

**MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL MÁSTER
UNIVERSITARIO EN CIENCIAS SOCIALES
COMPUTACIONALES / COMPUTATIONAL
SOCIAL SCIENCE POR LA UNIVERSIDAD
CARLOS III DE MADRID**

PRE-CÓDIGO RUCT: XXXXX

1. Descripción del Título / Description of Degree

1.1 Datos básicos / Basic information

Nivel Académico / Academic level: Master – Master RD 1393/2007

Denominación / Title: Máster Universitario en Ciencias Sociales Computacionales por la Universidad Carlos III de Madrid / Master's degree in Computational Social Science from the University Carlos III of Madrid

Nivel MECES / Level within MECES: 3

Título Conjunto / Joint degree: No

Rama / Area: Ciencias Sociales y Jurídicas / Law and Social Sciences

ISCED 1: Ciencias Sociales y del Comportamiento / Social and behavioral Sciences

ISCED 2: Ciencias de la Computación

Habilita para profesión regulada / Qualifies for regulated profession: No

Condición de acceso para título profesional / Access condition for professional degree: No

Especialidades/Specialties: No

1.2 Distribución de Créditos / Credit distribution

Créditos obligatorios / Compulsory credits	54
Créditos optativos / Optative credits	0
Créditos prácticas externas / Credits for internships	0
Créditos TFM / Credits for Master's thesis	6
Créditos complementos formativos / Credits for supplementary training	0
Total ECTS	60

1.3 Datos asociados al Centro / Information associated to the Center

**Centro de Postgrado de la Universidad Carlos III de Madrid /
School of graduates studies**

Tipo de enseñanza / Teaching method:

Presencial / Classroom-based

Plazas de nuevo ingreso ofertadas / Places offered:

Plazas en el primer año de implantación / Places in the first year of implementation: 40

Plazas en el segundo año de implantación / Places in the second year of implementation: 40

**ECTS de matrícula necesarios según curso y tipo de matrícula /
ECTS required according to course and type of enrollment:**

	TIEMPO COMPLETO / FULL TIME		TIEMPO PARCIAL / PARTIAL TIME	
	ECTS Matrícula mínima / Minimum enrollment	ECTS Matrícula máxima / Maximum enrollment	ECTS Matrícula mínima / Minimum enrollment	ECTS Matrícula máxima / Maximum enrollment
PRIMER CURSO / FIRST COURSE	60	60	30	30
RESTO DE CURSOS / REST OF COURSES	31	54	18	30

Normativa de permanencia / Permanence regulations

<https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/27007>

Lenguas en las que se imparte / Language of instruction:

Inglés / English

2. Justificación

2.1 Justificación del Título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo

2.1.1. Orientación del Título

Académica Investigación Profesional

La tecnología digital no solo ha revolucionado la sociedad, sino también la forma en que la estudiamos. Por un lado, una parte cada vez mayor de la interacción humana queda registrada en forma de huella digital (también conocida como *big data*). Analizarla nos permite obtener una comprensión sin precedentes de la sociedad y su funcionamiento, incluyendo algunos aspectos difíciles de abordar durante mucho tiempo, como las dinámicas de comportamiento y el análisis de redes sociales. Por otro lado, los métodos computacionales proporcionan nuevas oportunidades para la realización de encuestas, experimentos de campo y nuevas plataformas para experimentos virtuales (a menudo conocidos como *apps as labs*), que, entre otras cosas, permiten a los investigadores escalar eficientemente desde el nivel individual al colectivo.

En este nuevo contexto, emerge la figura del científico social computacional. Este nuevo perfil profesional combina las características del científico social con los nuevos enfoques computacionales basados en modelos predictivos, análisis de texto y ciencia de redes para analizar la sociedad de una forma nueva y reveladora. De esta manera, las redes sociales y los blogs, el discurso político, el periodismo digital, la telefonía móvil, el entretenimiento y ocio en casa, los juegos y compras en línea, la publicidad y el comercio sociales, suponen una interesante oportunidad de estudio para las ciencias sociales con aplicaciones dentro y fuera de la academia. Un claro ejemplo de estas aplicaciones son los proyectos llevados a cabo por el Instituto Nacional de Estadística en su área de [estadística experimental](#), y que implementan su investigación tradicional con fuentes de información alternativas y metodologías innovadoras, como el uso de datos de telefonía móvil para enriquecer el censo. De manera similar, el surgimiento de revistas científicas interdisciplinarias como [Nature Human Behaviour](#) y [Big Data & Society](#), con índices de impacto de 12,3 y 4,6 respectivamente, dan cuenta de un campo interdisciplinar en constante expansión.

A pesar del creciente interés de esta nueva figura, no existe en España ningún programa de postgrado orientado a la formación en ciencias sociales computacionales, ni en la universidad pública ni en la privada. Esto contrasta, en primer lugar, con la proliferación de programas de máster y cursos especializados en el contexto internacional en los últimos años. En segundo

lugar, contrasta con la importancia que han adquirido otros perfiles emergentes en la era *big data*, como la del científico de datos o el arquitecto *big data*, tanto dentro como fuera de la Universidad Carlos III. A este respecto, es muy importante dejar clara la diferencia entre la figura del científico de datos y la del científico social computacional. En líneas generales, los científicos de datos son investigadores provenientes principalmente del área STEM, con amplios conocimientos de programación, estadística y matemáticas, que trabajan impulsados por el método —más que por la teoría— y a menudo orientados hacia la predicción. Los científicos sociales computacionales, en cambio, trabajan impulsados por la teoría —más que por el método— y utilizan herramientas computacionales de procesamiento de datos (e.g., R, SQL) para analizar aspectos individuales y colectivos del comportamiento humano: cómo percibimos, pensamos, sentimos, decidimos y actuamos. Finalmente, la ausencia de programas interdisciplinarios orientados a las Ciencias Sociales contrasta con la proliferación de cursos en Humanidades Digitales, tanto a nivel de grado como de posgrado.

La creación de un Máster en Ciencias Sociales Computacionales aspira a cubrir este hueco a través un programa orientado a la formación de científicos sociales computacionales. Existe un gran interés entre los científicos sociales por explorar nuevas formas de investigación social. A modo de ilustración, un *White Paper* de SAGE (Metzler et al. 2016) publicaba los resultados de una encuesta realizada a científicos sociales de todo el mundo para obtener información sobre su involucración en la investigación de grandes datos, los desafíos a los que se enfrentaban, y las barreras de entrada para aquellos que aspiraban a participar en este tipo de investigación en el futuro. La encuesta fue completada por 9412 científicos de diferentes disciplinas, entre las que destacan educación, psicología, ciencias de la salud, *management*, sociología, ciencia política y economía. De los encuestados, el 33% había participado en algún tipo de investigación de grandes datos y un 49% de los que aún no lo habían hecho planeaba hacerlo en el futuro. Además, aproximadamente el 40% de los encuestados deseaba algún tipo de formación sobre análisis de grandes datos o ciencia de datos para paliar su falta de habilidades en este ámbito. Minería de textos o programación son solo algunos de los temas específicos mencionados por los entrevistados. Quienes habían recibido algún tipo de formación hasta la fecha habían recurrido principalmente a cursos masivos abiertos (MOOC) y cursos on-line.

En consecuencia, las implicaciones de un programa de este tipo son enormes. Desde el punto de vista formativo, este programa supone una excelente oportunidad de investigación para los científicos sociales, permitiendo a los estudiantes provenientes de áreas no-STEM familiarizarse con las técnicas de computación y el análisis de datos a nivel micro, meso y macro. El nuevo pensamiento relacionado con el análisis de regularidades empíricas, el diseño

de experimentos y la investigación empírica longitudinal sugiere además que estos enfoques pueden adaptarse para la rápida adquisición de grandes conjuntos de datos. Desde el punto de vista profesional, aumentaría enormemente la empleabilidad de este colectivo desde diferentes perspectivas. En primer lugar, la demanda de científicos sociales computacionales está en aumento (Mann, 2016). En segundo lugar, la formación en técnicas computacionales aumentaría sus probabilidades de trabajar en equipos interdisciplinarios, aumentando con ello el abanico de empleos al que pueden optar los egresados. En tercer lugar, esta formación puede resultar de gran interés para profesionales empleados en sectores relacionados con el análisis de datos (departamentos de investigación, empresas demoscópicas, periodismo de datos, enseñanza, etc.) que quieran especializarse para promocionar en sus trabajos y ampliar sus perspectivas profesionales.

El Máster en Ciencias Sociales Computacionales tiene como **objetivo** ofrecer una formación especializada que combine habilidades en técnicas computacionales de vanguardia con una base sólida en los principios y la práctica de la investigación social contemporánea. De esta manera, se garantiza que el científico social adquiera la base cuantitativa necesaria para el aprovechamiento de datos complejos y su uso en la exploración de teorías sociales y preguntas fundamentales sobre las sociedades humanas, como la segregación étnica, las desigualdades económicas o la difusión de la información y la desinformación. El egresado reunirá conocimientos multidisciplinares de las teorías clave y los principios básicos de la toma de decisiones humanas, así como los marcos conceptuales que conectan los comportamientos individuales y colectivos. A nivel práctico, aprenderá a aplicar métodos computacionales avanzados, incluyendo el aprendizaje automático y el análisis de redes sociales, para extraer conocimiento sobre comportamientos a nivel micro y efectos a nivel macro, siempre prestando atención a los límites prácticos y los riesgos éticos que suponen las cada vez más abundantes trazas digitales del comportamiento humano.

De esta manera, el Máster aquí propuesto aspira a que los estudiantes aprendan a comprender y analizar los patrones sociales actuales, identificar los desafíos específicos de la sociedad digital, realizar diseños de investigación en ciencias sociales computacionalmente intensivos usando los métodos apropiados, y extraer y analizar datos complejos mediante componentes metodológicos y herramientas adecuadas. Además, se pretende capacitar a los estudiantes para trabajar en el ámbito profesional y académico, y para dirigir y supervisar equipos interdisciplinarios en el ámbito de las ciencias sociales computacionales.

Las habilidades adquiridas en el programa tienen una gran demanda tanto en el sector privado como en el público. **Entre las principales salidas profesionales** potenciales para los egresados del máster aquí propuesto, cabe señalar las siguientes:

- Analista de marketing o ventas en empresas que proveen de productos o servicios a clientes finales.
- Investigador de experiencia de usuario en empresas que proveen de productos o servicios a clientes finales.
- Analista de políticas en organizaciones políticas, medios de comunicación u organismos públicos.
- Periodista de datos en medios de comunicación o agencias de prensa.
- En general, analista de datos en empresas o instituciones con departamentos que realicen estudios de corte socioeconómico y/o sociodemográfico, como organismos públicos, ONGs, empresas demoscópicas, redes sociales, empresas de videojuegos, y un largo etcétera.
- Carrera académica.

Además, el Máster aspira a **cubrir las necesidades de formación permanente de profesionales** que ya desarrollan su actividad en sectores relacionados con el análisis de datos (consultoría, enseñanza, empresas demoscópicas, investigación, periodismo, entre otros) y que quieran expandir sus oportunidades laborales o promocionar en sus trabajos a partir de una formación especializada y actualizada.

Con la propuesta de este tipo de Máster se pretende atraer un **mercado potencial emergente a escala internacional** (particularmente en otros países europeos y en los EE.UU), pero insuficientemente cubierto por la ausencia de oferta en el ámbito universitario español, tal y como se expone en el apartado 2.1.2 de este documento. Una de las ventajas fundamentales de este Máster es su naturaleza interdisciplinar, que permitirá atraer a egresados procedentes de titulaciones de grado diversas. De acuerdo con la Figura 1, el 15% de los encuestados que han participado en una investigación con grandes volúmenes de datos provenían del campo de la educación, seguidos de psicología (12%), ciencias de la salud (11,4%), administración y dirección de empresa (8,6%), sociología (7,1%), comunicación (5,8%), ciencias políticas e internacionales (5,3%) y economía (3,6%), en otras. Estas cifras reflejan un interés generalizado entre los científicos sociales por adentrarse en las nuevas metodologías. Por otro lado, la proliferación de programas (máster, cursos de verano, etc.) en universidades extranjeras revela un interés creciente entre los científicos sociales a nivel internacional. En consecuencia, el máster se llevará a cabo en inglés, lo que permitirá capturar todo este potencial y atraer estudiantes y profesionales de diferentes países.

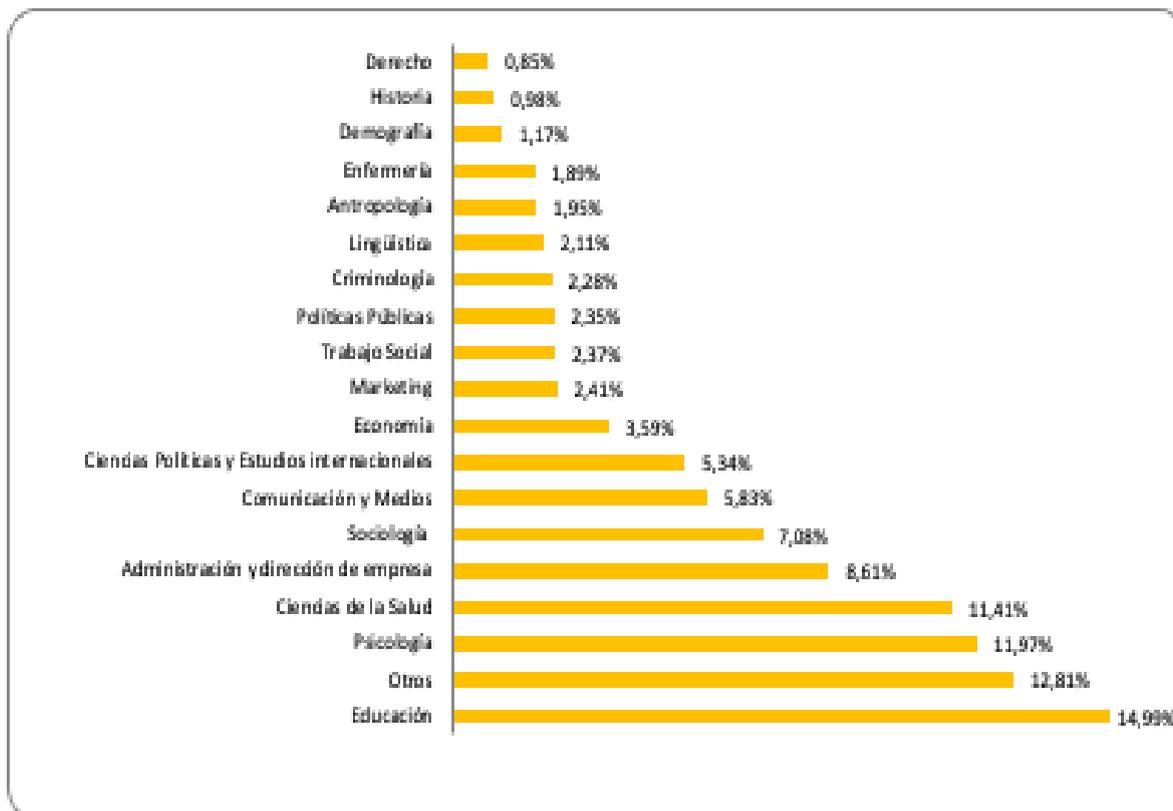


Figura 1. Disciplina principal de participantes en investigaciones *Big Data*. Fuente: elaboración propia a partir de Metzler et al, 2016.

Además, el Máster puede ser de gran interés entre los profesionales de sectores relacionados con el análisis de datos (*small data*) y que, muy probablemente, quieren aprovechar la oportunidad de formación continua para avanzar en sus carreras y expandir sus oportunidades laborales.

En consecuencia, se confía en que la capacidad y prestigio de la Universidad Carlos III de Madrid, junto con las características con que se concibe el máster aquí propuesto, puedan atraer egresados de titulaciones de grado y diversas tanto dentro como fuera de España (Europa, Latinoamérica y Asia, principalmente).

2.1.2. Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales o internacionales para títulos de similares características académicas

A efectos de explicar los referentes externos que avalan la propuesta de Máster aquí planteada, se ha articulado este apartado en tres secciones:

1. Panorama general de la oferta de titulaciones similares o próximas al Máster aquí propuesto en la Comunidad de Madrid y, más ampliamente, en el ámbito español.
2. Oferta existente fuera de España (otros países de Europa y EE.UU, principalmente).
3. Referentes que hemos tenido en cuenta en mayor medida en el diseño del plan de estudios del Máster aquí propuesto.

a. Disponibilidad de ofertas similares en la Comunidad de Madrid y otros referentes reseñables en el ámbito español.

No existe en la Comunidad de Madrid ni en España ningún máster universitario especializado en Ciencias Sociales Computacionales como el aquí propuesto. Como se ha señalado anteriormente, existen programas de posgrado (dentro y fuera de la UC3M) que abordan temas afines (como el Máster en Estadística para la Ciencia de Datos y el Máster en Métodos Analíticos para Datos Masivos: Big Data, ambos ofertados en la UC3M), pero todos están orientados a un perfil diferente, de estudiante STEM, y tienen unos objetivos de formación y empleabilidad diferentes.

También existen programas de grado relacionados, tanto en universidades públicas como privadas. Entre aquellos que imparten formación presencial cabe destacar:

- Grado en Ciencia e Ingeniería de Datos, Universidad Carlos III de Madrid. <https://www.uc3m.es/grado/datos>
- Grado en Ciencia de Datos, Universidad Pública de Navarra. <http://www.unavarra.es/sites/grados/ciencias/ciencia-de-datos/presentacion.html>
- Grado en Ciencia de Datos, Universidad Europea. <https://universidadeuropea.com/grado-ciencia-datos-valencia/>
- Grado de Ciencia de Datos Aplicada, Universitat Oberta de Catalunya. <https://estudios.uoc.edu/es/grados/data-science/presentacion>
- Grado de Ciencia de Datos, UNIR (la Universidad en Internet). <https://www.unir.net/ingenieria/grado-ciencia-datos/>

Al igual que sucede con los programas de posgrado, estos grados están orientados a la formación de estudiantes con perfil STEM. Sin embargo, nos consta que algunas universidades públicas están gestando grados para la formación de científicos de datos orientados a las ciencias sociales. Estos programas se pondrán en funcionamiento previsiblemente en el curso académico 2022/2023. Además, algunas universidades han empezado a incorporar asignaturas de ciencia de datos en sus grados de CCSS y Humanidades. Como ejemplo, podemos mencionar el curso de "Informática

Aplicada a las Ciencias Sociales” del grado en Ciencia Política y Gestión Pública de la Universidad de Murcia.

Por otro lado, en paralelo a las Ciencias Sociales, el Área de Humanidades también avanza en la incorporación de herramientas digitales para el estudio de actividades humanísticas. Como resultado, existe una creciente oferta de carácter interdisciplinar en la línea de las denominadas Humanidades Digitales. En los últimos años se han implantado varios programas, tanto de grado como de posgrado, entre los que cabe destacar el Grado en Ciencia, Tecnología y Humanidades, impartido de manera conjunta por la Universidad Carlos III de Madrid, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universidad Autónoma de Madrid (<https://www.uc3m.es/grado/cth>), el Máster Universitario de Humanidades Digitales de Universitat de Barcelona (<https://www.ub.edu/portal/web/informacion-medios-audiovisuales/masteres-universitarios/-/ensenyament/detallEnsenyament/6195510>), o el Máster Universitario en Humanidades Digitales, impartido por la UNED (<https://linhd.uned.es/master-universitario/>), entre otros. Todo ello refleja un creciente interés en torno tanto a la Ciencia de Datos como a la capacidad para la interdisciplinariedad en los perfiles de egreso.

b. Principales referentes en el ámbito internacional.

El panorama internacional de los másteres en Ciencias Sociales Computacionales es rico en referentes y ha crecido considerablemente en los últimos años. *Computational Social Science* es sin duda la denominación más extendida, si bien en ocasiones se emplean otras alternativas (*Computational Sociology*, *Social Data Science*, entre otros). A continuación, presentamos una lista de los másteres universitarios en el contexto europeo y en EE.UU. Dada la imposibilidad de hacer una lista exhaustiva, se han priorizado los centros de mejor reputación que, por la calidad del contenido de sus programas, resultan de mayor interés para la elaboración del que aquí se propone.

Europa cuenta con la oferta más amplia y variada de este tipo de másteres, tanto en denominación, duración, perfil de acceso y contenidos. Destacan los másteres de *Linköping University* (“Computational Social Science”), *University of Lucerne* (“Computational Social Science”) y *London School of Economics* (“Applied Social Data Science”) como los más próximos a esta propuesta.

- MSc in Computational Social Science, Linköping University (Suecia), 2 años de duración.
<https://www.masterstudies.com/MSc-in-Computational-Social-Science/Sweden/Linkoping-University/>
- MSc in Social Data Science, University of Oxford (Reino Unido), 1 año de duración.
<https://www.oii.ox.ac.uk/study/msc-in-social-data-science/>

- MSc in Social Data Science, University of Essex (Reino Unido), 1 año de duración.
<https://www.essex.ac.uk/courses/pg01314/1/msc-social-data-science>
- MSc in Applied Social Data Science, London School of Economics (Reino Unido), 1 año de duración.
<https://www.lse.ac.uk/study-at-lse/Graduate/Degree-programmes-2021/MSc-Applied-Social-Data-Science>
- MSc in Social Data Analytics, University College Dublin (Irlanda), 2 años de duración.
https://sisweb.ucd.ie/usis/!W_HU_MENU.P_PUBLISH?p_tag=PROG&MAJR=W390
- MSc in Computational Social Science, Universität Luzern (Suiza), 2 años de duración.
<https://www.unilu.ch/en/study/study-programmes/masters-degrees/faculty-of-humanities-and-social-sciences/lucerne-master-in-computational-social-sciences-lumacss/>
- MSc in Social Data Science, University of Copenhagen (Dinamarca), 2 años de duración.
<https://studies.ku.dk/masters/social-data-science/>

Estados Unidos cuenta con una oferta más reducida. Las tipologías se dividen principalmente entre Master of Science (MS, MSc) y Master of Arts (MA). Destaca especialmente el "M.A. in Computational Social Science" de la *Chicago University* y el Designated Emphasis (DE) de la *University of California, Davis*¹.

- MA in Computational Social Science, The University of Chicago, IL, 2 años de duración.
<https://macss.uchicago.edu/>
- MA in Interdisciplinary Data Science, Duke University, NC, 2 años de duración.
<https://datascience.duke.edu/>
- MA in Computational Social Science, George Mason University, VA, 6 meses de duración.
<https://mais.gmu.edu/programs/LA-MAIS-ISIN-CSS>
- MS in Data Analytics and Computational Social Science, University of Massachusetts Amherst, MA, 1 año de duración.
<https://www.umass.edu/sbs/data-analytics-and-computational-social-science-program>

¹ los DE son postgrados que se cursan como una especialización de carácter interdisciplinar durante el desarrollo de una tesis doctoral.

