica / Discussion of scientific research papers	0.0	50.0
Presentación oral y defensa de los trabajos realizados / Oral presentation and defence of the work carried out	0.0	50.0
Participación en actividades en aula / Participation in classroom activities	0.0	30.0
NIVEL 2: Prácticas en empresas / Internship		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Trimestral		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		6
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18



ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en empresas / Internship		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	6	Trimestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Trimestral 1	ECTS Trimestral 2	ECTS Trimestral 3
		6
ECTS Trimestral 4	ECTS Trimestral 5	ECTS Trimestral 6
ECTS Trimestral 7	ECTS Trimestral 8	ECTS Trimestral 9
ECTS Trimestral 10	ECTS Trimestral 11	ECTS Trimestral 12
ECTS Trimestral 13	ECTS Trimestral 14	ECTS Trimestral 15
ECTS Trimestral 16	ECTS Trimestral 17	ECTS Trimestral 18
ECTS Trimestral 19	ECTS Trimestral 20	ECTS Trimestral 21
ECTS Trimestral 22	ECTS Trimestral 23	ECTS Trimestral 24
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El trabajo a realizar en el seno de las prácticas externas tendrá un componente formativo acorde con los objetivos del máster y los resultados del aprendizaje específicos vendrán determinados por las tareas establecidas en el convenio de cooperación firmado entre la UAM y la institución de acogida.</p>		



El objetivo de las prácticas es permitir que los estudiantes desarrollen y mejoren, aplicándolas, todas las competencias genéricas y el mayor número posible de competencias específicas mediante la realización de las tareas que les sean asignadas en el seno de dichas prácticas.

En términos generales, la realización de prácticas permitirá a los estudiantes desarrollar las competencias de análisis económico cuantitativo en un ambiente más aplicado a la realidad económica.

Sólo con carácter secundario, las Prácticas Externas están dirigidas a promover la incorporación laboral de los alumnos a las instituciones que les acorjan, atendiendo en todo caso a la normativa nacional y universitaria que diferencia entre la condición de estudiantes en prácticas y otras vinculaciones laborales.

The internship's work, which will be conducted with external institutions, must include a training component in line with the master's objectives and the specific learning outcomes. The latter will be determined by the tasks established in the collaboration agreement signed by UAM and the hosting institution.

The completion of the tasks associated with the internships will allow students to acquire and improve all general skills as well as more specific skills provided in the Master's degree programme.

Overall, the internships will allow students to develop skills in quantitative economic analysis in a "real-world" environment.

We anticipate that only in some cases, these internships might increase the employability of students directly in the hosting institutions. In such cases, the contractual arrangement will be agreed by carefully following the corresponding national as well as university regulations which distinguish between internships and other types of employment.

5.5.1.3 CONTENIDOS

En el tercer trimestre, aquellos alumnos que tras el proceso de búsqueda hayan conseguido unas prácticas profesionales, de duración y contenido válido a criterio de la dirección del máster, podrán optar al perfil profesional previsto en el Máster. Las Prácticas Externas que acrediten este perfil podrán dar lugar a 6 ETCS. El hecho de que las Prácticas Externas sean consideradas como obligatorias para los alumnos que quieran acreditar "el perfil profesional" de su título, no presupone la obligación por parte del Máster de asegurar la presencia de dichas prácticas con carácter previo al inicio del programa. Hecha esta salvedad, la dirección del Máster pondrá los medios necesarios para la obtención de oportunidades interesantes de cara a que los alumnos interesados puedan concursar a prácticas ofertadas por instituciones de referencia, contando para ello con las Oficinas de Prácticas Profesionales de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales y de la Universidad Autónoma de Madrid, así como con el aprovechamiento de la red de relaciones existente en el nuevo máster y el programa al que sustituye.

Para la realización de las Prácticas Externas, la institución receptora deberá disponer de un convenio de cooperación educativa al efecto firmado con la UAM. En el caso de que no existiera dicho convenio con carácter previo a la incorporación, se promoverá su firma por parte de las instancias pertinentes. Una vez firmado el convenio marco, se procederá a la firma del anexo curricular correspondiente a la incorporación de cada alumno en particular.

Los contenidos específicos de las prácticas serán lo que se establezcan en el convenio de cooperación firmado entre la UAM y la institución de acogida. El contenido de las tareas a realizar deberá tener un componente formativo acorde con los objetivos del máster.