- DE in Computational Social Science, University of California, Davis, CA
<https://css.ucdavis.edu/>

c. Principales referentes externos tenidos en cuenta para el diseño del Plan de Estudios del título propuesto

El análisis del listado amplio y heterogéneo de referentes citados en los apartados previos ha ayudado en diferentes sentidos al diseño del Máster aquí propuesto. Dado que en nuestro país no existen, como se ha indicado, títulos de postgrado consagrados específicamente a estudios de las Ciencias Sociales Computacionales, se han valorado especialmente referentes de carácter internacional. Su oferta es, según ya se ha indicado, mucho más numerosa y afín desde el punto de vista temático. En términos generales, cabe señalar que estos referentes ofrecen una estructura modular relativamente similar a la que aquí se propone: un módulo de Ciencias Sociales, un módulo computacional y un módulo estadístico. El módulo de CCSS está centrado en materias de tipo general, teórico y metodológico. Los otros dos aportan conocimiento sobre las principales herramientas estadísticas y computacionales para analizar aspectos individuales y colectivos del comportamiento humano.

Sin pretender llevar a cabo un análisis exhaustivo de esta amplia oferta internacional, sí cabe destacar, a título de ejemplo, algunos de los programas más significativos para la confección del Plan de Estudios del máster aquí propuesto:

- *Computational Social Science, Linköping University (Suecia)*. Es uno de los Masters más exitosos en la actualidad. El programa tiene una duración de dos años y comprende 120 créditos, incluyendo una tesina fin de Máster. Durante el primer año se adquieren perspectivas sobre la filosofía de las ciencias sociales, la toma de decisiones humanas y se establecen marcos para relacionar los comportamientos individuales con los resultados de los sistemas sociales. A continuación, se enseñan métodos estadísticos y computacionales avanzados para extraer conclusiones sobre los comportamientos a nivel micro y los resultados a nivel macro. En el último semestre se integran los conocimientos y habilidades adquiridos mediante la elaboración de una tesis de maestría.
- *Computational Social Science, University of Lucerne (Suiza)*. Se trata de un programa interdisciplinario lanzado en 2019 que equipa a los graduados con los conocimientos y habilidades necesarios para abordar los principales desafíos sociales de la era digital. Este Máster va dirigido a dos tipos de estudiantes: los graduados en ciencias sociales que buscan fortalecer sus habilidades de análisis de datos y computación digital; y los graduados en ciencias computacionales deseosos de aprender cómo aplicar mejor sus habilidades de computación a los datos de las ciencias

sociales y las preguntas de investigación. El Máster, de 2 años de duración, se estructura en 4 bloques: 1) Ciencias Sociales, 2) Métodos estadísticos 3) Ciencias computacionales y habilidades digitales y 4) tesis de maestría.

- *MSc Applied Social Data Science, London School of Economics and Political Science (UK)*. Un programa interdisciplinario de 1 año de duración, orientado a la formación en los aspectos fundamentales de la ciencia de los datos aplicada, la computación y la programación, y los métodos cuantitativos. Consta de una serie de cursos de programación basados en proyectos y diseñados específicamente para estudiantes sin formación formal en informática o estadística. Su objetivo es preparar a los egresados para una variedad de carreras en los sectores privado, sin fines de lucro y público.

Estos tres programas han sido de particular interés y utilidad para la elaboración del Plan de Estudios del máster aquí propuesto, tanto en lo que se refiere a la estructura modular como al contenido de sus asignaturas. Con una formación en ciencias sociales, los egresados estarán capacitados para utilizar métodos estadísticos y computacionales —como la modelización de la elección discreta, el análisis de redes sociales y el aprendizaje automático— para responder a interesantes preguntas de ciencias sociales.

2.2 Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

La **Comisión Elaboradora del Plan de Estudios** ha estado conformada por ocho miembros, cuatro de ellos internos (esto es, pertenecientes a la Universidad Carlos III de Madrid), y otros cuatro externos, todos ellos profesionales con acreditada experiencia y reconocido prestigio en los ámbitos propios del Máster aquí propuesto.

a. Miembros internos

PRESIDENTE: Prof^a. Dra. Margarita Torre

Departamento UC3M: Ciencias Sociales, Instituto Carlos III-Juan March

Méritos investigadores y profesionales: Doctora en Sociología (Universitat Pompeu Fabra), Máster en *Big Data & Data Science* (Escuela de Analistas Financieros Internacionales) y Especialista en Investigación Aplicada y Análisis de Datos (Centro de Investigaciones Sociológicas). La Dra. Torre es Profesora Visitante en el Departamento de Ciencias Sociales y miembro del Instituto

Carlos III-Juan March de Ciencias Sociales. Su investigación académica examina, principalmente, la segregación ocupacional y las desigualdades en el mercado de trabajo. Sus otros intereses incluyen el análisis de datos cuantitativos, la minería de textos y el análisis de redes. Actualmente lidera dos proyectos de investigación: *Redes sociales en perspectiva de género: ¿Techo virtual o ventana de oportunidad?* (Ministerio de Ciencia e Innovación; co-IP Dr. Javier Lorenzo) y *Dinámicas de colaboración científica internacional: un análisis de redes con perspectiva de género* (CONCIERGE-CM-UC3M; co-IP Dr. Iñaki Úcar). Ha publicado en prestigiosas revistas internacionales (*Gender and Society, Work and Occupations, Social Forces, Sociological Perspectives, International Migration*) y nacionales (*Revista Internacional de Sociología, Revista Española de Sociología*). Además, forma parte de diversos equipos editoriales, como *Work Employment and Society, Gender and Society, Sociology, Revista Internacional de Sociología* y *Papers*. Es profesora de *Análisis de Encuestas* (Máster en Análisis Político y Electoral, UC3M), *Técnicas de Investigación Social Cuantitativas* (estudios de grado, UC3M) e *Introducción a R, Stata, y otros lenguajes de programación* (postgrado de Formación de Especialistas en Investigación Social Aplicada y Análisis de Datos, Centro de Investigaciones Sociológicas).

SECRETARIO: Prof. Dr. Iñaki Úcar

Departamento UC3M: Instituto UC3M-Santander de Big Data

Méritos investigadores y profesionales: Ingeniero Superior de Telecomunicaciones con Máster en Comunicaciones (Universidad Pública de Navarra), Máster y Doctorado en Ingeniería Telemática (Universidad Carlos III de Madrid). Acreditado por ANECA como Profesor Contratado Doctor desde mayo 2019. Actualmente, es investigador postdoctoral en el Instituto UC3M-Santander de Big Data, especializado en software estadístico, computación de altas prestaciones, simulación, visualización y minería de datos, análisis de redes y procesos de Markov. Ha publicado 14 artículos en revistas indexadas y congresos internacionales, con un h-index de 7 según Google Scholar. Ha participado en 5 proyectos europeos FP7 y H2020, 1 proyecto regional y 7 proyectos Art. 83 (uno de ellos como IP). Actualmente participa en 1 proyecto estatal, 2 proyectos Art. 83 (uno de ellos como IP) y es co-IP del proyecto regional CONCIERGE-CM-UC3M. Tiene experiencia docente de grado en las asignaturas "Teoría de redes", Grado en Ingeniería Telemática, UC3M (2015-2018); "Redes y servicios de comunicaciones", Grado en Sistemas de Comunicaciones, UC3M (2017); "Servicios audiovisuales", Grado en Tecnologías de Telecomunicación y Grado en Ingeniería Telemática, UC3M (2017-2018); "Introducción a la modelización estadística", Grado de Ciencia e Ingeniería de Datos, UC3M (2020); así como de máster y postgrado en la asignatura "Simulación de redes y aplicaciones telemáticas", Máster en Ingeniería Telemática, UC3M (2015-2016); y el "Curso 0 de introducción a la programación

en R y Python", Máster en Ingeniería Matemática, UC3M (2019). Ha dirigido 10 TFM (2 en curso), de los Másteres en Estadística para la Ciencia de Datos y en Big Data Analytics de la UC3M.

VOCAL: Prof^a. Dra. Rosa Elvira Lillo

Departamento UC3M: Estadística, Instituto uc3m-Santander de Big Data

Méritos investigadores y profesionales: Se licenció en Matemáticas con Premio Extraordinario por la Universidad Complutense de Madrid en 1992 y obtuvo el Doctorado en Ciencias Matemáticas por esta misma universidad en 1996. Desde 2010 es Profesora Catedrática de Estadística e Investigación Operativa en el Departamento de Estadística de la Universidad Carlos III de Madrid. Ha sido la directora del Grado de Estadística y Empresa, directora del Departamento de Estadística y actualmente es la directora del uc3m-Santander Big Data Institute. Ha publicado más de 70 artículos en revistas internacionales de impacto. Ha dirigido 16 tesis doctorales y ha colaborado en una gran cantidad de proyectos tanto de investigación como de aplicaciones de soluciones al mundo de la empresa e instituciones públicas. Obtuvo en 2012, el Premio de Excelencia para jóvenes investigadores otorgado por el Banco de Santander y en el pasado fue profesora visitante en la Universidad de California (Berkeley) y en Universidad de Arizona (Tucson). Desde 2005 ha obtenido varios premios por el reconocimiento a su labor docente e investigadora y desde 2014 pertenece a varias comisiones de evaluación en ANECA. También está muy comprometida con las labores de divulgación y es la creadora de los eventos "STAT WARS" que han alcanzado dimensión nacional e internacional. Ha participado en las comisiones de creación de los Grados de Estadística y Empresa, Grado en Ciencia de Datos e Ingeniería, Máster de Big Data Analytics y Máster en Statistics for Data Science.

VOCAL: Prof. Dr. Juan Miguel Gómez Berbis

Departamento UC3M: Informática

Méritos investigadores y profesionales: Profesor Titular del Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid. Obtuvo su doctorado en el *Digital Enterprise Research Institute* (DERI) en la National University of Ireland, Galway. Recibió su MBA del IE *Business School*, su tesis de maestría en ingeniería de software del *Swiss Federal Institute of Technology* (EPFL) en Lausanne (Suiza) y un Msc. en Ingeniería de Telecomunicaciones por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Ha participado y liderado más de treinta proyectos de investigación europeos FP5, FP6 y H2020, ITEA3 y otros del Plan Nacional de I+D. Juan Miguel Gómez Berbís ha publicado más de 150 contribuciones científicas internacionales a través de libros, revistas, conferencias y contribuciones de talleres. Ha sido comité de programa, revisor, asistente y organizador de eventos científicos de varios tipos. Sus intereses de

investigación actuales incluyen las Tecnologías Semánticas, la Inteligencia Artificial Aplicada, especialmente en el ámbito del *Internet of Things* (IoT) y, recientemente, las tecnologías *Blockchain*. También ha impartido clase durante más de una década en asignaturas del grupo bilingüe del Grado de Informática, en concreto, "Dirección de Proyectos Software", "Ingeniería del Software", coordina "Métodos y Técnicas de Trabajo Cooperativo" y la asignatura "Business Applications for Big Data Analytics", en el Master de Big Data Analytics.

b. Miembros externos

VOCAL: Prof. Dr. Pablo Barberá

Instituciones: Research Scientist en Facebook (USA), Profesor Asociado en la University of Southern California

Méritos investigadores y profesionales: Doctor en Ciencia Política por la New York University (2015), donde fue Moore-Sloan Post-Doctoral Fellow en el Center for Data Science (2015-2016). Posteriormente, fue profesor de Ciencias Sociales Computacionales en el Departamento de Metodología de la London School of Economics (2018-2019) y director del *Master in Applied Social Data Science*, donde continúa afiliado como Visiting Fellow. En la actualidad, el Dr. Barberá es profesor asociado en el Departamento de Ciencia Política y Relaciones Internacionales de la University of Southern California, donde dirige el *Networked Democracy Lab*. Desde 2019, es también científico de investigación en el *Core Data Science* de Facebook. Entre sus principales áreas de investigación destacan las redes sociales y política, las ciencias sociales computacionales, el comportamiento electoral y la representación política. Cuenta con más de 20 publicaciones en revistas internacionales de prestigio y 6 capítulos de libros. Además de su intensa labor como revisor (más de 100 revisiones para 40 revistas) y miembro del comité de numerosas conferencias internacionales, participó como editor invitado de la *Special Collection - Social Media and Politics* de SAGE Open. Actualmente, sirve en el equipo editorial de la revista *Political Analysis* y es miembro del advisory board del *Pew Research Center Data Labs*, así como de la *American Political Science Association* y la *European Political Science Association*. En 2016, recibió los premios "Franklin L. Burdette/Pi Sigma Alpha" de la American Political Science Association y el "Warren Miller Prize" de la Society for Political Methodology.

VOCAL: Dr. Gonzalo Rivero

Institución y cargo: Associate Director of Research, Data Labs, Pew Research Center

Méritos investigadores y profesionales: Doctor en Ciencia Política por la Universidad de Nueva York (2013) y doctor-miembro del Instituto Juan March (2013). El Dr. Rivero es Director Asociado de Investigación en el Data Labs del

Pew Research Center. Anteriormente, trabajó como estadístico principal y manager de ciencia de datos en la Unidad de Estadística y Evaluación de Westat (2015-2021) y como estadístico del Grupo de Investigaciones Científicas de YouGov (2013 y 2015). Es especialista en el diseño, implementación y evaluación de métodos, modelos y herramientas para la recolección de datos sociales de alta calidad. En su trabajo, usa métodos de aprendizaje automático y modelado estadístico para desarrollar sistemas de supervisión y control de calidad en la recogida de datos, así como para la integración de datos de encuesta con nuevas fuentes digitales. El Dr. Rivero es, además, co-autor de *Retooling Politics. How Digital Media are Shaping Democracy*, publicado por Cambridge University Press en 2020. Su investigación social se centra en opinión pública y representación política y ha aparecido en revistas académicas como *The Journal of Politics*, *Public Opinion Quarterly*, o *Political Science Research and Methods* entre otras.

VOCAL: Dr. Juan Carlos Ibáñez

Institución y cargo: *Chief Data & Analytics Officer* en Grupo Atresmedia

Correo electrónico: juancar.ibanez@gmail.com

Méritos investigadores y profesionales: Doctor en *Applied Mathematics* (Lancaster University, UK), Máster en Ingeniería Matemática (Universidad Carlos III de Madrid) e Ingeniero en Geodesia (Universidad Politécnica de Madrid). En la actualidad trabaja como *Chief Data & Analytics Officer* en el grupo Atresmedia y es asesor en analítica avanzada en varias empresas (*Urban Data Analytics*, *FindFor*). El Dr. Ibáñez cuenta con más de 20 años de experiencia en el campo de la analítica de datos y ha participado en la creación y desarrollo de dos startups especializadas en datos inmobiliarios y de experiencia de cliente. En el campo de la formación, ha sido profesor visitante en Lancaster University, director del Máster en *Big Data & Data Science* de AFI (Analistas Financieros), y profesor de *Big Data* y *Analytics* en números Masters y empresas privadas: Analistas Financieros, Instituto de Empresa, Centro de Estudios Financieros, Orange, Santander, BBVA, CECA, Atresmedia, entre otros.

VOCAL: Abel Fernández

Institución y cargo: Head of Data Science & Analytics - Voodoo - Casual Games (Barcelona)

Méritos investigadores y profesionales: Licenciado en Economía y Diploma de Estudios Avanzados (Suficiencia Investigadora) por la Universidad de Oviedo, con especialización en estadística y econometría. Abel Fernández es especialista en la creación, optimización y marketing de productos digitales dirigidos al consumidor (B2C), siendo actualmente Head of Data Science & Analytics - Voodoo - Casual Games. En su anterior etapa laboral, tras siete años en King (Suecia) como Científico de Datos, acabó liderando el equipo de Ciencia de

Datos y Analítica de Candy Crush, tratando más de 30.000 millones de eventos diarios provenientes de 200 millones de jugadores mensuales. Anteriormente, trabajó en el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, participando en diversos proyectos de economía aplicada con un fuerte énfasis en la gestión y tratamiento de datos. Dentro del mundo de la docencia, ha sido profesor asociado en la Universidad de Oviedo (Microeconomía y Econometría), Universidad de Valencia (Macroeconomía) y en el Máster en Big Data & Data Science de AFI.

Procedimientos de consulta internos

Conforme al procedimiento establecido por la Universidad Carlos III de Madrid para la propuesta y elaboración de títulos de máster, la propuesta de creación del Máster en Ciencias Sociales y Computacionales, impulsada por el Instituto Carlos III-Juan March e Instituto uc3m-Santander de Big Data, con la conformidad de los Departamentos de Ciencias Sociales, Estadística e Informática, comenzó con la redacción de un Informe Preliminar de Viabilidad, acompañado de una propuesta de composición de la Comisión elaboradora del Plan de Estudios. Dicha propuesta designó como miembros internos de la Comisión a profesores especialistas en la temática del Máster y pertenecientes a los tres principales Departamentos implicados en la docencia del Plan, a saber, los Departamentos de Ciencias Sociales (profesora Margarita Torre), Estadística e Instituto Big Data (profesores Iñaki Úcar y Rosa Lillo) e Informática (profesor Juan Miguel Berbis). Esta composición permitió reforzar el enfoque interdisciplinar del plan y canalizar las aportaciones de las tres áreas de conocimiento más directamente relacionadas con los contenidos del máster: Ciencias Sociales (adscrita al primero de los departamentos citados), análisis de datos (adscrita al segundo de esos departamentos) y computación (adscrita al tercero), cuya presencia es patente tanto en el plan de estudios y en el cuadro de profesorado responsable del mismo (ver apartados 5 y 6 de la Memoria).

Tanto el Informe preliminar de viabilidad como la propuesta de Comisión Elaboradora del Plan fueron sometidos a información pública y aprobados en el Consejo de Gobierno de la Universidad celebrado el 11 de febrero de 2021 sin ningún tipo de alegación o propuesta de modificación (véase "Evidencia 1_Acta de Acuerdo" y "Evidencia 2_Email de información pública a la comunidad universitaria").

A partir de esta fecha, la comisión académica encargada de elaborar el Plan de Estudios, y cuya composición ha sido descrita en detalle en las páginas precedentes, comenzó su trabajo. En esta fase, dicha Comisión fue perfilando, a través de sucesivas reuniones que tuvieron lugar entre febrero y mayo de 2021, los aspectos sustanciales del Plan de Estudios (véase "Evidencia 3_

20210202 - Acta de reunión”, “Evidencia 4_ 20210323 - Acta de reunión”, “Evidencia 4_ 20210329 - Comentarios Gonzalo Rivero”, “Evidencia 6_20210331 - Acta de reunión” y “Evidencia 7_20210331 - Comentarios Pablo Barberá”)

Además de las reuniones, se han mantenido frecuentes intercambios de e-mails con los miembros de la comisión y también con otros expertos en el área. En la sección a continuación se ofrece información más detallada sobre este proceso.

Siguiendo el procedimiento de aprobación de planes de estudios previstos en la normativa propia de la Universidad Carlos III de Madrid, la propuesta del Plan de Estudios del Máster Universitario en Ciencias Sociales Computacionales por la Universidad Carlos III de Madrid ha sido sometida a información pública de la comunidad universitaria por el plazo de 15 días, desde el 17 de mayo de 2021 hasta el 1 de junio de 2021, sin que tampoco en esta fase se presentarán finalmente alegaciones o propuestas de modificación al respecto. La propuesta final también ha sido sometida a aprobación por el Consejo de Gobierno de la universidad y por el Consejo Social, garantía última del ajuste de todo el procedimiento a la normativa de la institución.

Evidencia 1

Acta de acuerdos de la sesión ordinaria de 11 de febrero de 2021 del Consejo de Gobierno de la Universidad Carlos III de Madrid.

1. Modificaciones en la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Física.

Se acuerda, por asentimiento, aprobar las modificaciones en la memoria de verificación del Grado en Ingeniería Física que se adjuntan como Anexo 1 a esta acta.

2. Calendarios académicos curso 2021-2022.

Se acuerda, por asentimiento, aprobar los calendarios académicos de grado y postgrado del curso 2021-2022 que se adjuntan como Anexo 2 a esta acta.

3. Iniciativas de creación de másteres universitarios.

Se acuerda, por asentimiento, aprobar las iniciativas de creación de los siguientes másteres universitarios:

- Máster Universitario en Inteligencia Artificial Aplicada.
- Máster Universitario en Ciencias Sociales Computacionales/ Master in Computational Social Science.
- Máster Universitario en Desarrollo Sostenible y Gobernanza Global.
- Máster Universitario en Tecnología e Ingeniería Cuánticas/Master in Quantum Technologies and Engineering.

4. Creación de títulos propios.

Se acuerda, por asentimiento, aprobar la creación de los siguientes títulos propios:

- Máster propio UC3M-VOGUE en Dirección de Empresas de Moda y Belleza.

Evidencia 2



[todos] Consejo de Gobierno del 11 de febrero de 2021

VR. COMUNICACION Y CULTURA <vr.comunicacion@uc3m.es> <vr.comunicacion@uc3m.es>
Responder a: noreply@uc3m.es
Para: todos@listserv.uc3m.es

Queridas compañeras, queridos compañeros:

Os envío el [enlace al documento del Acta de acuerdos del Consejo de Gobierno](#) de la sesión celebrada el 11 de febrero de 2021.

Evidencia 3

Acta de reunión de la Comisión Académica del Máster en Computational Social Science

Fecha: 2 de febrero de 2021

Hora: 12:30 h CET

Lugar: reunión por videoconferencia (Google Meet)

Asistencia

- Dña. Margarita Torre Fernández, presidenta.
- Dña. Rosa E. Lillo Rodríguez, vocal interna.
- D. Juan Miguel Gómez Berbis, vocal interno.
- D. Iñaki Úcar Marqués, secretario.

Orden del día

1. Presentación del proyecto de máster y líneas generales del informe preliminar sometido a Consejo de Gobierno.
2. Determinación de la longitud del programa de estudios, 60 o 90 créditos.
3. Presentación del calendario, plan de trabajo y siguientes pasos.