Se dará prioridad a las prácticas realizadas en los servicios de estudios más importantes del país (Banco de España, Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal, BBVA Research, Banco Santander, La Caixa Research, etc.), departamentos de análisis, gabinetes e instituciones de política económica como el Ministerio de Economía, el Ministerio de Hacienda, la Comisión Nacional del Mercado de Valores, el ICEX, COFIDES, CESCE, etc., así como grandes empresas multinacionales que puedan ofertar prácticas en departamentos de planificación y análisis de datos (Google, Amazon, Amadeus, McKinsey, Deloitte, Accenture, El Corte Inglés, etc). También existen convenios de la UAM con empresas destacadas como Repsol, Toyota, etc.

Asimismo, a través de la Oficina de Prácticas de la Facultad de Económicas y Empresariales, el Máster tiene acceso a una amplia base de datos de instituciones, con las que se cubren los Departamentos de Recursos Humanos de las principales compañías del IBEX35.

En todos los casos, en coordinación con la Oficina de Prácticas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Autónoma de Madrid, se establecerán los convenios pertinentes que hagan posible la formación externa de los estudiantes con suficientes garantías. Se desarrollará un esfuerzo constante para el establecimiento de colaboraciones con otras instituciones señaladas en el análisis económico y financiero. Los seminarios periódicos y eventos con ponentes externos serán utilizados como herramientas habituales para el reforzamiento de estas relaciones.

Los alumnos que realicen prácticas externas contarán con un tutor profesional y un tutor académico. El tutor profesional será un profesional con experiencia y competencia acreditada. Es responsable de establecer el programa de trabajo y realizar un seguimiento del trabajo del estudiante. Al finalizar las prácticas deberá elaborar un informe de evaluación sobre el cumplimiento por parte del estudiante de las tareas y objetivos asignados. Dicho informe formará parte de la evaluación final de las prácticas.

El tutor académico será un profesor doctor de alguno de los departamentos implicados en la docencia del máster y se encargará de verificar que las actividades a realizar en la institución involucren la aplicación de los conocimientos y competencias asociados al título, y que el proyecto cumple los requisitos académicos y formativos establecidos en los objetivos del máster. Al finalizar las prácticas los alumnos tendrán que realizar una memoria de prácticas que junto con el seguimiento por parte del tutor académico, formará parte de la evaluación final de las prácticas. Con el fin de facilitar la participación de los alumnos internacionales en las prácticas externas profesionales, los componentes de la evaluación académica podrán desarrollarse en inglés. La memoria de prácticas podrá escribirse en inglés y las tutorías de seguimiento de las prácticas con el tutor académico podrán realizarse también en inglés.



In the third quarter, students who will be offered an internship, whose duration and tasks will be agreed with the Master's Academic Commission, may opt for the professional profile provided in the Master Programme. This type of internship would amount to 6 ECTS.

The fact that internships are considered mandatory for students who want to opt for "the professional profile" of their degree, does not necessarily guarantee access to those internships. However, the Master's Academic Commission will commit to engage with the above mentioned institutions and firms to attempt obtaining offers for such internships. Importantly, the Commission will rely on the support of the Internship Office of the Faculty of Economics and Business at the UAM. Moreover, the Commission will exploit an established network of relationships with reputed institutions built during the former Mater in International Economics.

For each internship to be offered each institution/firm should sign a collaboration agreement with UAM before the start of the internships. Once the collaboration agreement will be signed, the Internship Office of the Faculty of Economics and Business Administration will produce the corresponding "curricular annex" (anexo curricular) in order to facilitate the inclusion of each student.

The specific content of each internship will be detailed in the curricular annex. In any case, the tasks to be performed during the internships should include a training component in line with the Master's objectives.

Priority will be given to internships offered by institutions such as Banco de España; Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal; BBVA Research; Banco Santander; La Caixa Research, etc. as well as in departments of economic analysis, cabinets and other centres of economic policy (Ministerio de Economía, Ministerio de Hacienda, Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), ICEX, COFIDES, CESCE, etc.), as well as multinational in planning and data analysis departments of international firms (e.g. Google, Amazon, Amadeus, McKinsey, Deloitte, Accenture, El Corte Inglés, etc.). UAM also has on-going collaboration agreements with relevant companies such as Repsol, Toyota and through the Internship Office of the Faculty, this Master programme will have direct access to an extensive database of institutions, including the Human Resources Departments of the main IBEX35 companies.

In any case, the required collaboration agreements will be signed jointly with the Internship Office of the Faculty of Economic and Business Administration, in order to guarantee appropriate external training of all involved students.

A constant effort will be made to establish collaboration agreements with other leading institutions in economic and financial analysis. Seminars and events will be organized so as to strengthen the relationship with those institutions.

Students carrying out internships will have a professional tutor and an academic tutor. The professional tutor will be a professional with experience and accredited competence and will be responsible for establishing the work programme and monitoring the student's work. At the end of the internship, the professional tutor must prepare a report, in which they evaluate the student's compliance with the assigned tasks and objectives. This report will form part of the final evaluation of the internships.

The academic tutor will be a professor (PhD) from one of the university departments participating in the master's degree and will be responsible for verifying that the activities to be carried out in the institution involve the competences and skills associated with the degree, and that the project meets the academic and training requirements established in the objectives of the master's degree. At the end of the internship, students will have to write an internship report, which, together with a follow-up by the academic tutor, will form part of the final evaluation of the internship. In order to facilitate the participation of international students in external internships, the academic evaluation may be conducted in English.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Para realizar prácticas se requerirá **haber completado al menos 30 ECTS del Máster.**

La dirección del Máster no puede asegurar el carácter remunerado de las prácticas profesionales que se ofrezcan, si bien, puede acreditar una larga experiencia en su obtención en años precedentes. Las condiciones del mercado laboral hacen imposible asumir un compromiso previo al inicio del programa en este sentido. Con el ánimo de recalcar el carácter formativo y no estrictamente laboral de las prácticas, la dirección del máster recordará a los estudiantes e instituciones, los límites legales existentes en términos de duración y dedicación, así como el respeto de las normas de confidencialidad y lealtad a la institución receptora, asegurando, por ejemplo, la culminación de los plazos de desarrollo de las prácticas, sin que quepan cambios injustificados de institución, por ejemplo, por aludir criterios de diferencia salarial, proximidad o afinidad personal.

La búsqueda de prácticas externas es una labor compartida por los alumnos interesados y la coordinación del Máster. Al inicio del curso, los alumnos que deseen optar al itinerario profesional deberán manifestarlo, con el objeto de que el **coordinador de prácticas** del programa pueda facilitar la búsqueda de prácticas externas, que habitualmente se realizarán durante el tercer trimestre o el verano posterior al final de curso. La búsqueda de prácticas, por tanto, se iniciará durante el primer y segundo trimestre. Más allá de las acciones que pudiera realizar el propio alumno para conseguir las prácticas, la Coordinación del Máster, en colaboración con la Oficina de Prácticas de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, les asistirá en este proceso. Desde la Coordinación del Máster se informará a los estudiantes de la oferta de prácticas que se vayan produciendo. Dado el carácter competitivo de las mismas, la formalización del acuerdo para cada alumno dependerá de las instituciones, quienes serán las encargadas de seleccionar a los candidatos entre la oferta disponible, por lo que las prácticas no pueden asegurarse a priori. Aquellos alumnos que tras la búsqueda de prácticas no cuenten con un compromiso de incorporación antes del inicio del tercer trimestre, deberán seguir el itinerario investigador cursando dos asignaturas optativas, permitiendo así la finalización del máster en el curso académico correspondiente. Este hecho no impide que durante el tercer trimestre, e incluso una vez terminadas las materias, puedan surgir opciones de prácticas externas, que en este caso serán cursadas con carácter extra-curricular.

Los coordinadores del máster impulsarán, a través de la Oficina de Prácticas de la Facultad de Económicas y Empresariales y la Oficina de Prácticas Externas de la UAM y con el apoyo del Delegado del Rector para Empleabilidad, la búsqueda y firma de nuevos convenios con instituciones de especial relevancia para el perfil del programa (especialmente grandes empresas multinacionales con sede en España), que puedan ofertar prácticas en departamentos de planificación y análisis de datos, así como servicios de estudios de instituciones públicas y privadas, si bien la firma de esos convenios dependerá del interés de las partes, la marcha del mercado laboral, y la normativa específica de la Universidad Autónoma de Madrid.