Deliberaciones y acuerdos

- Se discuten las ventajas y desventajas de diseñar un plan de 60 o 90 créditos. Se determina que la única ventaja del plan de 90 créditos es la de poder encajar algunas asignaturas adicionales, dejando el Trabajo Fin de Máster (TFM) para el tercer cuatrimestre. Por otro lado, se considera que el plan de 60 créditos engloba el resto de ventajas: entre otras, un precio más reducido y menor peso del TFM, lo que redundaría en la capacidad de atracción internacional y de profesionales que quieren renovarse. Por tanto, se acuerda un plan de 60 créditos por unanimidad.
- Margarita Torre e Iñaki Úcar quedan como encargados de elaborar un primer borrador de programa a alto nivel atendiendo a la oferta internacional identificada en el informe preliminar. Se acuerda que se volverá a convocar a la Comisión para empezar a trabajar a partir de dicho borrador inicial.

Se cierra la reunión a las 13:30 h.

Evidencia 4

Acta de reunión de la Comisión Académica del Máster en Computational Social Science

Fecha: 23 de marzo de 2021

Hora: 19:00 h CET

Lugar: reunión por videoconferencia (Google Meet)

Asistencia

- Dña. Margarita Torre Fernández, presidenta.
- Dña. Rosa E. Lillo Rodríguez, vocal interna.
- D. Juan Miguel Gómez Berbis, vocal interno.
- D. Iñaki Úcar Marqués, secretario.
- D. Pablo Barberá, vocal externo.
- D. Abel Fernández, vocal externo.
- D. Juan Carlos Ibáñez, vocal externo.
- Se excusa D. Gonzalo Rivero, vocal externo, por compromiso de última hora.

Orden del día

1. Presentación y discusión del borrador preliminar del programa de estudios.

Deliberaciones y acuerdos

- Se discute el programa de estudios preliminar en comparación con otros programas similares, como el de la London School of Economics.
- Hay consenso en que la propuesta inicial es demasiado ambiciosa, y en la necesidad de reducir contenidos para poder profundizar en los fundamentos.
- Se plantea la necesidad de una asignatura inicial que sirva de "gancho", que exponga casos de estudio en ciencias sociales que podrán emprender con las herramientas que les proporcionará el máster.
- Hay consenso en que los contenidos tienen que estar enfocados al mercado laboral.
- Se considera que R debería ser el vehículo de todo el máster, pero también se considera fundamental que aprendan SQL y deseable que aprendan algo de Python.
- Margarita Torre e Iñaki Úcar quedan como encargados de incorporar los comentarios y generar una segunda revisión, más detallada, que se enviará por email para recabar comentarios individualizados.

Se cierra la reunión a las 20:40 h.

Evidencia 5

Comentarios de Gonzalo Rivero a la propuesta inicial de programa

Fecha: 29 de marzo de 2021

- Data Science and Society (3 créditos): La descripción de la asignatura hace que pueda acabar convirtiéndose en un cajón de sastre. Yo creo que intentaría darle un poco más de forma para que se parezca más a una asignatura troncal de ciencia política, economía o sociología pero con énfasis en temas que suelen ser abordados en la literatura computacional. Me gustan estos dos temarios (este y este) porque lo que hacen es introducir conceptos abstractos muy generales pero que no suelen verse en clases más tradicionales (normas, cooperación y organización a gran escala, difusión y contagio, ...). De hecho, recomendaría darle un título que no incluya "data science" si no que enfatice que es una materia general de ciencias sociales ("Introduction to Computational Social Research").

- Behavioral Mechanisms for the Social Sciences (3 créditos): Me gusta mucho esta asignatura pero tengo la impresión de que queda un poco descolgada del resto del programa del Máster. No parece que haya otra asignatura que “dialogue” con los contenidos de esta (salvo, quizás, la de diseño experimental). Tal vez es lo que tenéis en mente pero yo creo que recomendaría hacerla lo más cercana posible a una clase de evaluación de políticas públicas del tipo de lo que haría una estudiante si se fuese a The Lab, Ideas42, o (el ya difunto) SBST. Es decir, sí, una clase que ofrezca una buena base de conceptos sobre behavioral social research pero centrándola en cómo se diseñaría una intervención.

- Experimental Design (3 créditos): Como decía antes, yo intentaría conectar esta clase lo más posible con la de behavioral mechanisms. El material técnico de diseño experimental se cubre bastante rápido una vez que las alumnas tengan un primer contacto con estadística inferencial (no creo que las estudiantes tengan que ver más que full factorial). El resto del tiempo yo lo dedicaría a los apartados prácticos y “logísticos” de diseño experimental en laboratorio y en campo. Por ejemplo, algo que cubra la parte III del manual de Morton o el Gerber/Green.

- Data storytelling (3 créditos): No me resulta obvio qué aprenderán las alumnas en esta clase sobre todo cuando tiene la misma duración que materias más centrales como la de NLP o un Statistics. La descripción se parece mucho a la de research design. Yo creo que eliminaría esta materia.

- Social and Ethical Issues of Big Data & AI (3 créditos): Creo que esta asignatura tendría más sentido en un programa de data science. No tengo muy claro qué material sería adecuado para estudiantes de ciencias sociales ya que, en teoría, no va a estar construyendo los sistemas que van a estudiar. Una opción sería hacerla mitad técnica/mitad ethics, por ejemplo, en la línea Tutorial de Fairness de NIPS 2017. El problema es que es materia un poco complicado y bastante especializado.

Otra opción sería darles a las estudiantes una introducción a privacy y disclosure pero reconozco que es un material muy árido y no es tan central.

- Bloque computacional (18 créditos): Echo de menos en este bloque una asignatura que cubra core computational competencias. Una alumna debería salir del programa con destrezas mínimas en shell/bash y git y con las herramientas que hoy en día se asocian a computational reproducibility (contenedores, makefiles, ...). Por ejemplo, algo en la línea del temario de scientific computing de Colaresi.

Pensando en los conceptos de los que me gustaría que los new hires en mi equipo tuviesen una mejor formación, también echo en falta alguna oportunidad para que los alumnos vean lo básico de distributed systems y high performance computing. Al menos lo suficiente como para que puedan generar algunas intuiciones sobre cómo funcionan los métodos e infraestructura.

- Data Programming (6 créditos): Me gusta la idea de que la asignatura sea sobre data programming en lugar de sobre R. Mi impresión es que 6 créditos son demasiados para el material listado en el documento especialmente si está centrada en tidyverse. Mi experiencia es que por lo general las clases de estadística dan una oportunidad a las alumnas de practicar R en las recitations. Mi recomendación sería enfatizar la parte de data programming y dar más peso a SQL y al menos unas pinceladas de NoSQL (por ejemplo, dedicando un par de clases a una base orientada a documentos o a grafos). Aunque es verdad que tidyverse es muy popular, si el curso va a ser sobre R, yo intentaría que al menos se llegase a conceptos un poco más avanzados que les den una puerta de

acceso a otros lenguajes (tocando algunas cosas que aparecen en el Advanced R): cómo empaquetar código, clases y objetos, nociones de programación funcional,...

- Data Visualization (6 créditos): Yo convertiría esta clase en un taller o, como mucho, en algo de 3 créditos. No tengo claro que ggplot2 se pueda estirar hasta 6 créditos sin que sea muy repetitivo. No creo que visualización de datos tenga tanto valor para alguien en investigación social. En un programa de data science podría tener sentido dar a los alumnos una introducción a otras librerías como d3 pero no creo que sea el caso aquí.
- Introduction to NLP (3 créditos): Yo haría esta clase de 6 créditos y expandiría el material para incluir tasks habituales como Named Entity Recognition o POS tagging/parsing. De hecho, yo aprovecharía esta clase para darle al alumno una introducción a Deep Learning orientado a texto. Con la centralidad que DL está adquiriendo en la práctica, no estaría mal usar esta oportunidad para al menos dar algunos conceptos básicos sin que eso implica introducir a las estudiantes a, por ejemplo, computer visión. O eso, o cambiaría el título a “text analysis.”
- Data Harvesting (3 créditos): Estos conceptos creo que se cubrirían mejor en un taller. Una alternativa sería hacer de la clase una introducción a recolección de datos masivos y darle al estudiante una introducción a los conceptos técnicos que por lo general aparecen en proyectos de harvesting: administración básica de una base datos, buenas prácticas en logging y caching, cómo usar un cron job, fundamentos mínimos de ETL, ...
- Bloque análisis de datos (15 créditos): Mi sugerencia es reemplazar la case de survey analysis con una de causal inference con datos observacionales. Es una asignatura que además serviría bien de puente para los contenidos de sesgos y ética y que podría complementar Statistics II. Este bloque creo que necesita una cuarta asignatura de análisis para cubrir machine learning y lo que antes eran métodos multivariantes (cluster, correspondencias, factorial, ...)
- Survey analysis (3 créditos): Me da la impresión de que hay mucho overlap con la asignatura de data programming. Si se mantiene, yo quizás enfocaría la case hacia sampling y weighting aunque no le veo demasiado valor en el contexto de CSS.
- Advanced Modelling (3 créditos): Esta clase es demasiado ambiciosa. Yo quizás haría que Statistics II acabase en el modelo lineal y dedicaría Statistics III a GLM y GLMM. El material de machine learning y multivariate analysis merece una asignatura separada.

Evidencia 6

Acta de reunión de la Comisión Académica del Máster en Computational Social Science

Fecha: 31 de marzo de 2021

Hora: 18:00 h CEST

Lugar: reunión por videoconferencia (Google Meet)

Asistencia

- Dña. Margarita Torre Fernández, presidenta.
- D. Iñaki Úcar Marqués, secretario.
- D. Gonzalo Rivero, vocal externo.

Orden del día

1. Presentación y discusión del borrador preliminar del programa de estudios.

Deliberaciones y acuerdos

- Causal inference en survey analysis? Cambiar nombre: Methods of Data Collection? Causal Inference (for observational data)?
- Cosas como git, shell, reproducibilidad, paquetes -> talleres?
- Introduction: conceptos como difusión, contagio...
- Behavioral: evaluación de políticas públicas
- Inferencia, regresión
- clustering, GLM
- GLMM, selección de modelos, selección de variables
- ML: arbolito, random forest

Se cierra la reunión a las 19:30 h.

Evidencia 7

Comentarios de Pablo Barberá a la propuesta inicial de programa

Fecha: 31 de marzo de 2021

En general la propuesta me parece perfecta. Quizás aún bastante ambiciosa en términos de contenido, pero siempre he pensado que es mejor cubrir más pese a que los estudiantes no lleguen al 100%, porque en realidad cuando se aprenden todas estas técnicas es cuando tienes que aplicarlas a algún proyecto, y cuando salgan al mundo laboral podrán volver a los materiales de estos cursos y profundizar más si es necesario.

- **Experimental Design (3 créditos):** Quizás es demasiado material, pero también sugeriría al menos mencionar las técnicas de inferencia causal observacional (matching, RDD, instrumental variables, por ejemplo), porque pueden ser útiles también en la investigación en el sector privado. Al menos que sepan que existen.
 - **Survey Design (3 créditos):** Incluyendo métodos de ponderación? (Weights).
 - **Bloque computacional:** No sé muy bien dónde, pero lo que me falta en este bloque es una breve introducción a cloud computing. Esto es lo que tengo en mente: <https://fse-mv472.github.io/#11-cloud-computing>
 - **Data Harvesting (3 créditos):** Sugeriría mover este curso al 3er semicuatrimestre porque así los estudiantes ya saben cómo obtener los datos para el TFM.
 - **Statistics and Data Science II (3 créditos):** [ANOVA, AIC, BIC] Quizás mejor cosas como cross-validation para evitar overfitting, precision vs recall, etc?
-

Procedimientos de consulta externos

Los procedimientos de consulta externos han seguido varias vías. En una primera fase, la propuesta de crear este Máster fue consultada con dos exdirectores de programas de Máster relacionados con el aquí propuesto para conocer su opinión acerca de la creación de un nuevo máster en Ciencias Sociales Computacionales orientado a estudiantes no-STEM:

- Pablo Barberá, ex-director del *MSc Applied Social Data Science*, London School of Economics and Political Science (UK).
- Juan Carlos Ibáñez, ex-director del Máster en Big Data & Data Science de Analistas Financieros Internacionales (AFI).

Ambos acogieron esta propuesta con gran interés y aceptaron colaborar activamente en la misma como miembros externos de la Comisión Elaboradora del Plan de Estudios.

En paralelo con estas consultas, la presidenta y el secretario de la Comisión elaboradora del Plan de Estudios establecieron contacto telefónico y vía e-mail con empresas interesadas en los egresados del Máster aquí propuesto para definir aspectos relacionados con el perfil del titulado y su potencial empleabilidad:

- Dra. Leire Salazar, Lead Scientist – Centre for Advanced Studies, JRC – EU Science Hub (véase “Evidencia 8_Leire Salazar_consulta”)
- Inés Huertas, Big Data & ML Expert en We the Human Think Tank (“Evidencia 11_Inés Huertas_consulta”)
- Dr. Alejandro Llorente, cofundador y data scientist en PiperLab (“Evidencia 10_Alejandro Llorente_consulta”)
- Dra. Belén Barreriro, CEO en 40dB (“Evidencia 9_Belén Barreiro_consulta”)

La opinión de estos expertos y profesionales ha servido no solo para avalar el interés de la propuesta presentada, que ha sido acogida de forma muy positiva, sino también para reforzar la orientación del egresado y mejorar y enriquecer el plan de estudios. A este respecto, cabe destacar el consenso en la necesidad de este tipo de perfil en España, donde no existe formación específica.

Finalmente, cabe destacar también que la experiencia y el conocimiento en la materia de los cuatro miembros externos que han formado parte de la Comisión Elaboradora han sido fundamentales para la elaboración del Plan de Estudios.

De todos los procedimientos de consulta anteriormente descritos, tanto los de carácter interno como los de tipo externo, se pueden aportar evidencias que contienen las opiniones de las personas y grupos de opinión mencionados. A continuación, se muestra el acta correspondiente a la reunión llevada a cabo el 23 de marzo de 2021 a modo de ilustración.

Evidencia 8

Consulta sobre Máster en Computational Social Science ▶ Recibidos x

 **MARGARITA TORRE FERNANDEZ** <mtferman@ccio.uc3m.es>
para IÑAKI LEIRE SALAZAR-VELEZ ▶ Jun, 26 abr 17:45 (hace 16 horas) ☆ ↶

Estimada Leire:

¿Qué tal estás? Espero que te encuentres bien dentro de las circunstancias.

Como te he comentado en ocasiones anteriores, Iñaki Úcar y yo estamos diseñando un Máster en Computational Social Science desde la Universidad Carlos III de Madrid. Se trata de un programa orientado a estudiantes No-STEM. La oferta actual de programas en Big Data y Data Science está dirigida a estudiantes de carreras técnicas. Con este Máster, queremos cubrir ese hueco formando en técnicas computacionales a estudiantes del área de Ciencias Sociales y Humanidades.

Dada tu experiencia profesional, nos gustaría presentarte nuestro programa y comentar algunos aspectos relacionados tanto con la formación como con la futura empleabilidad de nuestros estudiantes. Si estás de acuerdo, podríamos llamarte por teléfono cuando te venga bien, o concretar una reunión online si te resulta más cómodo.

Gracias de antemano.

Un abrazo,
Marga Torre

—
MARGA TORRE
Universidad Carlos III de Madrid

 **SALAZAR Leire**
para mí ▶ Jun, 26 abr 19:17 (hace 14 horas) ☆ ↶

Estimada Marga,

Muchas gracias por tu correo. Estoy muy bien: muchas gracias. Espero que tú también.

El proyecto de Máster suena estupendo y encaja muy bien con los objetivos que vamos a cubrir en el proyecto que lidero en el EU Science Hub. Estaría encantada de que me contárais más sobre el enfoque y el plan de estudios, así como de que pudiéramos debatir posibles colaboraciones entre vuestro programa y mi centro.

Quedo a la espera de vuestras noticias.

Un abrazo,
Leire Salazar
Lead Scientist – Centre for Advanced Studies 8
JRC – EU Science Hub

Evidencia 9

Consulta sobre Máster en Computational Social Science ➤ **Recibidos x**

 **MARGARITA TORRE FERNANDEZ** <mtfernan@ccio.uc3m.es>
para Belén, IRAXI ↵ lun, 26 abr 12:56 (hace 1 día)

Estimada Belén:

¿Qué tal estás? Espero que te encuentres bien dentro de las circunstancias.

Como te he comentado en ocasiones anteriores, Iraki Úcar y yo estamos diseñando un Máster en Computational Social Science desde la Universidad Carlos III de Madrid. Se trata de un programa orientado a estudiantes No-STEM. La oferta actual de programas en Big Data y Data Science está dirigida a estudiantes de carreras técnicas. Máster, queremos cubrir ese hueco formando en técnicas computacionales a estudiantes del área de Ciencias Sociales y Humanidades.

Dada tu experiencia profesional, nos gustaría presentarte nuestro programa y comentar algunos aspectos relacionados tanto con la formación como con la futura empleabilidad de nuestros estudiantes. Si estás de acuerdo, podríamos llamarte por teléfono cuando te venga bien, o concretar una reunión online si te resulta más cómodo.

Gracias de antemano.

Un abrazo,
Marga Torre

—
MARGA TORRE
Universidad Carlos III de Madrid

 **Belén Barreiro**
para mí, IRAXI ↵ 13:38 (hace 1 hora)

Si, perfecto, Marga. Cuando queráis!
:))

Evidencia 10

Consulta sobre Máster en Computational Social Science ➤ **Recibidos x**

 **MARGARITA TORRE FERNANDEZ** <mtfernan@ccio.uc3m.es>
para IRAXI, Alex ↵ lun, 26 abr 12:56 (hace 21 horas)

Estimado Alejandro:

¿Qué tal estás? Espero que te encuentres bien dentro de las circunstancias.

Como te he comentado en ocasiones anteriores, Iraki Úcar y yo estamos diseñando un Máster en Computational Social Science desde la Universidad Carlos III de Madrid. Se trata de un programa orientado a estudiantes No-STEM. La oferta actual de programas en Big Data y Data Science está dirigida a estudiantes de carreras técnicas. Máster, queremos cubrir ese hueco formando en técnicas computacionales a estudiantes del área de Ciencias Sociales y Humanidades.

Dada tu experiencia profesional, nos gustaría presentarte nuestro programa y comentar algunos aspectos relacionados tanto con la formación como con la futura empleabilidad de nuestros estudiantes. Si estás de acuerdo, podríamos llamarte por teléfono cuando te venga bien, o concretar una reunión online si te resulta más cómodo.

Gracias de antemano.

Un abrazo,
Marga Torre

—
MARGA TORRE
Universidad Carlos III de Madrid

 **Alejandro Llorente Pinto**
para mí, IRAXI ↵ lun, 26 abr 13:14 (hace 20 horas)

Buenas tardes Marga e Iraki,

La verdad es que estamos bien para los tiempos en los que estamos, espero que vosotros también.

Como ya hemos hablado, me parece una idea muy interesante y que viene a llenar un hueco que es necesario, por lo que encantado de que hablemos en un hueco que nos cuadre a todos y comentemos los detalles de lo que estás planteando.

Un saludo,
Alex.

Evidencia 11

Consulta sobre Máster en Computational Social Science 



MARGARITA TORRE FERNANDEZ <mtfeman@ccio.uc3m.es>
para Ines ▾

lun, 26 abr 12:59 (hace 21 horas) ☆ ↶ ⋮

Estimada Inés:

¿Qué tal estás? Espero que te encuentres bien dentro de las circunstancias.

Como te he comentado en ocasiones anteriores, Iñaki Úcar y yo estamos diseñando un Máster en Computational Social Science desde la Universidad Carlos III de Madrid. Se trata de un programa orientado a estudiantes No-STEM. La oferta actual de programas en Big Data y Data Science está dirigida a estudiantes de carreras técnicas. Con este Máster, queremos cubrir ese hueco formando en técnicas computacionales a estudiantes del área de Ciencias Sociales y Humanidades.

Dada tu experiencia profesional, nos gustaría presentarte nuestro programa y comentar algunos aspectos relacionados tanto con la formación como con la futura empleabilidad de nuestros estudiantes. Si estás de acuerdo, podríamos llamarte por teléfono cuando te venga bien, o concretar una reunión online si te resulta más cómodo.

Gracias de antemano.

Un abrazo,
Marga Torre

--
MARGA TORRE
Universidad Carlos III de Madrid

Ines Huertas Freire
para mí ▾

lun, 26 abr 13:10 (hace 21 horas) ☆ ↶ ⋮

Buenas,
En primer lugar felicitar al equipo por la iniciativa, por supuesto podemos concertar una reunión para tratar el tema.
Salu2

--

2.3 Diferenciación de títulos dentro de la misma Universidad

La Universidad Carlos III de Madrid no cuenta con un programa de máster oficial similar a los objetivos que aquí se proponen aquí.

El área de Ciencias Sociales de la Universidad Carlos III de Madrid cuenta actualmente con 3 másteres. Tal y como puede se puede comprobar en las páginas web de tales titulaciones, dichos programas abordan temáticas diferentes a la del máster aquí propuesto:

- Máster en Ciencias Sociales
<https://www.uc3m.es/master/ciencias-sociales>
- Máster en Análisis Político y Electoral
<https://www.uc3m.es/master/analisis-politico>
- Máster Universitario en Desarrollo y Crecimiento Económico
<https://www.uc3m.es/master/desarrollo-economico>

El Máster en Ciencias Sociales es un máster de investigación dirigido al acceso al Programa de Doctorado y posee una fuerte orientación metodológica (con especial énfasis en el terreno estadístico y cuantitativo) que permita al estudiante realizar investigación comparada en los temas centrales de las Ciencias Sociales. El Máster en Análisis Político y Electoral, de carácter académico, está especializado en la creación de analistas que tengan herramientas teóricas y metodológicas en el campo de la opinión pública y el comportamiento político. El Máster en Desarrollo y Crecimiento Económico ofrece una serie de herramientas avanzadas en teoría económica y econometría, así como una perspectiva comparada del desarrollo económico y sus principales problemas.

La Universidad Carlos III de Madrid sí cuenta con una oferta muy completa para formar a profesionales STEM. Destacan, concretamente, los siguientes programas:

- Máster en *Big Data Analytics*
<https://www.uc3m.es/master/big-data-analytics>
- Máster en *Statistics for Data Science*
<https://www.uc3m.es/master/statistics-data-science>

A diferencia de estos dos másteres, el aquí propuesto viene a complementar esta oferta para formar a profesionales no-STEM en las competencias computacionales y analíticas que la creciente interdisciplinariedad demanda, tanto en el mercado laboral como en investigación. Como consecuencia, al ofrecer nuevos egresados con una mejor base tecnológica y cuantitativa, contribuirá a una masa productiva mucho más competitiva, donde profesionales de diferentes disciplinas y áreas sean capaces de mantener una int efectiva y

colaborar en proyectos de estudio del comportamiento humano mucho más ambiciosos.