Con independencia de las prácticas externas en el ámbito de los convenios de cooperación educativa de la UAM, el máster contempla el reconocimiento de los 6 créditos de prácticas externas por Acreditación Profesional (Consejo de Gobierno de 11 de febrero de 2011, UAM) por la realización de prácticas externas en instituciones de prestigio con convocatorias propias de prácticas, siempre que la **Comisión Académica** del Máster emita un informe que apoye la idoneidad de las prácticas realizadas a los objetivos formativos del máster y las competencias inherentes al mismo, velando para que la dedicación y duración de las prácticas profesionales reconocidas sean al menos del mismo nivel y exigencia que las prácticas que se estén ofreciendo en el año en curso en instituciones equivalentes. Según la normativa de la UAM dichos créditos no incorporarán calificación, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente. Esta modalidad permitirá a los alumnos del máster poder realizar prácticas externas en instituciones de



prestigio con convocatorias propias de prácticas tales como ICO, CNMV, etc., realizando tareas y funciones que se adaptan muy adecuadamente al perfil de los alumnos del máster, permitiéndoles así desarrollar las competencias de análisis económico cuantitativo en un ambiente más aplicado a la realidad económica.

Del mismo modo, según la normativa sobre reconocimiento por Acreditación Profesional (Consejo de Gobierno de 11 de febrero de 2011, UAM), se contempla la posibilidad de reconocimiento de los 6 créditos de prácticas externas a aquellos estudiantes del máster que hayan desarrollado una actividad profesional en el ámbito de las áreas funcionales del análisis económico y del análisis cuantitativo en empresas y otras instituciones públicas o privadas y cumplan los requisitos académicos y formativos del máster. Preferentemente, la experiencia profesional deberá haber sido realizada en un único centro. La Comisión de Coordinación del Máster valorará cada caso y emitirá el informe correspondiente teniendo en cuenta la duración de la experiencia profesional y la concordancia entre las habilidades y destrezas desarrolladas en la actividad profesional y las competencias y contenidos descritos en la memoria del Máster.

Junto a la solicitud, el solicitante deberá aportar información relevante y concisa relativa a la actividad profesional realizada, como: Contrato de Trabajo, Vida Laboral, y Memoria de actividades profesionales, que incluya una descripción detallada de las actividades profesionales desempeñadas durante el /los periodo/s de trabajo. La Comisión de Coordinación del Máster podrá solicitar verificación de cualquier aspecto de dicha Memoria y solicitar, en los casos que así se decida, información adicional a la empresa y al solicitante, bien por escrito, bien a través de una entrevista.

Before starting an internship, students need to have completed at least 30 ECTS of the master's degree programme.

The coordinators of the master cannot guarantee paid internships. Nevertheless, over the last couple of years they have accumulated considerable experience in obtaining remunerated internships. In this sense, labour market conditions make it impossible to make a commitment prior to the start of the internship period.

In order to emphasize the educational and not strictly labour-related nature of the internship, the coordinators of the master will remind students and institutions of the existing legal limits in terms of duration and dedication, as well as of the need to adhere to the rules of confidentiality and loyalty to the host institution, ensuring, for example, the completion of the internship periods.

Although the search for the internships is primarily the responsibility of the students, the coordinators will assist them during the search process. The search process will start in the first and second terms, so as to allow students to carry out their internships during the third term or in the summer.

Beyond the actions that students themselves might carry out to find an internship, the coordinators of the master, in collaboration with the Internship Office of the Faculty of Economics and Business Administration, will assist them in this process. The coordinators will inform students of the internship offerings of which they have knowledge.

Given the competitive nature of the internships, the signing of the internship contracts will depend on the institutions, which will be responsible for selecting the candidates from the pool of applicants, and therefore the internships cannot be guaranteed a priori. Those students who, after seeking an internship, have not found any internship before the start of the third term, must follow the research itinerary by taking two optional subjects, thus allowing them to complete the master's degree in the corresponding academic year. This does not preclude the possibility that during the third term, and even once the courses have been completed, there may be options for external internships, which in this case will be considered as an extracurricular activity.

The coordinators of the master will promote, through the Internship Office of the Faculty of Economics and Business Administration and the UAM's External Internship Office and with the support of the Rector's Delegate for Employability, the search for new collaboration agreements with institutions of special relevance to the profile of the programme (especially large multinational companies based in Spain), who can offer internships in planning and data analysis departments, as well as with research departments in economic analysis in public and private institutions, although the signing of these collaboration agreements will depend on the interest of the parties, the situation of the labour market and the specific regulations of the Universidad Autónoma de Madrid.

Independently of the external internships within the scope of collaboration agreements, the master's degree provides for the recognition of the 6 external internship credits by Professional Accreditation (Consejo de Gobierno of 11 February 2011, UAM) for carrying out external internships in prestigious institutions with their own calls for internships, provided that the Academic Committee of the Master's Degree issues a report supporting the suitability of the internship for the training objectives of the master's degree and the skills inherent to it, ensuring that the dedication and duration of the recognized professional internship is at least of the same level and requirement as the internship being offered in the current year in equivalent institutions. According to UAM regulations, these credits will not carry a grade and therefore will not be counted for the purposes of assessing the file. This modality will allow students in the master's degree to carry out external internships in prestigious institutions with their own calls for internships, such as the ICO, the CNMV etc., carrying out tasks and functions that are very well adapted to the profile of the students in the master's degree, thus allowing them to develop the skills of quantitative economic analysis in an environment that is more applied to economic reality.

Similarly, in accordance with the regulations on the recognition by Professional Accreditation (Consejo de Gobierno of 11 February 2011, UAM), it is possible to recognize the 6 external internship credits for those students who have carried out a professional activity in the functional areas of economic analysis and quantitative analysis in companies and other public or private institutions and who meet the academic and training requirements of the master's degree. Preferably, the professional experience should have been carried out in a single centre. The Master's Coordination Commission will assess each case and issue the corresponding report, taking into account the duration of the professional experience and the correspondence between the skills and abilities developed in the professional activity and the competences and contents described in the Master's report.

In order to achieve the recognition of the 6 external credits, students must provide relevant and concise information regarding the professional activity carried out, such as the work contract, the working life, and the report of professional activities, including a detailed description of the professional activities carried out during the periods of work. The Master's Coordination Committee may request verification of any aspect of this report and, in cases where it decides to do so, request additional information from the company and the applicant, either in writing or through an interview.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Buscar, analizar y sintetizar información económica compleja / To search, analyze and synthesize complex economic information



CG02 - Comunicar en inglés los resultados de un análisis económico complejo a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades / To communicate in English the results of a complex economic analysis to specialized and non-specialized audiences in a clear and unambiguous manner		
CG03 - Manejar las tecnologías informáticas para desenvolverse bien con los medios tecnológicos a su alcance (lenguajes de programación, programas y aplicaciones informáticas, etc.) / To handle computer technologies in order to manage the technological means available (programming languages, software and applications, etc.)		
CG04 - Manejar las principales fuentes de información, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de la literatura científica / To manage the main sources of information, and be able to search for relevant information through the Internet, bibliographic databases and critical reading of scientific literature		
CG05 - Aplicar los conceptos, principios, teorías o modelos adquiridos a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios / To apply acquired concepts, principles, theories or models to new or unfamiliar environments within broader contexts		
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		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT01 - Desenvolverse con facilidad en entornos multidisciplinares / To easily navigate in multidisciplinary environments		
CT02 - Trabajar en equipo de forma colaborativa y con responsabilidad compartida en el diseño y comunicación de sus análisis formales / To work as a team in a collaborative way and with shared responsibility in the design and communication of its formal analyses		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Aplicar conocimientos y técnicas avanzadas de Teoría Económica, análisis econométrico y métodos computacionales a problemas económicos de interés / To apply advanced knowledge and techniques of Economic Theory, econometric analysis and computational methods to economic problems of interest		
CE03 - Identificar las fuentes de información económica relevante y su contenido, así como derivar de los datos información imposible de reconocer por no profesionales / To identify the sources of relevant economic information and their content, as well as derive from the data information impossible to recognize by non-professionals		
CE04 - Emitir informes de asesoramiento sobre situaciones concretas de la economía (internacional, nacional o regional) o de sectores de la misma / To prepare analytical reports on specific economic situations (international, national or regional) or sectors		
CE05 - Comprender los principales fenómenos del mercado, posibilitando la realización de diagnósticos sobre la bondad y efectos de las distintas opciones de políticas de empleo y mercado de trabajo en los países industrializados / To understand the main market phenomena, making it possible to carry out diagnoses on the goodness and effects of the different employment and labor market policy options in industrialized countries		
CE08 - Evaluar las consecuencias derivables de la puesta en práctica de distintas políticas económicas de cara a seleccionar las mejores, dados los objetivos pretendidos / To evaluate the consequences of the implementation of different economic policies in order to select the best ones, given the intended objectives		
CE11 - Aplicar métodos computacionales y de aprendizaje automático al análisis de problemas económicos y/o financieros / To apply computational and machine learning methods to the analysis of economic and/or financial problems		
CE02 - Conocer y aplicar métodos de computación avanzados y técnicas de big data a problemas económicos y financieros / To know and apply advanced computing methods and big data techniques to economic and financial problems		
CE12 - Integrar en un trabajo de investigación o profesional los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la totalidad del máster y defenderlo públicamente ante un público especializado / To integrate the theoretical and practical knowledge acquired in the entire Master's into a research or professional work and defend it publicly before a specialized audience		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Tutorías de seguimiento / Follow-up tutorials	2	50
Realización de tareas especificadas en convenio de prácticas externas / Performing tasks specified in the external internship agreement	120	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		