Desde el punto de vista sustantivo, este máster se diferencia del resto por centrarse en la resolución y estudio de problemas de índole social. Esto se traduce, por un lado, en la existencia de un módulo específico de Ciencias Sociales (21 créditos ECTS) centrado en el conocimiento de los fundamentos de las ciencias sociales computacionales (incluyendo sus teorías, métodos y técnicas principales). Por otro lado, el máster aquí propuesto cuenta con un módulo Computacional (18 créditos ECTS) y de Análisis de Datos (12 créditos ECTS), ambos con un enfoque radicalmente distinto al de los másteres STEM arriba citados. El Máster en Ciencias Sociales Computaciones en lugar de centrarse en las técnicas y en su justificación matemática y formal, se centra en los problemas propios de las Ciencias Sociales en el contexto digital, y forma al estudiante en el manejo de modelos y técnicas adecuadas para el análisis y resolución de dichos problemas. Muchas de estas técnicas no aparecen en los programas dedicados a perfiles STEM, como por ejemplo los métodos de inferencia causal (3 ECTS del módulo de Análisis de Datos). Toda la información sobre dichas materias se puede consultar en la Sección 5 de esta memoria sobre "Planificación de las Enseñanzas".

En definitiva, mientras los másteres existentes (Big Data, Estadística para la Ciencia de Datos) tienen un perfil de ingreso puramente STEM (con una buena base matemática y conocimiento básico de programación) con un fuerte enfoque técnico y teórico, ya sea ingenieril (Big Data) o matemático (Estadística para la Ciencia de Datos), el máster aquí propuesto se centra en los perfiles no-STEM (con buena base en ciencias sociales) con un enfoque sustantivo y metodológico desde una perspectiva práctica siempre ligada a problemas sociales en el contexto digital.

Desde el punto de vista de las competencias, el Máster en Ciencias Sociales Computacionales contrasta significativamente con los otros dos másteres de orientación profesional de este ámbito que se imparten en la Escuela de Postgrado de Ingeniería, es decir el Máster U. en Big Data y el Máster U. en Estadística para la Ciencia de Datos.

Perfil del egresado del Máster en Big Data:

El Máster en Big Data dotará de una sólida formación académica a sus egresados que les proporcionará una gran flexibilidad y capacidad de adaptación a un entorno muy cambiante como es el del Big Data. Y dispondrán de un conocimiento sobre aplicaciones de tratamiento de grandes volúmenes de datos que facilite su incorporación a la actividad profesional con elevadas garantías de éxito, en caso de optar por esa vía.

Perfil del egresado del Máster en Estadística para la Ciencia de Datos:

Este máster proporciona una formación exhaustiva en el abanico de herramientas estadísticas detrás del data science. La comprensión profunda de los métodos estadísticos se enfatiza a través de una combinación de metodología, implementación y aplicaciones. Nuestro objetivo es crear científicos de datos autosuficientes capaces de abordar cualquier tarea de modelado mediante la aplicación, modificación / desarrollo y despliegue de nuevas técnicas de análisis de datos.

Los egresados del máster habrán adquirido un amplio cuerpo de conocimientos y habilidades que les permitan afrontar con éxito cualquier proceso de creación o innovación de un proceso o un producto cuando la componente estadística del mismo sea relevante.

A partir de lo anterior, las competencias que adquieren los egresados de estos dos programas son las siguientes:

Código	MÁSTER U. EN BIG DATA	MÁSTER U. EN ESTADÍSTICA PARA LA CIENCIA DE DATOS
CE1	Emplear conocimientos de Álgebra Lineal avanzados para su aplicación en métodos de análisis de grandes volúmenes de datos	Aplicar en el desarrollo de métodos de análisis de problemas reales, conocimientos avanzados de inferencia estadística.
CE2	Aplicar conocimientos de programación y bases de datos sobre los que basar la enseñanza de tecnologías y métodos avanzados para el tratamiento de grandes volúmenes de datos	Utilizar software libre como R y Python para la implementación del análisis estadístico.
CE3	Emplear resultados clásicos de inferencia y regresión, adaptados al tratamiento de grandes volúmenes de datos, como fundamento para métodos avanzados de predicción y clasificación	Predecir y representar eventuales asociaciones entre fenómenos aleatorios, relacionados con problemas reales y reflejados en los datos recogidos, aplicando conceptos de análisis multivariante
CE4	Identificar oportunidades específicas que las técnicas de tratamiento de datos pueden suponer para la mejora de aspectos de la actividad de empresas y organizaciones, a partir del análisis de conjuntos de datos que puedan obtenerse dentro de dichas actividades	Desarrollar y aplicar modelos estadísticos complejos para muestras de variables aleatorias no necesariamente independientes, empleando conocimientos de análisis Bayesiano
CE5	Aplicar los conocimientos avanzados de arquitectura de computadores, arquitecturas de red y sistemas de almacenamiento como herramientas para el diseño escalable de sistemas de procesamiento, transmisión y almacenaje de grandes volúmenes de datos	Aplicar los fundamentos estadísticos avanzados para el desarrollo y el análisis de problemas reales, que involucren la predicción de una variable respuesta.
CE6	Aplicar diferentes técnicas para almacenar, replicar y distribuir grandes cantidades de datos	Aplicar modelos no-paramétricos para en la interpretación y predicción de fenómenos aleatorios.
CE7	Identificar y seleccionar las herramientas software adecuadas para el tratamiento de grandes cantidades de datos	Aplicar técnicas de optimización en la estimación de los parámetros en modelos muestrales complejos.

CE8	Utilizar procedimientos estadísticos avanzados, desarrollados específicamente para el tratamiento de grandes volúmenes de datos en áreas como la estimación, la inferencia, la predicción o la clasificación, aplicándolos de manera computacionalmente eficiente	Aplicar y desarrollar técnicas de visualización de muestras recogidas con software de libre distribución como R y Python.
CE9	Identificar correctamente el tipo de problema estadístico correspondiente a unos objetivos y unos datos determinados, así como las metodologías más adecuadas a aplicar a dichos objetivos y datos	Identificar correctamente el tipo de análisis estadístico correspondiente a unos objetivos y datos determinados.
CE10	Saber diseñar sistemas de procesamiento de datos específicos para un tipo de problema estadístico (clasificación, estimación, predicción, etc.) que lleven a cabo la obtención y filtrado inicial de los mismos, su análisis estadístico y la presentación de los resultados de dicho procesamiento	Aplicar la modelización estadística en el tratamiento de problemas relevantes en el ámbito científico.
CE11	Utilizar técnicas y herramientas de investigación operativa utilizables con datos masivos en procedimientos para su análisis, visualización de sus resultados o dentro de sistemas de apoyo a decisiones	Formalizar fenómenos aleatorios y modelizarlos por medio de modelos probabilísticos.
CE12	Aplicar los principios básicos y fundamentales del aprendizaje automático al diseño de procedimientos de análisis y tratamiento de datos e información, y la mejora de los mismos	Aplicar modelos para el aprendizaje supervisado y no supervisado.
CE13	Interpretar las especificaciones funcionales para el desarrollo de productos y aplicaciones que hagan uso de técnicas de aprendizaje automático	Modelizar datos complejos con dependencia estocástica.
CE14	Identificar la oportunidad de emplear técnicas y métodos de aprendizaje automático en la resolución de problemas reales y evaluar las ventajas del empleo de estas técnicas y métodos	Aplicar conocimientos y capacidades avanzadas de consultoría estadística.
CE15	Realizar el diseño detallado de aplicaciones informáticas basadas en el aprendizaje automático	Capacidad de elaborar, presentar y defender adecuadamente en público un Trabajo Fin de Máster, original y riguroso, relacionado con alguna o algunas de las materias objeto de la titulación. El trabajo se defenderá individualmente frente a un tribunal universitario.
CE16	Aplicar métodos avanzados de tratamiento de datos en ámbitos especialmente relevantes de la actividad económica, como puedan ser las finanzas o el marketing	
CE17	Utilizar técnicas de tratamiento de datos obtenidos de redes sociales o en "la Internet de las cosas"	
CE18	Hacer uso eficiente de plataformas distribuidas para distribución de contenido y técnicas para el almacenamiento de su topología	
CE19	Tomar decisiones en sistemas de e-learning que mejoren el proceso de aprendizaje basados en el	

	análisis de diferentes datos extraídos de aplicaciones educativas	
CE20	Comprender y utilizar eficientemente la arquitectura de los data centers, incluyendo los sistemas de computación y de comunicaciones existentes en los mismos	

Por otro lado, tal y como se puede observar en el Criterio 3 de esta Memoria del Máster en Ciencias Sociales Computacionales, las competencias específicas CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6 y CE10 son únicas y no tienen ninguna similitud con los másteres de Big Data y Estadística para la Ciencia de Datos. Las competencias específicas CE7, CE8 y CE9 mantienen una similitud parcial, aunque el máster aquí propuesto siempre añade un punto de vista social y práctico a los existentes. Por último, la competencia específica CE11 se refiere al TFM.

Por todo lo anteriormente expuesto, se estima que el Máster en Ciencias Sociales Computacionales se diferencia claramente de los dos másteres indicados, en un porcentaje aproximado del 70%, en términos tanto de contenidos (ECTS) como de competencias, y se considera que se cumple con el estándar mínimo estipulado por la Agencia de Calidad Madri+d que fija en un 36% (equivalente a 22 ECTS) el mínimo de diferenciación exigible.

3. Competencias

3.1 Competencias Básicas

Código	Denominación	Tipo
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. / Having and understanding the knowledge that provides a basis or opportunity to be original in the development and/or application of ideas, often in a research context	Básicas
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. / Students know how to apply their acquired knowledge and problem-solving skills in new or unfamiliar settings within broader (or multidisciplinary) contexts related to their field of study.	Básicas
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. / Students are able to integrate knowledge and to face the complexity of making judgments based on information that, being incomplete or limited, includes reflections on the social and ethical responsibilities linked to the application of their knowledge and judgments.	Básicas
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. / Students know how to communicate their conclusions and the knowledge and ultimate reasons behind them to specialised and non-specialised audiences in a clear and unambiguous way.	Básicas
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. / Students have the learning skills that will enable them to continue studying in a way that will be largely self-directed or autonomous.	Básicas

3.2 Competencias Generales

Código	Denominación	Tipo
CG1	Capacidad para comprender y analizar las principales teorías sociales de carácter global y cómo están cambiando con la aplicación de herramientas computacionales. / Ability to understand and analyze the main global social theories and how they are changing with the application of computational tools.	Generales
CG2	Capacidad para identificar, definir y formular problemas de las ciencias sociales y resolverlos mediante técnicas computacionales. Esta capacidad incluye la valoración simultánea de todos los factores en juego, no sólo técnicos, sino también legales. / Ability to identify, define and formulate social science problems and solve them using computational techniques. This includes the ability to assess all the factors involved, not only technical but also legal.	Generales
CG3	Capacidad de recopilar y analizar los conocimientos existentes en las diferentes áreas de las ciencias sociales computacionales y de hacer una propuesta de posibles soluciones a los problemas planteados. / Ability to compile and analyze existing knowledge in the different areas of computational social sciences, and to propose possible solutions to the problems raised.	Generales
CG4	Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos y metodológicos propios de las ciencias sociales computacionales al análisis y resolución de casos y problemas empíricos concretos. / Ability to apply theoretical and methodological knowledge of computational social sciences to the analysis and resolution of specific cases and empirical problems.	Generales
CG5	Capacidad para abordar de manera proactiva los problemas planteados bajo entornos nuevos o poco conocidos, dentro del contexto de las ciencias sociales computacionales. / Ability to address issues raised under new or unfamiliar environments, within the context of computational social sciences.	Generales
CG6	Capacidad para planificar y llevar a cabo de manera autónoma una investigación en el campo de las ciencias sociales computacionales. / Ability to plan and carry out research in the field of computational social sciences in an autonomous way.	Generales
CG7	Capacidad de comunicar y presentar, de forma clara, precisa y rigurosa, conceptos y resultados relacionados con actividades en ciencias sociales computacionales ante públicos tanto especializados como no especializados. /	Generales

	Ability to communicate and present, in a clear, precise and rigorous manner, concepts and results related to computational social science activities to both specialized and non-specialized audiences.	
--	---	--

3.3 Competencias Específicas

Código	Denominación	Tipo
CE1	Capacidad de comprender y analizar los principales enfoques teórico-metodológicos de las ciencias sociales computacionales, incluyendo sus potenciales y limitaciones, así como de aplicarlos al análisis de problemas sociales concretos. / Ability to understand and analyze the main theoretical-methodological approaches of computational social sciences, their potentials and limitations, and to apply them to the analysis of specific social problems.	Específicas
CE2	Capacidad para implementar técnicas avanzadas para analizar los mecanismos sociales específicos del contexto digital / Ability to implement advanced techniques for the analysis of social mechanisms specific to the digital context.	Específicas
CE3	Capacidad de identificar los desafíos de la sociedad digital y proponer soluciones específicas de carácter interdisciplinar, que combinen instrumentos analíticos de las ciencias sociales y computacionales para combatirlos. / Ability to identify the challenges of the digital society and propose specific solutions from an interdisciplinary approach, combining analytical tools from the social and computational sciences, to combat them.	Específicas
CE4	Capacidad de comprender los problemas éticos y aplicar la legislación concerniente a protección de datos personales y a las técnicas de Big Data y IA. / Ability to understand ethical issues and apply legislation concerning personal data protection and Big Data and AI techniques.	Específicas
CE5	Capacidad de elaborar un diseño experimental/causal adecuado a las preguntas de investigación. / Ability to develop an experimental/causal research design appropriate to the research questions.	Específicas
CE6	Capacidad de dirigir y supervisar equipos interdisciplinarios en el ámbito de las ciencias sociales computacionales. / Ability to lead and supervise interdisciplinary teams in the field of computational social sciences.	Específicas
CE7	Capacidad de utilizar con nivel avanzado las herramientas computacionales específicas de las ciencias sociales computacionales / Ability to use computational tools specific to the computational social sciences at an advanced level.	Específicas

CE8	Capacidad de comprender y utilizar con nivel avanzado las técnicas de visualización y representación gráfica propias del análisis social computacional. / Ability to understand and use visualization and graphical representation techniques for computational social analysis at an advanced level.	Específicas
CE9	Capacidad de obtener, preparar, integrar y usar información procedente de fuentes secundarias y de la web / Ability to obtain, prepare, integrate and use information from secondary and web sources.	Específicas
CE10	Capacidad de comprender y utilizar con nivel avanzado los principales métodos y técnicas de análisis estadísticos propios de las ciencias sociales computacionales. / Ability to understand and use the most relevant methods and techniques of statistical analysis for computational social sciences at an advanced level.	Específicas
CE11	Capacidad de elaborar, presentar y defender adecuadamente en público un Trabajo Fin de Máster, original y riguroso, relacionado con alguna o algunas de las materias objeto de la titulación. La defensa será individual. / Ability to prepare, present and adequately defend in public an original and rigorous Master's Thesis, related to one or some of the subjects of the degree. The defense will be individual.	Específicas

4. Acceso y Admisión de Estudiantes

4.1 Sistemas de Información previa a la Matriculación

Información en página web

Cada máster dispone de un espacio web con información específica sobre el programa: el perfil de ingreso, los requisitos de admisión, el plan de estudios, los objetivos, y otras informaciones especialmente orientadas a las necesidades de los futuros estudiantes, incluidos los procesos de admisión y matriculación. En procesos de especial relevancia para el futuro estudiante como son la admisión y la matrícula, se dispone de una web específica para cada una de ellas donde puede obtenerse toda la información necesaria para completar los procesos en tiempo y forma. Para ello, se han elaborado calendarios específicos con los periodos clave para el estudiante, guías en pdf y tutoriales en video donde se muestra paso a paso el proceso que debe realizar en cada momento, y los enlaces a las aplicaciones que permitirán a los futuros estudiantes completar el proceso de manera totalmente on line. Todo ello se encuentra publicado en el site del Centro de Postgrado y con una actualización permanente por parte de los servicios administrativos gestores de la información. Como acciones puntuales la Universidad realiza campañas de información en su home durante el periodo de admisión y de matrícula, muy visibles para todo usuario que visite la web y que mejoran la accesibilidad a esta información.

Las páginas web de la Universidad Carlos III funcionan bajo el gestor de contenidos "oracle portal", lo que permite una fácil modificación, evita enlaces perdidos y ofrece un entorno uniforme en todas las páginas al nivel doble A de acuerdo con las Pautas de Accesibilidad de Contenidos Web, publicadas en mayo de 1999 por el grupo de trabajo WAI, perteneciente al W3C (*World Wide Web Consortium*). Esta información se puede encontrar en la siguiente dirección:

<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/PortadaMiniSite/1371208861064/>

Sistemas de atención presencial y no presencial

En determinadas ocasiones, existe una necesidad de información más detallada o una incidencia en la gestión del proceso que no puede ser resuelta mediante la propia información pública de nuestra web. Para estas situaciones el futuro estudiante puede hacer uso de los servicios de información presencial y no presencial de los que dispone la Universidad. Todos estos servicios facilitan en primera instancia una información de primer nivel, y canalizan las demandas de información especializada, orientación y asesoramiento a la unidad correspondiente: dirección del programa o unidades administrativas de apoyo.

En este sentido, un servicio no presencial de primer nivel de información específica sobre másteres universitarios y los procesos asociados a estos estudios, lo suministra el servicio administrativo CASO (Centro de Atención y Soporte), mediante teléfono (91 6246000) o mediante correo electrónico. Este servicio de consulta se encuentra publicitado en todas las páginas web de los másteres, donde puede verse con facilidad el link de información adicional que lleva al formulario de contacto, donde el estudiante puede formular su consulta de manera rápida y ágil. También cuenta con un acceso directo en la cabecera, que permanece estable durante toda la navegación en el site de postgrado.

<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/TextoMixta/1371209303576/Contacto>

Este primer nivel de información suministra información básica sobre los procesos de admisión, reserva de plaza, matrícula, así como información general sobre los estudios de másteres universitarios. En caso de que este servicio no pueda resolver la consulta formulada por el estudiante, ésta es derivada al gestor administrativo responsable del máster concreto en el que está interesado el alumno, mediante la herramienta informática de la que dispone la universidad para el registro, y seguimiento de las consultas, de manera que la misma quedará asignada a la persona correspondiente para su resolución. Este sistema permite en primer lugar centralizar las demandas de información de los futuros estudiantes, dando una respuesta rápida a las mismas además de canalizar, cuando es necesario, la consulta que no puede ser resuelta por el primer nivel al gestor adecuado.

Por otro lado, los estudiantes pueden dirigirse a las oficinas de información y atención a estudiantes de postgrado en todos los campus con horario continuado de 9:00 a 18:00 horas, donde recibirán una atención presencial y personalizada de por parte de las oficinas de información de postgrado. Si fuera necesario, desde aquí se canalizaría la consulta o incidencia del estudiante al nivel específico que se requiera en cada caso, pudiendo ser el gestor administrativo del máster, las unidades de apoyo de postgrado o la dirección académica del máster si el trasfondo de la consulta fuera de tipo académico.

Como complemento, existen algunas cuentas de correo electrónico genéricas gestionadas por las unidades de apoyo de postgrado, donde también se atienden y contestan las dudas o incidencias que los estudiantes puedan plantear.

Campañas de difusión en ferias y redes sociales

Por otro lado, la Universidad participa en diversas ferias educativas dentro y fuera de España, de acuerdo con las directrices del Vicerrectorado de

Estudiantes y Vida Universitaria y del Vicerrectorado de Relaciones Internacionales y realiza diferentes campañas de difusión de sus estudios en los medios de comunicación y redes sociales. En estas acciones colaboran los servicios universitarios Centro de Orientación a Estudiantes, Relaciones Internacionales, Servicio de Comunicación y del Servicio de Postgrado.

Sistemas de información específicos para los estudiantes con discapacidad que acceden a la universidad

Los estudiantes con discapacidad reciben atención específica a sus necesidades especiales a través del Programa de Atención a Estudiantes con Discapacidad, mediante el cual atendemos de forma personalizada las necesidades específicas de estos estudiantes en cualquier aspecto de la vida universitaria: adaptaciones de materiales de estudio, ayudas técnicas, exámenes y actividades académicas, apoyo humano para desplazamientos, toma de apuntes, etc.

Para poder facilitar los recursos y servicios que la Universidad Carlos III de Madrid destina a los estudiantes con discapacidad, hay que inscribirse en este Programa.

Asimismo, estos pueden recibir la atención personal bien de manera presencial, bien por teléfono o correo electrónico. La dirección de este último es: orientacion.discapacidad@uc3m.es

El Programa de Tutorización para estudiantes con discapacidad permite la atención directa a las necesidades específicas de estos estudiantes. Su objetivo es garantizar el acceso e integración en igualdad de condiciones de todos los estudiantes y a su vez, colaborar en la construcción de una universidad más solidaria y mejor para todos. La información completa así como los contactos informativos y acceso a la inscripción en el programa se encuentran disponibles en la página web:

http://www.uc3m.es/ss/Satellite/ApoyoEstudiante/es/TextoMixta/1371215920222/Discapacidad_y_NEE

Perfil de Ingreso

El perfil de ingreso esperado para cursar este máster es el de un/a estudiante que posea base en ciencias sociales, humanidades y/o comunicación. A diferencia de los másteres de Big Data y Estadística para la Ciencia de Datos impartidos en la UC3M no se requiere una base cuantitativa, matemática ni informática, aunque sí se requiere un interés probado por la intersección de los asuntos sociales con las ciencias computacionales y el análisis de datos. En particular, la experiencia académica o profesional previa ligada a un perfil

sociológico que avale la trayectoria del candidato en alguna de las áreas de computación y análisis de datos será valorada positivamente.

Se requiere buen conocimiento del inglés, oral y escrito (por ser la lengua de impartición del Máster), así como, en segundo término, del idioma español (en la medida en que este pueda facilitar significativamente la integración del estudiante con el resto de las actividades y miembros de la comunidad universitaria). También se valorarán positivamente otros méritos que justifiquen la capacidad del candidato para desenvolverse en el ámbito internacional (estancias en el extranjero, conocimiento de otros idiomas aparte del inglés y del español, etc.).

El Máster en Ciencias Sociales Computacionales está dirigido a licenciados y graduados universitarios en ciencias sociales y humanas tales como Ciencia Política y Sociología, Demografía, Ciencias Económicas, Periodismo y Comunicación, Ciencias de la Salud, Estudios Internacionales, *Global Studies*, Administración y dirección de empresas, Geografía y otras titulaciones afines o combinadas, como por ejemplo el grado en Filosofía, Política y Economía (este último ofrecido conjuntamente por la Universidad Carlos de Madrid, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat Pompeu Fabra).