Tutorías individuales o en grupos reducidos / Individual or small group tutorials		
Realización de prácticas externas / Conducting external internships		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Memoria de prácticas / Practice report	40.0	80.0
Seguimiento del tutor académico / Follow-up of the academic tutor	5.0	30.0
Informe de evaluación del tutor profesional / Company tutor evaluation report	30.0	50.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Contratado Doctor	58.8	58.8	58,1
Universidad Autónoma de Madrid	Ayudante Doctor	5.9	5.9	6,5
Universidad Autónoma de Madrid	Profesor Titular de Universidad	29.4	29.4	29
Universidad Autónoma de Madrid	Catedrático de Universidad	5.9	5.9	6,5
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
85	15	90
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>El Sistema de Garantía Interna de la Calidad de la UAM y su implantación en la Facultad de Ciencias Económicas recoge un conjunto de procedimientos para la evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza (véase punto 9.2).</p> <p>El procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de los estudiantes se basa en varios tipos de indicadores: las pruebas de evaluación especificadas en cada una de las asignaturas (exámenes orales y escritos, trabajos en grupo, estudio de casos, etc.), la valoración de las Prácticas Externas y de los talleres de Investigación y la calificación obtenida en el proyecto de fin de Máster (tesina)</p>		

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://www.uam.es/Economicas/Sistema-de-garantia-de-calidad/1234888114183.htm?language=es&nodepath=Sistema%20de%20garant?a%20de%20calidad
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN					
CURSO DE INICIO	2020				
Ver Apartado 10: Anexo 1.					
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN					
<p>Procedimiento de adaptación de los estudiantes, en su caso, de los estudios existentes al nuevo plan de estudios</p> <p>Este programa Máster procede de la transformación de las enseñanzas del Máster en Economía Internacional (60 créditos ECTS). En la Tabla siguiente se proponen las convalidaciones entre las asignaturas relacionadas cuyo nombre, carácter o/y número de créditos ECTS se ha modificado. En el caso de que la asignatura por la que se convalida tuviese un número de créditos menor, los créditos restantes se acumularían como créditos de otras asignaturas optativas.</p> <p>Tabla de adaptación de asignaturas para estudiantes procedentes del actual máster en Economía Internacional (60 ECTS) .</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Asignaturas actuales</th> <th>Asignaturas nuevas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Asignaturas actuales	Asignaturas nuevas		
Asignaturas actuales	Asignaturas nuevas				