Los licenciados y graduados de todas las ramas de acceso arriba expuestas deberán cursar y superar dos complementos formativos como requisito obligatorio para el acceso al máster: uno de Estadística básica y otro de Introducción a la programación con R. Los estudiantes que consideren innecesarios estos complementos formativos deberán dirigirse al/los director/es del Máster justificando sus razones y acreditando formación o experiencia previa suficiente en los campos especificados.

Normativa de Permanencia y Matrícula

La normativa de permanencia, dispensa de convocatoria y matrícula de la Universidad Carlos III de Madrid fue aprobada por el Consejo de Gobierno en sesión de 12 de abril de 2018. En dicha normativa se establece lo siguiente:

Artículo 1.- Resultados académicos en el primer curso. Los estudiantes matriculados en cualquier titulación la Universidad Carlos III de Madrid deberán obtener los siguientes resultados académicos para poder continuar sus estudios en la titulación que hayan iniciado:

1. En el primer año académico deberán aprobar al menos doce de los créditos asignados por el plan de estudios al primer curso de la titulación en la que estuvieran matriculados.
2. a) Los estudiantes dispondrán de dos años académicos consecutivos para aprobar el primer curso completo, con excepción de las titulaciones de la rama

de ingeniería, en las que dispondrán de tres años académicos consecutivos para aprobar el primer curso completo.

b) Para los estudiantes de los Grados abiertos UC3M no se aplicará el apartado anterior. Estos estudiantes deberán superar un mínimo de 90 ECTS en dos años académicos consecutivos en el Grado abierto en Ciencias Sociales y Humanidades y en tres años académicos consecutivos en el Grado abierto en Ingeniería. Una vez superado el número mínimo de créditos anteriormente mencionado, el estudiante deberá acceder a un Grado de la rama correspondiente de conformidad con los requisitos establecidos en la normativa de la Universidad.

3. Los estudiantes cursen estudios a tiempo parcial de acuerdo con la previsión contenida en el anexo I del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, deberán superar al menos una asignatura en su primer año académico. A los efectos previstos en el apartado 2 de este artículo, cada curso académico de matrícula a tiempo parcial se computará como medio curso.

Artículo 2.- Número de convocatorias

Los estudiantes matriculados en cualquier titulación de la Universidad Carlos III de Madrid, dispondrán de cuatro convocatorias para la superación de las asignaturas matriculadas, con excepción de los estudiantes de las titulaciones de la rama de ingeniería que dispondrán de seis convocatorias para su superación.

Los estudiantes que no superen una asignatura optativa en las convocatorias establecidas en el apartado anterior podrán cursar otra distinta entre las alternativas ofrecidas por la universidad, disponiendo para superar cada nueva asignatura elegida del número de convocatorias indicadas en el apartado anterior.

4.2 Requisitos de Acceso y Criterios de Admisión

Requisitos de Acceso

De conformidad con el art. 16 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, para ser admitido en el Máster de Ciencias Sociales Computacionales será necesario estar en posesión de un título universitario español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) que facultan el acceso a enseñanzas de posgrado. En el caso de estudiantes cuyo título no pertenezca al EEES, no será precisa la homologación del título, si bien la Universidad comprobará que acreditan un nivel de formación equivalente al de un título oficial español y que el título de su país conduce a programas de posgrado.

Tendrán acceso al Máster aquellos que provengan de titulaciones no-STEM, (Ciencias Sociales, Humanidades y Ciencias de la Comunicación) tales como Ciencia Política y Sociología, Demografía, Ciencias Económicas, Periodismo y Comunicación, Ciencias de la Salud, Estudios Internacionales, *Global Studies*, Administración y dirección de empresas, Geografía y otras titulaciones afines o combinadas, como por ejemplo el grado en Filosofía, Política y Economía (este último ofrecido conjuntamente por la Universidad Carlos de Madrid, la Universitat Autònoma de Barcelona y la Universitat Pompeu Fabra).

Requisitos de Idioma

Dado que el inglés es el idioma oficial del programa, se requiere como mínimo un conocimiento de este, escrito y hablado, suficiente para seguir las enseñanzas impartidas (nivel B2 del *Common European Framework*). Este requisito no se exigirá a aquellos estudiantes cuya lengua materna es el inglés, ni a los estudiantes que hayan completado sus estudios universitarios de grado o postgrado en esta lengua, previa presentación de la documentación acreditativa correspondiente.

Este conocimiento deberá acreditarse a través de una prueba de idiomas, o bien mediante una acreditación nacional o internacional suficiente (Escuela de Idiomas, TOEFL, First Certificate/Proficiency, o similares).

Criterios de Admisión

El proceso de admisión comenzará con el envío de la solicitud de admisión por parte del alumno a través de la plataforma *on line* de la Universidad Carlos III de Madrid, en las fechas y periodos aprobados y publicados para cada curso académico.

Recibida la solicitud, el personal administrativo revisará la misma a los efectos de verificar el correcto envío de la documentación necesaria, que estará publicada en la página web de la titulación, contactando con el alumno en caso de necesidad de subsanación de algún documento, o validando la candidatura en caso de estar completa. En este sentido, será necesario que se haya acreditado el cumplimiento de los niveles mínimos de idiomas para el acceso a los estudios de máster universitario, en función del idioma de impartición del título, y la lengua materna del solicitante.

La solicitud de admisión validada pasará a la dirección del Máster que valorará la candidatura en base a los criterios y ponderaciones descritos a continuación, comunicando al alumno su admisión al Máster, la denegación de admisión motivada o la inclusión en una lista de espera provisional.

Toda la información sobre el proceso de admisión, guías de apoyo y accesos a las aplicaciones *on line*, se encuentran publicadas en la siguiente url:

CRITERIOS DE ADMISIÓN	PONDERACIÓN
Expediente académico de los estudios del acceso	50%
Nivel de conocimiento de inglés superior al mínimo requerido (B2 según Marco Europeo)	10%
Cursos o formación no reglada relacionada con las áreas de conocimiento del Máster	10%
Experiencia profesional relacionada con las áreas de conocimiento del máster	10%
Calificaciones obtenidas en materias esenciales para cursar el máster	10%
Motivación, interés y cartas de recomendación	5%
Otros	5%

4.2 Entry Requirements and Admission Criteria

Entry Requirements

In accordance with art. 16 of Royal Decree 1393/2007, modified by Royal Decree 861/2010, to access this Master's Degree in Computational Social Sciences, it is necessary to hold a Spanish university degree or another degree issued by a higher education institution of the European Higher Education Area (EHEA) that allows access to postgraduate studies. In the case of students whose degree does not belong to the EHEA, no homologation of the title will be required, but the University will verify that the accredited level of training is equivalent to that of an official Spanish degree and that the degree from the country of origin leads to postgraduate programs.

Access to the Master's degree requires possession of a non-Stem university degree (Social Sciences, Humanities, Communication) such as Political Science and Sociology, Demography, Economics, Journalism and Communication, Health Sciences, International Studies, Global Studies, Business Administration and Management, Geography and other related or combined degrees, such as

the degree in Philosophy, Politics and Economics (the latter offered jointly by Universidad Carlos de Madrid, Universitat Autònoma de Barcelona and Universitat Pompeu Fabra).

Language Requirements

Since English is the official language of the program, a minimum knowledge of English, both written and spoken, is required to follow the courses taught (level B2 of the Common European Framework). Language requirements will not apply for students whose native language is English or who have completed undergraduate studies in English upon presentation of the appropriate documentation.

This knowledge must be proven by the results of a language test, or by a national or international certification (Language School, TOEFL, First Certificate/Proficiency, or similar).

Admission Criteria

The admission process will be initiated as soon as the students complete the on-line admission application through the University Carlos III Madrid electronic platform, within the dates and periods approved and published for each academic year.

Once the application has been received, the required documentation will be verified by the administrative staff who will contact the student in case of corrections or further information needs. Once the information is validated, including the minimum language level prerequisites when appropriate, the Master's direction board will decide on the admission based on the criteria described below. The student will be informed of his or her admission to the Master's, the motivations of a denial of admission or the inclusion in a provisional waiting list.

All information on the admission process, support guides and access to online applications are published in the following URL:

<https://www.uc3m.es/admission/masters-application-admissions>

ADMISSION CRITERIA	SCORING
Academic record	50%
English proficiency level higher than the minimum required (B2 according to the European Framework).	10%

Courses and/or training related to the areas of knowledge of the master's program.	10%
Professional experience related to the areas of knowledge of the master's degree.	10%
Grades obtained in essential subjects for the master's program	10%
Motivation, interest and recommendation letters	5%
Other	5%

4.3 Apoyo y orientación a estudiantes una vez matriculados

La Universidad Carlos III realiza un acto de bienvenida dirigido a los estudiantes de nuevo ingreso en los másteres universitarios, en el que se lleva a cabo una presentación de la Universidad y de los estudios de postgrado, así como visitas guiadas por los campus universitarios.

Los Directores Académicos de los másteres con el apoyo del personal del Centro de Postgrado, realizan diversas acciones informativas específicas para cada programa sobre las características de los mismos y también sobre los servicios de apoyo directo a la docencia (bibliotecas, aulas informáticas, etc.) y el resto de los servicios que la universidad pone a disposición de los estudiantes: deporte, cultura, alojamientos, entre otros.

La universidad cuenta además con los siguientes servicios específicos de apoyo y orientación a los estudiantes:

Orientación psicopedagógica - asesoría de técnicas de estudio: existe un servicio de atención personalizada al estudiante con el objetivo de optimizar sus hábitos y técnicas de estudio y por tanto su rendimiento académico.

Programa de mejora personal: cursos de formación y talleres en grupo sobre diferentes temáticas psicosociales. Su objetivo es el de contribuir a la mejora y al desarrollo personal del individuo, incrementando sus potencialidades y en última instancia, su grado de bienestar. El abanico de cursos incluye los siguientes: "Psicología y desarrollo personal", "Argumentar, debatir y convencer", "Educación, aprendizaje y modificación de conducta", "Creatividad y solución de problemas", "Técnicas de autoayuda", "Taller de autoestima", "Habilidades sociales", "Entrenamiento en relajación", "Trabajo en equipo", "Gestión del tiempo", "Comunicación eficaz", "Hablar en público" y "Técnicas para superar el miedo y la ansiedad".

Orientación psicológica - terapia individual: tratamiento clínico de los diferentes problemas y trastornos psicológicos (principalmente trastornos del estado de ánimo, ansiedad, pequeñas obsesiones, afrontamiento de pérdidas, falta de habilidades sociales, problemas de relación, etc.).

Prevención psico-educativa: este programa tiene por objetivo el desarrollo y difusión de materiales informativos (folletos y Web) con carácter preventivo y educativo (por ejemplo: ansiedad al hablar en público, consejos para el estudio, gestión del tiempo, depresión, estrés, relación de pareja, superación de las rupturas, trastornos de la alimentación, consumo y abuso de sustancias, mejora de la autoestima, sexualidad, etc.). Se pretende así facilitar la detección precoz de los trastornos, prevenirlos, acercar la psicología a la comunidad universitaria y motivar la petición de ayuda.

Una vez matriculados, los estudiantes obtienen su cuenta de correo electrónico y pueden acceder a la Secretaría virtual de estudiantes de postgrado con información académica específica sobre diferentes trámites y procesos académicos, así como información personalizada sobre horarios, calificaciones, situación de la beca, etc...

Oficinas de Postgrado: a través de los servicios del Centro de Postgrado, se atienden las necesidades de los estudiantes, de modo telefónico, por correo electrónico o presencialmente en las Oficinas de Postgrado de los Campus. Además, resuelven los trámites administrativos relacionados con su vida académica (matrícula, becas, certificados, se informa y orienta sobre todos los procesos relacionados con los estudios del Máster (como horarios, becas, calendario de exámenes, etc.)

Los estudiantes tienen acceso al portal virtual de apoyo a la docencia para las asignaturas matriculadas: programas, materiales docentes, contacto con los profesores, entre otros. De igual manera, estos tienen acceso a un servicio de tutoría proporcionado por los profesores que imparten cada una de las asignaturas. A este respecto cabe subrayar que los profesores deben publicar en la herramienta virtual de soporte a la docencia los horarios semanales de atención a los estudiantes.

Finalmente, es preciso mencionar que a través de la Fundación UC3M (Servicio de Orientación y Planificación Profesional) se ofrecen diferentes servicios de orientación y se realizan acciones encaminadas a la inserción laboral y profesional de los estudiantes.

Apoyo y orientación específicos para los estudiantes con discapacidad que acceden a la universidad.

Los estudiantes con discapacidad reciben atención específica a sus necesidades especiales a través del Programa de Atención a Estudiantes con Discapacidad, mediante el cual atendemos de forma personalizada las necesidades específicas de estos estudiantes en cualquier aspecto de la vida universitaria: adaptaciones de materiales de estudio, ayudas técnicas, exámenes y actividades académicas, apoyo humano para desplazamientos, toma de apuntes, etc.

Para poder facilitar los recursos y servicios que la Universidad Carlos III de Madrid destina a los estudiantes con discapacidad, hay que inscribirse en este Programa.

Asimismo, estos pueden recibir la atención personal bien de manera presencial, bien por teléfono o correo electrónico. La dirección de este último es: orientacion.discapacidad@uc3m.es

GUÍA DE SERVICIOS PARA ESTUDIANTES CON DISCAPACIDAD

1. Apoyo al estudio

- **Prioridad en la elección de grupos y optativas**
Prioridad en la elección de asignaturas optativas, cursos de humanidades y en la asignación de grupos y horarios.
Para ello debes dirigirte a los [Puntos de información de campus](#).
- **Adaptación de exámenes**
Adaptaciones personalizadas en función de la prueba de evaluación y la discapacidad del estudiante.
Ampliación del tiempo para realizar las pruebas: según los criterios establecidos en la normativa de las Pruebas de Acceso a la Universidad, basados en la Orden Pre/1822/2006.
Adaptaciones del formato o modelo de examen: escritos/orales, sistemas de comunicación alternativos (sistema de lecto-escritura Braille o Lengua de Signos), texto con formato adaptado, adaptación de representaciones gráficas, texto en soporte digital.
Medios materiales y técnicos: préstamo de ordenador portátil, software específico, Braille Hablado, atril, flexo, papel pautado, mobiliario adaptado, etc.
Medios humanos: intérprete de Lengua de Signos o guía- intérprete, asistente personal y apoyo del profesorado.
- **Adaptación de materiales de estudio**
Adaptaciones necesarias para que los estudiantes con déficit visual puedan acceder al material de estudio

La ONCE también proporciona a los estudiantes adaptaciones en Braille, formatos digitales específicos, relieve y audio.

- **Intérprete de Lengua de Signos**
Para clases, tutorías o actividades solicitadas por los estudiantes con sordera usuarios de dicha lengua.

- **Adaptación del puesto de estudio**
 - Mobiliario en aulas: sillas especiales, mesas.
 - Reserva de sitio en aulas docentes, aulas informáticas y Bibliotecas.
 - Puestos adaptados en aulas informáticas para usuarios en silla de ruedas y para usuarios con deficiencia visual: impresora braille, escáner, programas Jaws, Omnipage y Zoomtext.
 - Recursos informáticos específicos en las aulas de informática, solicitándolo al PIED.
 - Recursos técnicos- apoyo técnico especializado: te orientamos sobre los recursos informáticos más adecuados a tus necesidades.
 - Préstamo y/o instalación en dependencias universitarias. El banco de productos de apoyo dispone actualmente de:
 - Ordenadores portátiles
 - Programas informáticos para el acceso al ordenador de personas con discapacidad visual: lector de pantalla Jaws y Magnificador Zoomtext.
 - Programa de reconocimiento de voz Dragon Naturally Speaking.
 - Brazo articulado para soporte de ratón o teclado.
 - Teclado con carcasa.
 - Ratones adaptados diversos (bola, joystick, touchpad).
 - Lupas TV
 - Máquina Perkins.
 - Equipos de Frecuencia Modulada.
 - Bucle magnético portátil.
 - Silla de ruedas manual (préstamo para emergencias).

- **Servicios especiales en Biblioteca**
La Biblioteca ofrece a sus usuarios con discapacidad un servicio personalizado a fin de facilitar su uso y el acceso a todos los recursos que ofrece. [Servicios por tipo de usuario](#)

2. Apoyo personal

- Asistencia personal
Para estudiantes con grandes dificultades de movilidad. Apoyo en el aula en aquellas actividades y tareas en las que el estudiante tenga especial dificultad y/o imposibilidad de realizar de forma autónoma.

- Programa Compañeros

Tiene como objetivo integrar al estudiante nuevo a través del acompañamiento y la tutorización por parte de alumnos veteranos y facilitar así su integración académica y social en la Universidad.

[Más información](#)

- Otros apoyos
 - Gestión de voluntariado para apoyo en desplazamientos, toma de apuntes y participación en la vida universitaria.
 - [Servicio de Orientación Psicológica y Psicopedagógica UC3M](#)

3. Inserción profesional

El [Programa Capacita2](#), del Servicio de Orientación & Empleo de la Fundación Universidad Carlos III de Madrid, ofrece información y orientación específica para la inserción profesional y las prácticas de Grado de universitarios con alguna discapacidad.

[Proyecto Unidos de Fundación Adecco](#) para estudiantes con discapacidad.

Curso 2015/2016

[Más información](#)

4.4 Sistemas de Transferencia y reconocimiento de créditos

La Universidad Carlos III de Madrid ha implantado los procedimientos de transferencia y reconocimiento de créditos adaptados a lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007.

NORMATIVA REGULADORA DE LOS PROCEDIMIENTOS DE RECONOCIMIENTO, CONVALIDACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS, APROBADA POR EL CONSEJO DE GOBIERNO EN SESIÓN DE 25 DE FEBRERO DE 2010.

El RD 1393/2007, de 30 de octubre regula en su artículo 6 el reconocimiento y transferencia de créditos, estableciendo prescripciones adicionales en su artículo 13 para los estudios de Grado.

La nueva ordenación de las enseñanzas universitarias ha establecido unos sistemas de acceso a la Universidad que facilitan la incorporación de estudiantes procedentes de otros países del Espacio Europeo de Educación Superior y de otras áreas geográficas, marcando con ello una nueva estrategia en el contexto global de la educación superior.

No cabe duda de que uno de los objetivos fundamentales de la nueva ordenación de las enseñanzas universitarias es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa como con otras partes del mundo, así como la movilidad entre las universidades españolas y el cambio de titulación dentro de la misma universidad, especialmente en el inicio de la formación universitaria.

Por todo ello, se han regulado los procesos de reconocimiento y de transferencia de créditos con el objetivo de que la movilidad de los estudiantes, que constituye uno de los pilares principales del actual sistema universitario, pueda tener lugar de forma efectiva en la Universidad Carlos III de Madrid.

En el proceso de elaboración de esta norma han participado los Decanatos de las Facultades y la Dirección de la Escuela Politécnica Superior, así como la Delegación de Estudiantes, dándose cumplimiento al trámite previsto en el artículo 40, en relación con la Disposición Adicional Tercera de los Estatutos de la Universidad Carlos III de Madrid.

Reconocimiento de créditos cursados en otras titulaciones y/o universidades españolas o extranjeras en los estudios de Grado.

Art. 1.- Presentación de solicitudes.

Las solicitudes de reconocimiento y convalidación de créditos superados en otras enseñanzas universitarias oficiales se dirigirán al Decano o Director del Centro en el que el estudiante haya sido admitido en los plazos y de acuerdo con los procedimientos fijados por la Universidad.

La solicitud deberá acompañarse de la siguiente documentación:

- Certificación académica de la Universidad en la que consten las asignaturas o materias superadas con indicación de su carácter y las calificaciones

- obtenidas. En el caso de tratarse de materias de formación básica deberá acreditarse la rama de conocimiento a la que están adscritas.
- Programas oficiales de las materias o asignaturas superadas.

Cuando el estudiante solicite la convalidación de asignaturas o materias cursadas en universidades extranjeras, la certificación académica de la Universidad deberá presentarse debidamente legalizada de conformidad con la normativa que resulte de aplicación. El Director/a académico de la titulación podrá admitir los documentos en inglés. Los documentos en otros idiomas deberán presentarse en todo caso con traducción oficial al castellano.

Los estudiantes de la Universidad Carlos III que cambien de titulación no deberán presentar ningún documento por disponer de ellos la administración universitaria, que procederá a su comprobación de oficio.

Art. 2.- Resolución de las solicitudes de reconocimiento y convalidación.

El Decano o Director/a del Centro en el que el estudiante inicie sus estudios, o Vicedecano o Subdirector en quien delegue, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 77 y 79.2 f) de los Estatutos, resolverá el reconocimiento o convalidación de los créditos superados en otra titulación y/o Universidad de acuerdo con procedimientos establecidos por la Universidad.

En las resoluciones de reconocimiento y convalidación deberá valorarse el expediente universitario del alumno en su conjunto, debiéndose tener en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, no siendo necesaria la equivalencia total de contenidos ni de carga lectiva por asignatura, materia o módulo.

El Centro podrá constituir comisiones de apoyo a los responsables académicos de las distintas titulaciones para valorar la adecuación de los conocimientos y competencias asociados a las materias superadas por el solicitante con las materias del plan de estudios. Formarán parte de estas comisiones profesores de los Departamentos que impartan docencia en los Grados correspondientes. El Centro podrá atribuir esta función a las Comisiones Académicas de Titulación.

Art. 3.- Plazos de resolución.

Las solicitudes de reconocimiento y convalidación presentadas por los alumnos admitidos en la Universidad con la documentación exigida en el artículo 1 se resolverán en los siguientes plazos:

Solicitudes presentadas hasta el 30 de junio, antes del 5 de septiembre.

Solicitudes presentadas hasta el 31 de julio, antes del 30 de septiembre.

Solicitudes presentadas hasta el 30 de septiembre, antes del 30 de octubre.

Art. 4.- Reconocimiento de formación básica

Los créditos de formación básica superados en otros estudios universitarios serán reconocidos, en todo caso, en la titulación a la que acceda el estudiante, de conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Real Decreto 1393/2007.

El Vicedecano o Subdirector determinará las asignaturas de formación básica del correspondiente plan de estudios que no deberá cursar el estudiante. El total de créditos de estas asignaturas deberá ser equivalente a los créditos de formación básica reconocidos.