Asignatura	ECTS	carácter	Asignatura	ECTS	carácter
Matemática Aplicada	4	OB	Métodos Matemáticos	4	OB
Estadística Aplicada	4	OB	Temas de Economía aplicada y Finanzas	3	OP
Macroeconomía Avanzada I	4	OB	Macroeconomía Avanzada: Métodos Numéricos	4	OB
Macroeconomía y Finanzas Internacionales	5	OB	Economía y Finanzas Internacionales	4	OB
Microeconomía Avanzada: Tª de la Decisión	4	OB	Microeconomía: Tª de la Decisión	4	OB
Laboratorio de Computación en Economía	2	OB	Introducción a Economía Computacional	2	OB
Econometría	4	OB	Series Temporales Económicas	4	OB
Macroeconomía Avanzada II	4	OB	Modelización macroeconómica	4	OB
Organización Industrial: Un Enfoque Internacional	4	OB	Economía de la competencia	4	OB
Microeconometría	4	OB	Microeconometría	4	OB
Mercados Financieros Internacionales	3	OP	Temas de Economía aplicada y Finanzas	3	OP
Temas de Comercio Internacional y Economía Política	3	OP	Temas de Economía	3	OP
Temas de Economía con una Perspectiva Internacional	3	OP	Temas de Economía	3	OP
Temas de Economía Aplicada	3	OP	Temas de Economía aplicada y Finanzas	3	OP
Temas de Economía Cuantitativa*	3	OP	Métodos de evaluación de impacto	3	OP
			Métodos Cuantitativos en Análisis Macroeconómico y Predicción del Ciclo Económico	4	OP

(*) Se puede convalidar por una de las dos asignaturas propuestas.

En el caso en que un alumno presente a convalidación dos asignaturas optativas diferentes de 3 ECTS y Estadística Aplicada, que en la tabla tengan la misma asignatura propuesta para la convalidación, se convalidará una de ellas siguiendo la tabla y para las otras se propondrán otras asignaturas dependiendo de la propuesta conjunta de convalidación.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
4311882-28027072	Máster Universitario en Economía Internacional por la Universidad Autónoma de Madrid-Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
03435215G	María Isabel	Heredero	de Pablos
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Francisco Tomás y Valiente 5. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
decana.economicas@uam.es	666409376	914978555	Decana de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
05255176K	Juan Antonio	Huertas	Martínez
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ Einstein, 1. Edificio Rectorado. Ciudad Universitaria de Cantoblanco	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO



vicerektorado.docencia@uam.e	638090858	914973970	Vicerrector de Docencia, Innovación Educativa y Calidad
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
02662832F	Martha	Saboyá	Baquero
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
c/Francisco Tomás y Valiente 5. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales	28049	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
director.ecuantitativa@uam.es	638458076	914972991	Directora del Departamento de Análisis Económico: Economía Cuantitativa



Apartado 2: Anexo 1

Nombre :Justificación4 y alegaciones.pdf

HASH SHA1 :3ED98F122F9C9747EFD54AFCF6D1B5763092DA17

Código CSV :368605458042966940999248

Ver Fichero: Justificación4 y alegaciones.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1. Sistemas de información previo.pdf

HASH SHA1 :B4209BBF4CC936666019E890279ADF739AFF7772

Código CSV :368587901540677275167307

Ver Fichero: 4.1. Sistemas de información previo.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5 Plan de estudios v3.pdf

HASH SHA1 :673546B94561C3B76E6261A1B16E80974C0747AE

Código CSV :368622273206663212966413

Ver Fichero: 5 Plan de estudios v3.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :Anexo 6_Cuadro_profesores_Cuadro1_con_texto_v4_16_feb_2020_colores.pdf

HASH SHA1 :1C61C503DF5940C820F5CC7A2BF914C61EFAB903

Código CSV :368620278656582465996564

Ver Fichero: Anexo 6_Cuadro_profesores_Cuadro1_con_texto_v4_16_feb_2020_colores.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Otros recursos humanos disponibles.pdf

HASH SHA1 : 73FDF282E93F6083972B751E3B81F13A3623D81B

Código CSV : 349096256218380418155369

Ver Fichero: Otros recursos humanos disponibles.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :Recursos.pdf

HASH SHA1 :75A67F763BE92B978673E44D6BF9C26181A2357D

Código CSV :352669813219415975568184

Ver Fichero: Recursos.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.1 valores cuantitativos estimados.pdf

HASH SHA1 :EDF2639F0FAC39A643795810B2633C312859EF0B

Código CSV :340559675556203391727352

Ver Fichero: 8.1 valores cuantitativos estimados.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre :Cronograma de implantación.pdf

HASH SHA1 :3AAA3CAC8EC31069165E9022AA45C1EDE2FEC514

Código CSV :349915928461694114611644

Ver Fichero: Cronograma de implantación.pdf



Apartado 11: Anexo 1

Nombre :Delegacion Firma2019.pdf

HASH SHA1 :80CBF46E48993BF8C15A9D045863BA086526DE69

Código CSV :352004646574034552948589

Ver Fichero: Delegacion Firma2019.pdf