Reconocimiento de créditos cursados en programas de Movilidad

Art. 5.- Los convenios de movilidad suscritos entre la Universidad Carlos III y las Universidades extranjeras deberán posibilitar el reconocimiento de 30 ECTS por cuatrimestre a los estudiantes de la Universidad Carlos que participen en el programa de movilidad correspondiente.

El coordinador de cada programa de movilidad autorizará el contrato de estudios teniendo en cuenta principalmente y de forma global la adecuación de las materias a cursar en la Universidad de destino con las competencias y conocimientos asociados al título de la Universidad Carlos III de Madrid.

De conformidad con las directrices generales fijadas por la Universidad, los responsables académicos de las titulaciones y los responsables académicos de programas de intercambio de los diferentes Centros adoptarán las medidas que consideren necesarias para asegurar el reconocimiento del número de créditos establecido en el párrafo primero, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado segundo del artículo 2.

En el supuesto de que alguno de los convenios suscritos para una o varias titulaciones no permita el reconocimiento de un mínimo de 30 créditos por cuatrimestre, el Centro deberá comunicarlo al Vicerrectorado de Relaciones Internacionales para la eliminación, en su caso, de las plazas de movilidad vinculadas a dicho convenio de la oferta del siguiente curso académico.

Reconocimiento y convalidación de créditos cursados en otras titulaciones y/o universidades españolas o extranjeras en los estudios de Postgrado

Art. 6.- Los Directores de los Programas de Postgrado elevarán al Vicerrectorado de Postgrado para su resolución las propuestas de reconocimiento o convalidación de créditos superados en otra titulación y/o Universidad a los estudiantes admitidos en sus programas que lo hubieran solicitado de acuerdo con los procedimientos establecidos por la Universidad.

Las resoluciones de reconocimiento deberán valorar el expediente universitario del alumno en su conjunto, así como los conocimientos y competencias asociados a las materias superadas, de conformidad con lo establecido en el párrafo segundo del artículo 2.

Transferencia de créditos

Art. 7.- Los créditos superados por los estudiantes en sus anteriores estudios que no hayan sido objeto de reconocimiento se transferirán a su expediente académico de acuerdo con los procedimientos establecidos al efecto siempre que los estudios anteriores no hubieran conducido a la obtención de un título.

El 15 de junio de 2015 la Vicerrectora de estudios firmó una resolución por la que se delega la competencia para resolver los reconocimientos y las transferencias de créditos de los estudios de Postgrado en los directores de los másteres universitarios

RESOLUCIÓN DE LA VICERRECTORA DE ESTUDIOS DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID POR LA QUE SE DELEGA EN LOS DIRECTORES DE LOS MÁSTERES UNIVERSITARIOS LA COMPETENCIA PARA RESOLVER LOS RECONOCIMIENTOS Y LAS TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y al objeto de agilizar la resolución de las solicitudes presentadas para reconocimientos y transferencias de crédito,

RESUELVO:

Primero. Delegar en los Directores de Másteres Universitarios la competencia para resolver los reconocimientos y las transferencias de créditos de los estudios de Postgrado en la Universidad en sus respectivos programas.

Segundo. La presente delegación surtirá efectos desde el momento de su dictado.

PROCEDIMIENTO DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

El alumno deberá cumplir el siguiente procedimiento para que recibir el reconocimiento de créditos:

a. El estudiante debe solicitar el reconocimiento de créditos acompañando la documentación acreditativa de las asignaturas superadas y los programas oficiales de las mismas. En el supuesto de que solicitara el reconocimiento de determinada experiencia profesional en los términos previstos en la normativa aplicable, deberá presentar un certificado de las entidades en las que hubiera realizado su actividad profesional en el que se especifiquen de las actividades laborales desarrolladas con indicación de la fecha de inicio y finalización de las mismas.

b. Una resolución motivada del Director/a del Máster evaluará la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias superadas en estudios oficiales de postgrado, los adquiridos en las actividades laborales o profesionales desarrolladas por el solicitante o en asignaturas superadas en estudios no oficiales, y los previstos en el plan de estudios. El director del Máster podrá recabar el asesoramiento de la Comisión Académica del Máster o del Departamento que tenga asignada la docencia de la asignatura cuyo reconocimiento se solicita.

c. La incorporación de la asignatura reconocida al expediente del estudiante con la calificación obtenida en el Centro de procedencia salvo que se trate de asignaturas superadas en másteres no oficiales o de experiencia profesional, para las que no se incorporará calificación alguna figurando en el expediente como reconocidas.

No se permite la incorporación de reconocimientos de créditos superiores al 10% de los créditos ECTS totales del máster por actividades profesionales y por asignaturas superadas en másteres no oficiales, en su conjunto.

PROCEDIMIENTO DE TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Los créditos cursados en enseñanzas que no hayan conducido a la obtención de un título oficial se transferirán al expediente académico del alumno, que deberá solicitarlo adjuntando el correspondiente certificado académico y documento en el que se acredite que no ha finalizado los estudios cuya transferencia solicita.

Dichos créditos se transfieren al expediente académico previa resolución de la Dirección del programa.

Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos (*)		
Concepto	Mínimo	Máximo
Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias	0	0
Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios	0	10% (6 ECTS)
Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional	0	10% (6 ECTS)

(*) En ningún caso la suma de los conceptos abajo indicados podrá suponer un reconocimiento superior al 10% del total de créditos del máster (excluyendo los complementos formativos, esto es, 6 ECTS).

Como se ha indicado en el cuadro adjunto, el Máster propuesto incluiría la posibilidad de reconocer hasta un máximo de un 10% de los créditos totales del mismo para aquellos estudiantes que acrediten poseer experiencia laboral y profesional en alguna de las asignaturas citadas abajo. Este porcentaje máximo es el equivalente a 6 ECTS y un mínimo de experiencia profesional de, al menos, un año para cada 6 ECTS reconocidos. Por tanto, los estudiantes que deseen solicitar este reconocimiento máximo deberían acreditar un mínimo de un año de experiencia laboral en empresas o instituciones relacionadas directamente con los sectores y perfiles profesionales que se describen en la ficha correspondiente a dicha asignatura, tales como empresas o instituciones con departamentos que realicen análisis y estudios de corte sociológico. Se deberá garantizar que las funciones desempeñadas durante la experiencia laboral y profesional acreditada por el estudiante que solicite este reconocimiento demuestren la adquisición de las competencias y resultados de aprendizaje atribuidos a algunas de las siguientes asignaturas:

- **Materia 2:** Metodología de Encuestas I, Metodología de Encuestas II.
- **Materia 3:** Programación de datos.
- **Materia 4:** Estadística y Ciencia de Datos I, Estadística y Ciencia de Datos II.

4.5 Complementos Formativos

DENOMINACIÓN DE LOS COMPLEMENTOS FORMATIVOS			
Conocimientos básicos de estadística y computación			
NÚMERO DE CRÉDITOS ECTS		CARÁCTER DE LA MATERIA	
6		Complemento Formativo	
DURACIÓN Y UBICACIÓN TEMPORAL DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			
DURACIÓN: 2 semanas (*)		UBICACIÓN: Antes del inicio del primer cuatrimestre	
RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE			
Conocimientos suficientes de estadística y programación que faculten al estudiante para poder realizar las Materias 3 y 4 del máster.			
ACTIVIDADES FORMATIVAS DE LA MATERIA INDICANDO SU CONTENIDO EN HORAS Y % DE PRESENCIALIDAD			
Cod.	Actividad	Horas	% presencialidad
AF3	Clases teórico-prácticas (complemento 1)	15	100
AF3	Clases teórico-prácticas (complemento 2)	15	100
AF7	Clases guiadas (complemento 1)	57	0
AF7	Clases guiadas (complemento 2)	57	0
AF8	Examen final (complemento 1)	3	100
AF8	Examen final (complemento 2)	3	100
METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE UTILIZARÁN EN ESTA MATERIA			
<i>MD1, MD2, MD3</i>			
SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN. INDICAR SU PONDERACIÓN MÁXIMA Y MÍNIMA			
Cód. Act.	Sistema de Evaluación	Ponderación	
		Máxima	Mínima
SE3	Examen final (complemento 1)	100%	100%
SE3	Examen final (complemento 2)	100%	100%

ASIGNATURAS DE LA MATERIA				
Asignatura:	Créditos	Cuatrim.	Carácter	Idioma
<i>Introducción a la programación con R</i>	3	0	O	Inglés
<i>Estadística básica</i>	3	0	O	
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS				
<p>El curso de Estadística básica introduce al alumno en los conceptos fundamentales sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estadística descriptiva - Teoría de la probabilidad - Variables aleatorias - Fundamentos de la inferencia estadística <p>El curso de Introducción a la Programación con R introduce al alumno en los conceptos fundamentales sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estructuras de datos - Control de flujo - Programación funcional 				
LENGUAS EN QUE SE IMPARTIRÁ LA MATERIA				
Inglés				
OBSERVACIONES.				
<p>Los dos complementos formativos, el de Estadística básica e Introducción a la programación con R, están dirigidos a todos los estudiantes. Los estudiantes que consideren innecesario estos complementos formativos deberán dirigirse al/los directores/es del Máster justificando sus razones y acreditando formación previa en los campos especificados, estadística y programación con R.</p> <p>(*) Los complementos constan de dos partes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parte guiada: el estudiante deberá trabajar sobre los materiales/actividades que le serán facilitados en el momento de aceptación en el máster. - Parte presencial: las clases presenciales tendrán una duración de 15 horas y se impartirán las 2 semanas anteriores al comienzo del primer cuatrimestre. 				

4.5 Supplementary Training

TITLE FOR COMPLEMENTARY TRAINING				
Basic skills of statistics and computing				
NUMBER OF ECTS CREDITS		SUBJECT TYPE		
6		Supplementary training		
DURATION AND TEMPORARY PLACEMENT WITHIN THE PROGRAM				
DURATION: 2 weeks (*)		PLACEMENT: Before the start of the first semester		
COMPETENCES THAT WILL BE ACQUIRED BY STUDENTS				
Basic knowledge of statistics and programming that enables the student to carry out Subjects 3 and 4 of the Master's.				
FORMATIVE ACTIVITIES OF THE SUBJECT INDICATING ITS CONTENT IN HOURS AND % OF IN-CLASS HOURS				
Code	Activity	Hours	% in-class	
AF3	Theoretical-practical classes (supplement 1)	15	100	
AF3	Theoretical-practical classes (supplement 2)	15	100	
AF7	Guided classes (supplement 1)	57	0	
AF7	Guided classes (supplement 2)	57	0	
AF8	Final exam (supplement 1)	3	100	
AF8	Final exam (supplement 2)	3	100	
TEACHING METHODOLOGIES TO BE USED IN THIS SUBJECT				
<i>MD1, MD2, MD3</i>				
EVALUATION SYSTEMS. INDICATE THEIR MAXIMUM AND MINIMUM WEIGHT				
Act. code	Evaluation system	Weight		
		Maximum	Minimum	
SE3	Final exam (supplement 1)	100%	100%	
SE3	Final exam (supplement 2)	100%	100%	
LIST OF COURSES OF THE SUBJECT				
Course:	Credits	Semester	Type	Language

Introduction to programming with R	3	0	0	English
Basic statistics	3	0	0	

BRIEF DESCRIPTION OF CONTENTS

The statistics course introduces the student to the fundamental concepts of:

- Descriptive statistics
- Probability theory
- Random variables
- Fundamentals of statistical inference

The programming course introduces the student to the fundamental concepts of:

- Data structures
- Flow control
- Functional programming

LANGUAGES IN WHICH THE SUBJECT WILL BE TAUGHT

English

OBSERVATIONS

The two training supplements are aimed at all students who have not worked regularly with these subjects. Students who consider these training supplements unnecessary should contact the director/s of the Master's, justifying their reasons and accrediting previous training in the specified fields, statistics and programming with R.

(*) The supplements consist of two parts:

- Guided part: the student must work on materials / activities that will be provided at the time of acceptance in the Master's.
- In-class part: in-class work will last 15 hours and will be taught the 2 weeks prior to the beginning of the first semester.

5. Planificación de las Enseñanzas

5.1 Descripción general del plan de estudios

a) Descripción general del plan de estudios

El plan de estudios se ha configurado mediante cuatro módulos que consideramos esenciales para la formación del egresado en una titulación como la que se propone, a saber: ciencias sociales, computacional, análisis de datos y trabajo fin de máster. A su vez, dentro de los módulos se han distinguido diversas materias y, dentro de estas, asignaturas, cuyo propósito y contenido se resumen a continuación.

1. El módulo de ciencias sociales (21 créditos ECTS) tiene un carácter eminentemente teórico y metodológico, centrado en el conocimiento de los fundamentos de las ciencias sociales computacionales (incluyendo sus teorías, métodos y técnicas principales). En este sentido, el módulo se compone de dos materias obligatorias, una de carácter sustantivo y otra, metodológico:
 - a. Teoría de la investigación en Ciencias Sociales (M1): subdividida en 2 asignaturas de 3 ECTS de carácter obligatorio que se imparten en el primer cuatrimestre ("Fundamentos de la ciencia social computacional", "Teorías del comportamiento en las Ciencias Sociales") y 1 asignatura de 3 ECTS de carácter obligatorio que se impartirá en el segundo cuatrimestre ("Cuestiones sociales y éticas del Big Data y la IA")
 - b. Metodología de Investigación para las Ciencias Sociales (M2): subdividida en 2 asignatura de 3 ECTS ("Diseño de investigación para las Ciencias Sociales", "Metodología de encuestas I") de carácter obligatorio que se imparte en el primer cuatrimestre, y 2 asignaturas de 3 ECTS ("Metodología de encuestas II", "Análisis de redes sociales") de carácter obligatorio que se imparten en el segundo cuatrimestre.
2. El módulo computacional (18 créditos ECTS) está integrado por una sola materia (M3) denominada "Herramientas Computacionales", destinada a dotar al alumnado con la capacidad de desenvolverse técnicamente en la adquisición, tratamiento y visualización de datos. Dentro de la misma, se incluyen 2 asignaturas de 6 ECTS ("Programación de datos", "Visualización de datos") de carácter obligatorio que se imparten en el primer cuatrimestre, y 2 asignaturas de 3 ECTS ("Extracción de datos",

“Minería de texto”) de carácter obligatorio que se imparten en el segundo cuatrimestre.

3. El módulo de análisis de datos (12 créditos ECTS) consta también de una sola materia (M4) denominada “Estadística y análisis de datos”, y está centrada en los principales métodos y técnicas del análisis estadístico propio de las ciencias sociales computacionales. Dentro de esta materia se incluyen 2 asignaturas de 3 ECTS (“Estadística y Ciencia de datos I”, “Estadística y Ciencia de datos II”) de carácter obligatorio que se imparten en el primer cuatrimestre, y 2 asignaturas de 3 ECTS (“Modelado avanzado”, “Inferencia causal para las Ciencias Sociales”) de carácter obligatorio que se imparten en el segundo cuatrimestre.
4. El módulo y materia de Trabajo Fin de Máster (M5, 9 créditos ECTS), obligatorio y programado en el cuatrimestre final del título, se compone de un “Seminario de TFM” (3 créditos ECTS), destinado al aprendizaje de métodos y técnicas útiles para la elaboración, presentación y defensa de este tipo de trabajos, y del “Trabajo Fin de Máster” propiamente dicho (6 créditos ECTS).

La estructura del plan de estudios por módulos, materias y asignaturas, así como la organización temporal de asignaturas, se recogen en los siguientes cuadros.

CUADRO 1

ORGANIZACIÓN TEMPORAL POR ASIGNATURAS DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIAS SOCIALES COMPUTACIONALES / COMPUTATIONAL SOCIAL SCIENCE									
PRIMER CURSO									
Cur-so	Ctr	ASIGNATURA	Tipo	E C T S	Cur-so	Ctr	ASIGNATURA	Tipo	E C T S
1	1	Diseño de investigación para las Ciencias Sociales / Research design for Social Sciences	0	3	1	2	Cuestiones sociales y éticas del Big Data y la IA / Social and ethical issues of Big Data & AI	0	3
1	1	Fundamentos de la ciencia social computacional / Foundations of Computational Social Science	0	3	1	2	Metodología de encuestas II / Survey research methodology II	0	3
1	1	Teorías del comportamiento en las Ciencias Sociales / Behavioral theories in the Social Sciences	0	3	1	2	Análisis de redes sociales / Social network analysis	0	3
1	1	Metodología de encuestas I / Survey research methodology I	0	3	1	2	Seminario de TFM / Master's Thesis Seminar	0	3
1	1	Programación de datos / Data programming	0	6	1	2	Extracción de datos / Data harvesting	0	3
1	1	Visualización de datos / Data visualization	0	6	1	2	Minería de texto / Text mining	0	3
1	1	Estadística y ciencia de datos I / Statistics and data science I	0	3	1	2	Modelado avanzado / Advanced modelling	0	3
1	1	Estadística y ciencia de datos II / Statistics and data science II	0	3	1	2	Inferencia causal para las Ciencias Sociales / Causal inference for Social Science	0	3
					1	2	Trabajo Fin de Máster / Master's Thesis	0	6
Total Créditos			30		Total Créditos			30	

CUADRO 2

ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS POR MÓDULOS Y MATERIAS MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIAS SOCIALES COMPUTACIONALES / COMPUTATIONAL SOCIAL SCIENCE						
MÓDULO	MATERIA	DENOMINACIÓN ASIGNATURA	EC TS	Tipo	Cur-so	Ctr
CIENCIAS SOCIALES	Materia 1: Teoría de la investigación en ciencias sociales / Research theory for the social sciences	Fundamentos de la ciencia social computacional / Foundations of Computational Social Science	3	0	1	1
		Teorías del comportamiento en las Ciencias Sociales / Behavioral theories in the Social Sciences	3	0	1	1
		Cuestiones sociales y éticas del Big Data y la IA / Social and ethical issues of Big Data & AI	3	0	1	2
		TOTAL ECTS MATERIA	9			
	Materia 2: Metodologías de investigación en ciencias sociales / Research methodologies for the social sciences	Diseño de investigación para las Ciencias Sociales / Research design for Social Sciences	3	0	1	1
		Metodología de encuestas I / Survey research methodology I	3	0	1	1
		Metodología de encuestas II / Survey research methodology II	3	0	1	2
		Análisis de redes sociales / Social network analysis	3	0	1	2
		TOTAL ECTS MATERIA	12			
			TOTAL ECTS MÓDULO	21		
COMPUTACIONAL	Materia 3: Herramientas computacionales / Computational tools	Programación de datos / Data programming	6	0	1	1
		Visualización de datos / Data visualization	6	0	1	1
		Extracción de datos / Data harvesting	3	0	1	2
		Minería de texto / Text mining	3	0	1	2
		TOTAL ECTS MATERIA Y MÓDULO	18			
ANÁLISIS DE DATOS	Materia 4: Estadística y análisis de datos / Statistics and data analysis	Estadística y ciencia de datos I / Statistics and data science I	3	0	1	1
		Estadística y ciencia de datos II / Statistics and data science II	3	0	1	1
		Modelado avanzado / Advanced modelling	3	0	1	2

		Inferencia causal para las Ciencias Sociales / Causal inference for Social Science	3	0	1	2
		TOTAL ECTS MATERIA Y MÓDULO	12			
TRABAJO FIN DE MÁSTER (TFM) / MASTER'S THESIS		Seminario de TFM / Master's Thesis Seminar	3	0	1	2
		Trabajo fin de máster / Master's Thesis	6	TFM	1	2
		TOTAL ECTS MATERIA Y MÓDULO	9			

b) Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

En este momento no existen acuerdos específicos de movilidad para este Máster, sin perjuicio de que en el futuro puedan establecerse algunos acuerdos concretos, que se irán incorporando a la memoria en la medida en que se vayan firmando. La acreditada presencia internacional de nuestra Universidad contribuirá a la consecución de este objetivo. Conviene recordar que la Universidad Carlos III de Madrid mantiene Convenios de Intercambio de estudiantes con más de 200 Universidades en 30 países. A su vez, nuestra Universidad es miembro de prestigiosas Organizaciones Internacionales como la Asociación Universitaria Iberoamericana de Postgrado (AUIP), CINDA (Centro Interuniversitario de Desarrollo) y la Red Iberoamericana de Estudios de Postgrado (REDIBEP). Una parte importante de los estudiantes matriculados en los másteres universitarios de la Universidad Carlos III son estudiantes internacionales.

En caso de que se formalicen dichos acuerdos, la dirección del programa junto con la Comisión Académica del Máster serán los encargados de asegurar la adecuación de los convenios de movilidad con los objetivos del título. Bajo la supervisión de la Dirección del Máster existirá un coordinador y tutor de los estudios en programas de movilidad que orientará los contratos de estudios y realizará el seguimiento de los cambios y del cumplimiento de estos. Asimismo, las asignaturas incluidas en los contratos de estudios autorizadas por el tutor serán objeto de reconocimiento académico incluyéndose en el expediente del alumno. De igual manera, los estudiantes de másteres universitarios pueden participar en el programa *Erasmus placement* reconociéndose la estancia de prácticas en su expediente académico con el carácter previsto en el plan de estudios o como formación complementaria.

c) Procedimientos de coordinación docente horizontal y vertical del plan de estudios

MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

La coordinación docente del **Máster Universitario en Ciencias Sociales Computacionales** es responsabilidad del director/es del Máster. Corresponde al/los directores/es las siguientes actividades:

- Presidir la Comisión Académica de la titulación.
- Vigilar la calidad docente de la titulación.
- Procurar la actualización del plan de estudios para garantizar su adecuación a las necesidades sociales.
- Promover la orientación profesional de los estudiantes.
- Coordinar la elaboración de la Memoria Académica de Titulación.

La Universidad Carlos III de Madrid dispone de un Sistema de Garantía Interna de la Calidad (SGIC). Dicho sistema ha sido diseñado por la Universidad conforme a los criterios y directrices recogidas en los documentos "Directrices, definición y documentación de Sistemas de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria" y "Guía de Evaluación del diseño del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la formación universitaria" proporcionados por la ANECA (Programa AUDIT convocatoria 2007/08). Este diseño está formalmente establecido y es públicamente disponible. La ANECA emitió en febrero de 2009 una valoración POSITIVA del diseño del SGIC-UC3M. Este diseño se ha implantado por primera vez en el curso 2008/09.

Dentro del SGIC de la Universidad Carlos III de Madrid, la Comisión Académica de la Titulación, está definida como el órgano que realiza el seguimiento, analiza, revisa, evalúa la calidad de la titulación y las necesidades de mejora y aprueba la Memoria Académica de Titulación.

La Comisión Académica del **Máster Universitario en Ciencias Sociales Computacionales** estará formada por el Director del Máster, que preside sus reuniones y por representantes de los Departamentos que imparten docencia en la titulación, así como por los alumnos, siendo preferente la participación del delegado de la titulación electo en cada momento, y en su defecto o por ausencia, cualquier otro alumno de la titulación, así como por algún representante del personal de administración y servicios vinculado con la titulación siempre que sea posible.

La Comisión Académica del Máster tendrá las siguientes responsabilidades:

- Supervisar los criterios aplicados en el proceso de selección de los estudiantes que serán admitidos en el Máster.

- Supervisar el correcto cumplimiento de los objetivos académicos.
- Gestionar todos los aspectos de transferencia y reconocimiento de créditos de acuerdo con la normativa de la Universidad.
- Y en general, gestionar y resolver todos los aspectos asociados con el correcto funcionamiento del Máster.
- Recoger, evaluar y gestionar las necesidades y propuestas de los alumnos, docentes y resto de miembros implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje en relación con la titulación.

Además, la Comisión Académica del Máster velará por la integración de las enseñanzas, intentando identificar y promover sinergias entre asignaturas, así como haciendo lo propio con sistemas de coordinación que garanticen evitar el solapamiento entre asignaturas y las lagunas en las mismas.

5.2 Estructura del plan de estudios

- ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDAS A MATERIAS	
AF1	Clase teórica
AF2	Clases prácticas
AF3	Clases teórico-prácticas
AF4	Prácticas de laboratorio
AF5	Tutorías
AF6	Trabajo en grupo
AF7	Trabajo individual del estudiante
AF8	Exámenes parciales y finales

- METODOLOGÍAS DOCENTES

METODOLOGÍAS DOCENTES FORMATIVAS DEL PLAN REFERIDAS A MATERIAS	
MD1	<i>Exposiciones en clase del profesor con soporte de medios informáticos y audiovisuales, en las que se desarrollan los conceptos principales de la materia y se proporciona la bibliografía para complementar el aprendizaje de los alumnos.</i>

MD2	<i>Lectura crítica de textos</i> recomendados por el profesor de la asignatura: Artículos de prensa, informes, manuales y/o artículos académicos, bien para su posterior discusión en clase, bien para ampliar y consolidar los conocimientos de la asignatura.
MD3	<i>Resolución de casos prácticos, problemas, etc.... planteados por el profesor de manera individual o en grupo.</i>
MD4	<i>Exposición y discusión en clase</i> , bajo la moderación del profesor <i>de temas</i> relacionados con el contenido de la materia, así como de casos prácticos.
MD5	<i>Elaboración de trabajos</i> e informes de manera individual o en grupo.
MD6	<i>Seminarios/ponencias de expertos nacionales e internacionales</i> , en sesión síncrona presencial o remota.

- SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS REFERIDOS A MATERIAS	
SE1	Participación en clase
SE2	Trabajos individuales o en grupo realizados durante el curso
SE3	Examen final
SE4	Presentación y defensa pública del TFM ante un Tribunal Evaluador

1.- TABLA DE COMPETENCIAS Y MATERIAS

TABLA DE COMPETENCIAS POR MATERIAS					
COMPETENCIAS	MATERIAS				
	M1	M2	M3	M4	M5
CB6	X	X	X	X	X
CB7	X	X	X	X	X
CB8	X	X	X	X	X
CB9	X	X	X	X	X
CB10	X	X	X	X	X
CG1	X	X	X	X	X
CG2	X	X	X	X	X
CG3	X	X	X	X	X
CG4	X	X	X	X	X
CG5	X	X	X	X	X
CG6	X	X	X	X	X
CG7	X	X	X	X	X
CE1	X	X			
CE2	X				
CE3	X				
CE4	X				
CE5		X			
CE6		X			
CE7			X		
CE8			X		
CE9			X		
CE10				X	
CE11					X

2.- TABLA DE METODOLOGÍAS Y MATERIAS

TABLA DE METODOLOGIAS DOCENTES					
METODOLOGIAS DOCENTES	MATERIAS				
	M1	M2	M3	M4	M5
MD1	X	X	X	X	X
MD2	X	X	X	X	X
MD3	X	X	X	X	
MD4	X	X	X	X	X
MD5	X	X	X	X	X
MD6	X	X	X	X	

3.- TABLA DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y MATERIAS

TABLA DE SISTEMAS DE EVALUACIÓN POR MATERIAS					
SISTEMAS EVALUACIÓN	MATERIAS				
	M1	M2	M3	M4	M5
SE1	X	X	X	X	X
SE2	X	X	X	X	X
SE3	X	X	X	X	
SE4					X

MATERIA 1	
Denominación: Teoría de la investigación en ciencias sociales / Research theory for the social sciences	
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)
9	Obligatoria / Compulsory
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios	
Esta materia está compuesta por dos asignaturas que se imparten en el primer cuatrimestre del primer curso y una asignatura que se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso. / This subject is integrated by two courses that are taught in the first semester and one course that is taught in the second semester.	
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia	
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CE1, CE2, CE3, CE4	
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante	
<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de comprender e identificar los nuevos retos a los que se enfrentan las Ciencias Sociales en el mundo digital. - Capacidad para comprender y analizar aspectos individuales y colectivos del comportamiento humano en el mundo digital. - Capacidad para comprender y analizar los factores y mecanismos sociales emergentes en un mundo hiperconectado y globalizado. - Capacidad de comprender y analizar las consecuencias de la tecnología en las relaciones sociales. - Conocimiento de las principales teorías del comportamiento social. - Capacidad para formular explicaciones del comportamiento basadas en los mecanismos cognitivos subyacentes. - Capacidad para evaluar las compatibilidades e incompatibilidades entre diversas explicaciones del comportamiento. - Capacidad para formular hipótesis sobre comportamientos específicos en diversas condiciones sociales. - Capacidad para construir modelos teóricos que relacionen los comportamientos a nivel micro con los resultados a nivel macro. - Generalizar comportamientos específicos para explicar la acción social. - Conocimientos de las buenas prácticas en la gestión ética de datos. - Ability to understand and identify the new challenges faced by the Social Sciences in the digital world. - Ability to understand and analyze individual and collective aspects of human behavior in the digital world. - Ability to understand and analyze the emerging social mechanisms in a hyperconnected and globalized world. - Ability to understand and analyze the consequences of technology on social relations. - Knowledge of the main theories of social behavior. 	

- Ability to formulate explanations of behavior based on the underlying cognitive mechanisms
- Ability to evaluate compatibilities and incompatibilities between various mechanistic explanations of behavior
- Ability to hypothesize about social behaviors under various social conditions.
- Ability to construct theoretical models that relate micro-level behaviors to macro-level outcomes.
- Ability to generalize specific behaviors to explain social action.
- Knowledge of good practices in ethical data management.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF1	45	45	100
AF3	18	18	100
AF5	10	10	100
AF6	10	3	30
AF7	136	0	0
AF8	6	6	100
TOTAL MATERIA	225	82	36

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6

Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0	25
SE2	25	90
SE3	0	50

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
------------	----------	---------	----------	--------

Fundamentos de la ciencia social computational / Foundations of Computational Social Science	3	1	0	Inglés
Teorías del comportamiento en las Ciencias Sociales / Behavioral theories in the Social Sciences	3	1	0	Inglés
Cuestiones sociales y éticas del Big Data y la IA / Social and ethical issues of Big Data & AI	3	2	0	Inglés

Descripción de contenidos

Temas comunes a las asignaturas:

- Relación entre el individuo y la estructura social
- Condicionantes de la acción individual.
- Gestión ética de los datos en la investigación social y digital

Temas específicos de cada asignatura:

Fundamentos de la investigación social computacional:

- Conceptos fundamentales y definiciones operativas en el ámbito de las Ciencias Sociales Computacionales.
- Paradigmas de la Ciencia Social Computacional
- La ciencia social computacional como ciencia instrumentada.
- Ejemplos de investigaciones en las Ciencias Sociales Computacionales: la investigación científica pura frente al análisis aplicado.
- Aplicaciones prácticas (el curso incluirá temas como los siguientes, dependiendo de la relevancia en cada momento):
 - Acción colectiva y movimientos sociales online
 - CSC y salud
 - La fuerza de los lazos débiles
 - Cuantificación de la fuerza de la interacción a través de las fronteras geográficas
 - Desigualdad de género y racial
 - La segregación de las redes
 - otros

Teorías del comportamiento en las Ciencias Sociales:

- Teoría de elección racional.
- Racionalidad limitada.
- La heurística en la toma de decisiones.
- Sesgos y falacias.
- Mecanismos no racionales.

Cuestiones sociales y éticas del Big Data y la IA:

- Ética en las Ciencias Sociales Computacionales.
- Efectos en el mundo real y consecuencias no deseadas de los sistemas algorítmicos.
- Capitalismo de vigilancia.

- Legislación y protección de datos personales y privacidad

Common topics of the courses:

- Relationship between the individual and the social structure.
- Conditioning factors of individual action.
- Ethical management of data in social and digital research.

Topics specific to each course:

Foundations of Computational Social Science:

- Basic concepts and definitions in the field of Computational Social Science.
- Paradigms of the Computational Social Science
- Computational Social Science as an orchestrated science.
- Examples of research in Computational Social Science: scientific vs. applied research
- Applications: (the course will include topics such as the following, depending on its relevance at any given time):
 - Collective action and online social movements
 - Computational Social Science and health
 - The strength of weak ties
 - Quantifying the strength of interaction across geographic boundaries.
 - Gender and racial inequality
 - The segregation of networks
 - Other

Behavioural theories of the Social Sciences:

- Rational choice theory.
- Bounded rationality.
- Heuristics in decision making.
- Biases and fallacies.
- Non-rational mechanisms.

Social and ethical issues of Big Data and AI:

- Ethical issues in Computational Social Science.
- Real-world effects and the unintended consequences of algorithmic systems.
- Surveillance capitalism.
- Law on data protection of personal data and privacy

Lenguas en que se impartirá la materia

Inglés

Observaciones

MATERIA 2	
Denominación: Metodologías de investigación en ciencias sociales / Research methodologies for the social sciences	
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)
12	Obligatoria/ Compulsory
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios	
Esta materia está compuesta por dos asignaturas que se imparten en el primer cuatrimestre del primer curso y dos asignaturas que se imparten en el segundo cuatrimestre del primer curso. / This subject is integrated by two courses that are taught in the first semester and two courses that are taught in the second semester.	
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia	
<i>CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CE1, CE5, CE6</i>	
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los principios axiales de la lógica de la investigación científica. - Dominar la diferencia entre falsación, confirmación y contrastación. - Conocer los distintos diseños de investigación: basados en variables, basados en casos, comparativos. - Conocer técnicas para combinar distintos diseños de investigación. - Tener familiaridad con los distintos tipos de evidencia científica. - Capacidad para abordar todas las fases del diseño de una encuesta. - Capacidad para analizar datos de encuesta. - Capacidad para solucionar los problemas habituales en el análisis de encuesta, como por ejemplo el tratamiento de casos perdidos. - Capacidad para trabajar con datos agregados, multinivel y longitudinales. - Conocimiento de los principales métodos de muestreo - Capacidad de explicar los conceptos básicos y teorías de redes en ciencias sociales, y entender cómo estos conceptos y teorías pueden explicar comportamientos de los diferentes actores, así como resultados globales de dichos comportamientos. - Capacidad de examinar de forma crítica cómo las redes pueden contribuir a la explicación de fenómenos sociales, políticos, económicos y culturales. - Capacidad de utilizar software estadístico para visualizar redes y analizar sus propiedades, conectándolas con dichos conceptos y teorías. - Capacidad de explicar los principios que subyacen los modelos estadísticos para redes sociales. <ul style="list-style-type: none"> - Knowledge of the principles of scientific research. - Ability to discern among refutation, confirmation and contrastation. 	

- Knowledge of different research designs: variable-based, case-based, comparative.
- Ability to combine different research designs.
- Be familiar with the different types of scientific evidence.
- Ability to deal with all the stages in survey design.
- Ability to analyze survey data.
- Ability to solve frequent problems in survey analysis, such as dealing with missing cases.
- Ability to work with aggregate, multilevel and longitudinal data.
- Knowledge of sampling methods
- Ability to explain basic concepts and theories of social networks and understand how these concepts and theories can explain behaviors of different actors, as well as aggregate outcomes of those behaviors.
- Ability to critically examine how networks can contribute to the explanation of social, political, economic and cultural phenomena.
- Ability to use statistical software to visualize networks and analyze their properties, connecting them to these concepts and theories.
- Ability to explain the principles underlying statistical models for social networks.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF3	50	50	100
AF4	36	36	100
AF5	10	10	100
AF6	48	3	8
AF7	150	0	0
AF8	6	6	100
TOTAL MATERIA	300	105	35

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6

Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0	25
SE2	25	90
SE3	0	50

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Diseño de investigación para las Ciencias Sociales / Research design for Social Sciences	3	1	O	Inglés
Metodología de encuestas I / Survey research methods I	3	1	O	Inglés
Metodología de encuestas II / Survey research methods II	3	2	O	Inglés
Análisis de redes sociales / Social network analysis	3	2	O	Inglés

Descripción de contenidos

Temas comunes a las asignaturas:

- Metodología de investigación aplicada a las ciencias sociales.
- Diseños de investigación en ciencias sociales.

Temas específicos de cada asignatura:

Diseño de investigación en Ciencias Sociales:

- Lógica de la investigación científica
- Falsación y confirmación
- Tipos de diseño de Investigación (basados en variables, casos o comparados)
- Combinación de distintos diseños de investigación
- Tipos de evidencia científica
- Escritura científica

Metodología de encuestas I:

- Modalidad de encuestas
- Desarrollo de cuestionarios, validación, confiabilidad
- Error de medición
- Selección muestral y representatividad
 - Tipos de muestreo (probabilístico vs. no probabilístico)
 - Ponderación y ajustes (raking, emparejamiento, ponderación por propensión, etc)
- Encuestas de modalidad mixta

Metodología de encuestas II:

- Análisis de datos de encuesta
- Reescalado y transformación de variables
- Análisis de datos agrupados
- Análisis de datos multinivel
- Tratamiento de los casos perdidos
- Reporting de datos de encuesta

Análisis de redes sociales:

- Definiciones y principales conceptos
- Medidas para el análisis relacional de datos de redes sociales.
- Estructura y comportamiento de las redes
- Visualización de redes sociales.
- Cálculo de estadísticos de redes sociales.
- Ejemplos prácticos.

Common topics of the courses:

- Research Methodology applied to the social sciences.
- Research design for the social sciences

Topics specific to each course

Research design for Social Sciences:

- The logic of social science research
- Refutation and confirmation
- Types of research design (case-based, comparative, ...)
- Mixed methods in research design
- Types of scientific evidence
- Scientific writing

Survey research methods I

- Survey modality
- Questionnaire development, validation, reliability
- Measurement error
- Sample selection and representativeness
 - Types of samples (probability vs. non-probability sampling)
 - Weighting Adjustment Methods (raking, matching, propensity weighting, etc)
- Mixed-mode surveys

Survey research methods II:

- Survey data analysis
- Rescaling and transforming variables
- Clustered data analysis
- Multilevel data analysis
- Methods to handle missing data

- Survey data reporting

Social network analysis:

- Definitions and concepts
- Measures for relational analysis of social network data
- Network structure and behavior
- Visualization of social networks
- Calculation of social network statistics
- Practical examples

Lenguas en que se impartirá la materia

Inglés

Observaciones

--

MATERIA 3	
Denominación: Herramientas computacionales / Computational tools	
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)
18	Obligatoria/ Compulsory
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios	
Esta materia está compuesta por dos asignaturas que se imparten en el primer cuatrimestre del primer curso y dos asignaturas que se imparten en el segundo cuatrimestre del primer curso. / This subject consists of two courses to be taught in the first semester and two courses to be taught in the second semester.	
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia	
CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CE7, CE8, CE9	
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las herramientas propias de las ciencias sociales computacionales. - Conocimiento de las estructuras y procedimientos propios de la programación con datos. - Capacidad de importar datos tabulares en una variedad de formatos con el lenguaje de programación R. - Capacidad de trabajar con bases de datos remotas. - Capacidad de preparar, limpiar, transformar y enriquecer datos tabulares para su posterior modelado y visualización con los lenguajes de programación R y SQL. - Conocimiento de los principios generales del diseño analítico, los elementos gráficos y su percepción visual. - Capacidad de seleccionar el tipo de representación y los elementos gráficos más adecuados al tipo de dato y al resultado que se pretende comunicar. - Capacidad de leer, comprender, analizar y elaborar representaciones gráficas con datos sociales. - Capacidad de elaborar reportes y <i>dashboards</i> automatizados con visualizaciones reproducibles. - Conocimiento de los principios generales del diseño y funcionamiento de APIs, así como de los formatos más comunes de intercambio de información. - Capacidad de identificar y acceder a APIs online para la descarga de datos observacionales de tipo social. - Capacidad de compilar bases de datos estructurados a partir de fuentes no estructuradas. - Conocimiento de las estructuras y procedimientos propios de la minería de textos. - Capacidad para usar métodos básicos de extracción de información de datos textuales. 	

- Capacidad de aplicar técnicas de procesamiento para preparar documentos para su modelado estadístico.
- Capacidad para evaluar y usar modelos básicos de predicción de información textual.
- Knowledge of the main tools in computational social sciences.
- Knowledge of data programming structures and procedures.
- Ability to import tabular data in a variety of formats with the R programming language.
- Ability to work with remote databases.
- Ability to prepare, clean, transform and enrich tabular data for further modeling and visualization with R and SQL programming languages.
- Knowledge of the general principles of analytical design, graphical elements and their visual perception.
- Ability to select the type of representation and graphic elements most appropriate to the type of data and the result to be communicated.
- Ability to read, understand, analyze and elaborate graphic representations with social data.
- Ability to produce automated reports and dashboards with reproducible visualizations.
- Knowledge of the general principles of API design and operation, as well as the most common information exchange formats.
- Ability to identify and access online APIs to download social observational data.
- Ability to compile structured databases from unstructured sources.
- Knowledge of text mining structures and procedures.
- Ability to use basic methods for extracting information from textual data.
- Ability to apply processing techniques to prepare documents for statistical modeling.
- Ability to evaluate and use basic predictive models of textual information.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF3	75	75	100
AF4	54	54	100
AF5	15	15	100
AF6	75	5	5
AF7	225	0	0
AF8	6	6	100

	TOTAL MATERIA	450	155	34
Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia				
MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6				
Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima				
	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)	
	SE1	0	25	
	SE2	25	90	
	SE3	0	50	
Listado de Asignaturas de la materia				
Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Programación de datos / Data programming	6	1	O	Inglés
Visualización de datos / Data visualization	6	1	O	Inglés
Extracción de datos / Data harvesting	3	2	O	Inglés
Minería de texto / Text mining	3	2	O	Inglés
Descripción de contenidos				
<u>Temas específicos de cada asignatura:</u>				
Programación de datos:				
<ul style="list-style-type: none"> - Formatos de datos tabulares e importación. - Data frames y tidy data. - Programación centrada en el data frame: filtrado, operaciones por filas, operaciones por columnas, operaciones por grupos, pivotado de tablas, combinación de tablas. - Tipos de datos y limpieza/creación de variables. - Conexión a bases de datos remotas y operaciones en tablas remotas. - Ejercicios prácticos. 				
Visualización de datos:				
<ul style="list-style-type: none"> - Teoría de la visualización de datos: tipos de representaciones, elementos gráficos y aspectos perceptivos. - La gramática de los gráficos. - Elaboración de gráficos de contenido social. 				

- Elaboración de reportes y *dashboards* automatizados con visualizaciones reproducibles.
- Ejercicios prácticos.

Extracción de datos:

- Principales formatos no estructurados de intercambio de datos (XML, HTML, JSON) y conversión a formato estructurado.
- Principios de comunicación vía API.
- Principios de comunicación vía web y fundamentos de *scraping*.
- Automatización, aspectos legales y éticos.
- Ejercicios prácticos.

Minería de texto:

- Importación de textos.
- Limpieza y tokenización de texto.
- Análisis básicos: n-gramas, frecuencias, redes de conceptos, bolsas de palabras.
- Introducción a análisis de sentimiento.
- Introducción a modelado de tópicos.
- Ejercicios prácticos.

Topics specific to each course

Data programming:

- Tabular data import
- Data frames and tidy data.
- Data programming focused on data-frames: filtering, row operations, column operations, group operations, table pivoting, table merging.
- Data types and cleaning/creation of variables.
- Connection to remote databases and operations on remote tables.
- Practical exercises

Data visualization:

- Theory of data visualization: types of representations, graphical elements and perceptual aspects.
- The grammar of graphics.
- Creation of graphs of social content.
- Creation of automated reports and dashboards with reproducible visualizations.
- Practical exercises.

Data harvesting:

- Main unstructured data exchange formats (XML, HTML, JSON) and conversion methods to structured format.
- Principles of API communication.
- Web communication principles and the basics of web scraping.
- Automation, legal and ethical aspects.

- Practical exercises.

Text mining:

- Text import.
- Text cleaning and tokenization.
- Basic analysis: n-grams, frequencies, concept networks, bags of words.
- Introduction to sentiment analysis.
- Introduction to topic modeling.
- Practical exercises.

Lenguas en que se impartirá la materia

Inglés

Observaciones

--

MATERIA 4		
Denominación: Estadística y análisis de datos / Statistics and data analysis		
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)	
12	Obligatoria/ Compulsory	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
Esta materia está compuesta por dos asignaturas que se imparten en el primer cuatrimestre del primer curso y dos asignaturas que se imparten en el segundo cuatrimestre del primer curso. / This subject is composed of two courses to be taught in the first semester and two courses to be taught in the second semester.		
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia		
<i>CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CE10</i>		
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante		
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de los métodos y técnicas de análisis propios de las ciencias sociales computacionales. - Capacidad de realizar e interpretar contrastes de hipótesis usando datos y las herramientas más apropiadas. - Capacidad de estimar modelos de regresión lineal para datos transversales, así como de entender y explicar los principios estadísticos subyacentes a las estimaciones. - Capacidad de aplicar tests de robustez a las estimaciones de modelos de regresión. - Capacidad de interpretar los parámetros de una regresión lineal, obtener predicciones y evaluar la bondad del ajuste. - Capacidad de describir la lógica de la inferencia causal y su aplicación a modelos de regresión, distinguiendo entre causalidad y correlación. - Capacidad de identificar problemas comunes de interpretación causal en modelos lineales, así como de evaluar y justificar técnicas para solventarlos. - Capacidad de evaluar la validez y robustez de la inferencia causal ante una variedad de asunciones sobre la generación de los datos. - Capacidad de usar conceptos y métodos relevantes de aprendizaje automático para formular, estructurar y resolver problemas prácticos que conllevan datos masivos o complejos. - Capacidad de aplicar modelos básicos de aprendizaje automático para predicción y toma de decisiones. Knowledge of the main methods and techniques in computational social sciences. <ul style="list-style-type: none"> - Ability to test hypotheses using data and the most appropriate tools. - Ability to estimate linear regression models with cross-sectional data, as well as to understand and explain the statistical principles underlying the estimations. 		

- Ability to apply robustness tests to regression model estimates.
- Ability to interpret the parameters of a linear regression, obtain predictions and evaluate the goodness of fit.
- Ability to describe the logic of causal inference and its application to regression models, distinguishing between causality and correlation.
- Ability to identify common problems of causal interpretation in linear models, as well as to evaluate and justify techniques to solve them.
- Ability to evaluate the validity and robustness of causal inference under a variety of assumptions about data generation.
- Ability to use relevant machine learning concepts and methods to formulate, structure and solve practical problems involving massive or complex data.
- Ability to apply basic machine learning models for prediction and decision making.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad Estudiante
AF3	50	50	100
AF4	34	34	100
AF5	10	10	100
AF6	50	3	5
AF7	150	0	0
AF8	6	6	100
TOTAL MATERIA	300	103	34

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

MD1, MD2, MD3, MD4, MD5, MD6

Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	0	25
SE2	25	90
SE3	0	50

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Estadística y ciencia de datos I / Statistics and data science I	3	1	O	Inglés
Estadística y ciencia de datos II / Statistics and data science II	3	1	O	Inglés
Modelado avanzado / Advanced modelling	3	2	O	Inglés
Métodos de inferencia causal para las Ciencias Sociales / Methods of causal inference for the Social Sciences	3	2	O	Inglés

Descripción de contenidos

Temas específicos de cada asignatura:

Estadística y ciencia de datos I:

- Estimación paramétrica y no paramétrica.
- Inferencia avanzada.
- Introducción a la modelización avanzada.
- Ejemplos prácticos.

Estadística y ciencia de datos II:

- Modelos lineales generalizados.
 - o Modelos con variables dependientes categóricas y su interpretación.
 - o Otros modelos de variable dependiente cualitativa: ordenados y multinomiales.
 - o Modelos de conteo.
- Modelos lineales generalizados mixtos.
- Ejemplos prácticos.

Modelado avanzado:

- Introducción a modelos de aprendizaje automático y su aplicación al área de las ciencias sociales
 - o Regresión vs. clasificación
 - o Modelos supervisados vs. no supervisados
- Selección de modelos.
- Ejemplos prácticos.

Inferencia causal para las Ciencias Sociales:

- Planificación y diseño de experimentos
 - o Tipos de experimentos (natural, de laboratorio, online)
 - o Conceptos básicos (unidad experimental, tamaño muestral, respuesta, factores, variabilidad, aleatorización, etc)
- Técnicas de inferencia causal observacional (matching, RDD, variables instrumentales).
- Ejemplos prácticos.

Topics specifics of each course

Statistics and data science I:

- Parametric and non-parametric estimation.
- Advanced inference.
- Introduction to advanced modelling.
- Practical examples.

Statistics and data science II:

- Generalized linear models.
 - o Regression models for categorical dependent variables
 - o Other models for qualitative dependent variables: ordered and multinomial models
 - o Counting models.
- Generalized linear mixed models.
- Practical examples.

Advance modelling:

- Introduction to machine learning models and their application to the area of social sciences
- Regression vs. classification
- Supervised vs. unsupervised models
- Model selection.
- Practical examples.

Methods of causal inference for the Social Science:

- Design of experiments
- Types of experiments (natural, laboratory, field, online)
- Basic concepts (experimental unit, sample size, response, factors, variability, randomization, etc).
- Causal inference from observational data (matching, RDD, instrumental variables).
- Practical examples

Lenguas en que se impartirá la materia

Inglés

Observaciones

MATERIA 5		
Denominación: Trabajo Fin de Máster / Master's Thesis		
Número de créditos ECTS	Carácter de la materia (obligatoria/optativa/mixto/trabajo fin de máster/etc.)	
9	Obligatoria/ Compulsory	
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios		
Esta materia está compuesta por dos asignaturas que se imparten en el segundo cuatrimestre del primer curso. / This subject is integrated by two courses to be taught in the second semester.		
Competencias que el estudiante adquiere con esta materia		
<i>CB6, CB7, CB8, CB9, CB10, CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CE11</i>		
Resultados de aprendizaje que adquiere el estudiante		
<p>Tras cursar la materia, el estudiante habrá sido capaz de llevar a cabo una investigación completa cuyo resultado final será un documento (informe, artículo científico, o documento de trabajo) con los estándares de calidad de un científico social computacional profesional. Para ello, el alumno será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Llegar a dominar un tema específico en el ámbito de las ciencias sociales computacionales. 2. Saber elaborar un documento con una base teórica rigurosa a partir de los conocimientos adquiridos en el máster. 3. Poner en práctica los conocimientos sobre metodología y técnicas computacionales y de análisis adquiridas durante el máster. 4. Producir y/o recopilar y utilizar los datos cuantitativos más adecuados para abordar la pregunta de investigación. 5. Analizar los datos disponibles con las técnicas de investigación más apropiadas de las cubiertas en el máster. 6. Redactar el documento de forma clara y rigurosa, tanto desde el punto de vista escrito como del iconográfico o visual, de manera que los resultados puedan ser comunicados eficazmente. 7. Presentar y defenderá de forma oral los resultados de su trabajo ante un tribunal compuesto por al menos un profesor del máster. <p>After completing the course, the student will be able to carry out a Master's thesis, the final result of which will be a document (report, scientific article, or working document) with the quality standards of a professional analyst. For achieving this task the student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Will come to dominate a specific topic in the field of computational social science 2. Will be able to prepare a document with a rigorous theoretical background based on the knowledge acquired in the Master. 		

3. Will put into practice the knowledge about methodology and computational techniques acquired during the Master.
4. Will produce and / or use the most appropriate qualitative or quantitative data to address the geopolitical area or phenomenon under study
5. Will analyze available data with appropriate research techniques.
6. Will write the document in a clear and rigorous manner, from the written, iconographical or visual point of view, so that the results can be communicated effectively.
7. Will present and defend orally the results of his/her work before a Committee made up of at least one teacher of the Master.

Actividades formativas de la materia indicando su contenido en horas y % de presencialidad

Código actividad	Nº Horas totales	Nº Horas Presenciales	% Presencialidad
AF3	17	17	100
AF5	8	4	50
AF7	200	0	0
TOTAL MATERIA	225	21	10

Metodologías docentes que se utilizarán en esta materia

MD1, MD2, MD4, MD5

Sistemas de evaluación y calificación. Indicar su ponderación máxima y mínima

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación Máxima (%)
SE1	50	80
SE2	20	50
SE4	100	100

La evaluación del **Seminario de Trabajo Fin de Máster** atenderá a los siguientes criterios:

- Originalidad en el planteamiento y el uso de herramientas computacionales.
- Habilidades para redactar propuestas y confeccionar trabajos.
- Capacidad para exponer resultados de estudios de referencia y saber vincularlos con cuestiones de actualidad social.

Los sistemas de evaluación utilizados en esta asignatura serán de SE1

(participación en clase y presentaciones individuales o en grupo, ponderándose entre un mínimo del 50% y un máximo del 80% de la calificación final), y el SE2 (trabajos individuales o en grupo, ponderados entre un mínimo del 20% y un máximo del 50% de la calificación final).

La evaluación del **Trabajo Fin de Máster** se realizará de acuerdo con los siguientes criterios:

- La originalidad y relevancia del objeto de estudio, así como el trabajo realizado por el estudiante y su aportación al progreso del conocimiento de dicho objeto.
- La claridad y organización del trabajo.
- El rigor y la calidad del análisis, tanto desde el punto de vista teórico y metodológico como empírico.
- El conocimiento y manejo de la bibliografía específica del objeto de estudio, así como de otras fuentes pertinentes en relación con el mismo.
- La capacidad para presentar y defender los resultados del trabajo, tanto de forma oral como por escrito, incluyendo el manejo correcto del idioma.

Estos criterios se podrán desarrollar conforme a las normativas (generales o específicas) previstas por la Universidad Carlos III de Madrid para los Trabajos Fin De Máster, y se ponderarán cuantitativamente en el marco de una matriz de evaluación.

El sistema de evaluación utilizado en esta asignatura se apoyará exclusivamente en la categoría SE4 (presentación y defensa pública del TFM, que supondrá el 100% de la calificación final).

The evaluation of the **Master's Thesis Seminar** will meet the following criteria:

- Originality in the approach and use of computational tools
- Ability to write proposals and essays.
- Ability to present results of important written works and know how to link them with current social problems

The evaluation systems used in this course will be SE1 (participation in class and individual or group presentations, weighting between a minimum of 50% and a maximum of 80% of the final grade), and SE2 (individual or group work, weighted between a minimum of 20% and a maximum of 50% of the final grade).

The evaluation of the **Master's Thesis** itself will be carried out according to the following criteria:

- The originality and relevance of the object of study, as well as the work done by the student and his /her contribution to the progress of knowledge of the object.
- The clarity and organization of work.
- The rigor and quality of the analysis both from a theoretical, methodological and empirical point of view.

- The knowledge and management of the specific bibliography of the object of study, as well as other relevant sources in relation to it.
- The ability to present and defend the results of the work, both orally and in writing, including the correct use of the language.

These criteria may be developed in accordance with the regulations (either general or specific) envisaged by the Carlos III University of Madrid for Master's Degree Projects and will be weighted quantitatively within the framework of an evaluation matrix.

The evaluation system used in this course will be exclusively based on the category SE4 (Presentation and public defense of the Master's Thesis, which will represent 100% of the final grade).

Listado de Asignaturas de la materia

Asignatura	Créditos	Cuatrim	Carácter	Idioma
Seminario de Trabajo Fin de Máster / Master's Thesis Seminar	3	2	O	Inglés
Trabajo Fin de Máster / Master's Thesis	6	2	TFM	Inglés

Descripción de contenidos

Temas específicos de cada asignatura:

Seminario de Trabajo Fin de Máster:

- Características y estructura del trabajo.
- La lógica de la investigación social computacional.
- Alternativas teóricas, metodológicas y técnicas en la elaboración, presentación y defensa de Trabajos Fin de Máster.
- Taller de casos.

Trabajo Fin de Máster:

1. La originalidad y relevancia de la pregunta de investigación
2. La articulación entre la parte teórica y empírica de la investigación
3. La originalidad y rigor teórico de las hipótesis
4. La originalidad y rigor del diseño de investigación
5. Generación de datos y/o identificación y selección de fuentes de datos observacionales.
6. La calidad y rigor del análisis de datos
7. La claridad y organización del trabajo
8. La literatura científica manejada
9. Redacción del trabajo y presentación visual de los resultados de forma efectiva y rigurosa.
10. El valor añadido de las conclusiones del trabajo
11. Defensa pública del trabajo.

Topics specific to each subject

Master's Thesis Seminar

- Features and structure of the Master's Thesis.
- The logic of social research.
- Theoretical, methodological and technical alternatives used in the elaboration, presentation and defense of the Master's Thesis.
- Workshop

Master's Thesis:

1. Originality and relevance of the research question.
2. Link between the theoretical and empirical part of the research.
3. Originality and theoretical rigor of the hypotheses setting
4. Originality and rigor of the research design
5. Data generation and/or identification and selection of observational data sources.
6. Quality and rigor of the data analysis
7. Clarity and organization of the work
8. The scientific literature consulted
9. Writing of the paper and visual presentation of the results in an effective and rigorous manner.
10. Added value of the conclusions of the work
11. Defend publicly the thesis and answer the questions that are asked.

Lenguas en que se impartirá la materia

Inglés

Observaciones

La presentación y defensa del TFM se realizará de forma individual / The presentation and defense of the TFM will be done individually

6. Personal Académico

6.1 Personal académico disponible

A continuación, se indica la estructura del profesorado de la Universidad Carlos III de Madrid por categorías, con un mayor detalle del profesorado adscrito a los departamentos universitarios de las áreas implicadas en el desarrollo del Plan de Estudios.

ESTRUCTURA PROFESORADO DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID*

CATEGORÍA	DATOS (% Muj.)	DEFINICIÓN
PDI TOTAL	2.081 (677+1404)	Nº de personal docente e investigador total. (Desagregado por sexo M y V)
CATEDRÁTICOS	179 (41+138)	Nº de funcionarios del cuerpo de catedráticos de universidad (Desagregado por sexo M y V)
TITULARES	418 (175+243)	Nº de funcionarios e interinos del cuerpo de titulares de universidad. (Desagregado por sexo M y V)
TITULARES DE UNIVERSIDAD	424 (167+257)	Nº de funcionarios del cuerpo de titulares de universidad (Desagregado por sexo M y V)
TITULARES DE UNIV. INTERINOS	1 (0+1)	Nº de funcionarios interinos del cuerpo de titulares de universidad (Desagregado por sexo M y V)
PROFESORES EMÉRITOS	13 (0+13)	Nº de profesores eméritos (Desagregado por sexo M y V)
CONTRATADOS DOCTOR	15 (2+13)	Nº de profesores contratados doctores (Desagregado por sexo M y V)
VISITANTES	244 (95+149)	Nº de profesores visitantes (Desagregado por sexo M y V)
AYUDANTE DOCTOR	66 (25+41)	Nº de profesores ayudantes doctor (Desagregado por sexo M y V)
ASOCIADOS TOTALES	731 (201+530)	Nº total de profesores asociados (Desagregado por sexo M y V)
AYUDANTE	43 (19+24)	Nº de profesores ayudantes (Desagregado por sexo M y V)
PERSONAL INVESTIGADOR EN FORMACIÓN	260 (79+181)	Nº de personas pertenecientes al colectivo PDI que están en formación. (Desagregado por sexo M y V)
OTRO PDI	104 (41+63)	Nº de profesores de los programas Juan de la Cierva, Ramón y Cajal, etc. (Desagregado por sexo M y V)
ASOCIADOS EQUIVALENTES	532,03 (152,46+379,57)	Nº de profesores asociados equivalentes a 12 horas (Desagregado por sexo M y V)
PDI DE LA UNIÓN EUROPEA	100 (31+69)	Nº de personal docente e investigador equivalente cuya nacionalidad es algún país de la UE sin incluir España (Desagregado por sexo M y V)
PDI NO UNIÓN EUROPEA	123 (47+76)	Nº de personal docente e investigador equivalente extranjero (Desagregado por sexo M y V)
PROFESORES DOCTORES	1.284 (448+836)	Nº de profesores doctores (Desagregado por sexo M y V)

*Datos a 31 de diciembre de 2019 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2019, aprobada por Consejo de Gobierno en sesión de fecha 15-06-2020 y por el Consejo Social en fecha 22-06-2020

DISTRIBUCIÓN DE LA DOCENCIA DE POSTGRADO POR DEPARTAMENTO Y CRÉDITOS IMPARTIDOS POR DOCTORES

DEPARTAMENTO	CARGA DOCENTE POSTGRADO		
	CREDS. POSTGRADO	CREDS. POSTGRADO DOCTOR	%CREDS. DOCTOR POSTGRADO
ANALISIS SOCIAL	18,00	9,00	50,0%
BIBLIOTECONOMIA Y DOCUMENTACION	87,00	78,00	89,7%
BIOINGENIERIA E INGENIERIA AEROESPACIAL	112,92	86,70	76,8%
CIENCIA E ING.DE MATERIALES E ING. QCA.	99,85	87,85	88,0%
CIENCIAS SOCIALES	71,00	68,00	95,8%
DERECHO INTERN.,ECLES.Y Fª.Dº.	104,92	104,92	100,0%
DERECHO PENAL,PROCESAL E HISTORIA DEL D.	219,14	163,84	74,8%
DERECHO PRIVADO	181,59	178,04	98,0%
DERECHO PUBLICO DEL ESTADO	191,63	177,70	92,7%
DERECHO SOCIAL E INTERNACIONAL PRIVADO	117,76	115,26	97,9%
ECONOMIA	247,18	230,50	93,3%
ECONOMIA DE LA EMPRESA	428,86	377,65	88,1%
ESTADISTICA	147,21	146,21	99,3%
FISICA	54,00	54,00	100,0%
HUMANIDADES:FILOSOFIA, LENGUAJE Y LITERA	150,00	147,00	98,0%
HUMANIDADES:HISTORIA, GEOGRAFIA Y ARTE	137,03	113,03	82,5%
INFORMATICA	205,59	185,52	90,2%
INGENIERIA DE SISTEMAS Y AUTOMATICA	119,16	106,97	89,8%
INGENIERIA ELECTRICA	76,20	52,20	68,5%
INGENIERIA MECANICA	197,00	151,71	77,0%
INGENIERIA TELEMATICA	138,83	113,65	81,9%
INGENIERIA TERMICA Y DE FLUIDOS	78,68	78,23	99,4%
INST. BARTOLOME DE LAS CASAS	2,59	2,59	100,0%
INSTITUTO FRANCISCO DE VITORIA	14,00	14,00	100,0%
INSTITUTO GREGORIO MILLAN BARBANY	1,50	1,50	100,0%
INSTITUTO JUAN MARCH DE CC. SOCIALES	5,00	5,00	100,0%
INSTITUTO MIXTO UCIIIIM-BANCO SANTANDER	3,96	3,96	100,0%
MATEMATICAS	73,50	70,50	95,9%
MECANICA DE MEDIOS CONT.Y T. ESTRUCTURA	59,00	35,00	59,3%
PERIODISMO Y COMUNICACION AUDIOVISUAL	161,28	158,88	98,5%
TECNOLOGIA ELECTRONICA	129,06	118,66	91,9%
TEORIA DE LA SEÑAL Y COMUNICACIONES	153,68	138,17	89,9%
Total Departamentos UC3M	3787	3374	89%

DEPARTAMENTOS PARTICIPANTES EN EL PLAN DE ESTUDIOS

MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIAS SOCIALES COMPUTACIONALES
Instituto Carlos III - Juan March de Ciencias Sociales
Instituto UC3M-Santander de Big Data
Departamento de Ciencias Sociales
Departamento de Estadística
Departamento de Informática

ESTRUCTURA DEL PROFESORADO PARTICIPANTE EN EL PLAN DE ESTUDIOS

A continuación, se detalla el personal dedicado al título, su categoría académica y el porcentaje de su dedicación al título, así como su desglose en horas dedicadas a docencia y tutorías (ordinarias y de TFM).

PROFESORADO DEDICADO AL TÍTULO				
CATEGORÍAS	Total (%)	Doctores (%)	Horas de docencia	Horas de tutorías
Catedráticos	20	100	81	78
Profesores Titulares	20	100	70	67
Profesores Visitantes *	20	100	81	78
Otros	10	100	58	56
Profesores externos	30	67	127	121

*Se ha de considerar que el modelo de Plan de Ordenación Docente (POD) de la UC3M apuesta por la figura de los profesores visitantes. Los profesores visitantes tienen contratos de duración media superior a los 5 años (en contratos de 4+2 años, renovables en algunas ocasiones), por tanto, se apartan del concepto de profesor visitante que utilizan otras universidades públicas de nuestro país. Son profesores que tienen un "Tenure Track" relativamente prolongado y que, en su mayoría, optan y consiguen (si acumulan los méritos docentes e investigadores suficientes) acceder a la figura de Profesor Titular. Son, pues, profesores estables de la UC3M y con dedicación plena en su mayoría. Es un colectivo de profesores doctores y con méritos en casi todos los casos equivalentes, al menos, a la figura de Profesor Titular de Universidad.

En total, un 90% del profesorado son doctores (70% de profesorado interno + 20% de profesorado externo), con una dedicación superior al 85% en horas dedicadas a la docencia, tutorías (ordinarias y de TFM).

Coordinación de asignaturas: Cada asignatura del Máster dispondrá de un coordinador, que deberá ser en cualquier caso un profesor de la Universidad Carlos III de Madrid con carácter permanente, y que, con independencia de que

imparta o no docencia en la asignatura, se encargará de coordinar los contenidos de la misma en el caso de que ésta se imparta por dos o más profesores, al objeto de organizar de manera coherente el programa, evitar posibles solapamientos entre los profesores involucrados en la docencia y determinar los criterios evaluación de la asignatura.

Tutorización de los TFM: Para la coordinación de la asignatura de TFM se asignará uno o más profesores. Las funciones del coordinador o coordinadores de la asignatura de TFM consistirán, principalmente, en velar por la adecuación de los temas de los trabajos a los objetivos del Máster y la asignación de estos a los profesores que vayan a tutorizarlos, así como por el correcto funcionamiento del proceso de tutorización y la organización de los tribunales y actos de evaluación y defensa de estos. Las tareas de tutorización de los TFM requerirán un mínimo de diez horas por TFM por parte del profesor o profesores que se encarguen de dicha tutorización.

Tutorías ordinarias: Para las tutorías ordinarias de las asignaturas que componen el Máster se asignan dos horas semanales por asignatura. Los horarios y ubicaciones para la realización de estas son informados en la plataforma de comunicación con el estudiante Aula Global.

DEDICACIÓN POR PERFILES				
CATEGORÍAS	MATERIAS EN LAS QUE IMPARTE DOCENCIA	CRÉDITOS ECTS IMPARTIDOS	HORAS DE DOCENCIA	HORAS DE TUTORÍAS
Catedráticos	1, 2, 3, 5	10,5	81	78
Profesores Titulares	1, 3, 5	9	70	67
Profesores Visitantes	2, 4, 5	10,5	81	78
Otros	3, 5	7,5	58	56
Profesores externos	1, 2, 3, 4, 5	16,5	127	121

Los cuadros a continuación resumen la experiencia docente e investigadora del profesorado (información facilitada por el Servicio de Datos Corporativos a fecha mayo de 2021). Para evitar solapamientos de personal entre departamentos e institutos, se muestran únicamente los datos correspondientes a los departamentos involucrados.

Departamento de Ciencias Sociales

PROFESORADO POR CATEGORÍAS	VINCULACIÓN *	Nº PROFESORES	TRIENIOS	QUINQUENIOS	SEXENIOS
Catedráticos	*	7	63	36	32
Titulares	*	15	89	37	23
Asociados		47	19	0	0
Visitantes		27	39	0	0
Otros		18	14	6	5
TOTAL		114	224	79	60

* permanente / no permanente

Departamento de Estadística

PROFESORADO POR CATEGORÍAS	VINCULACIÓN *	Nº PROFESORES	TRIENIOS	QUINQUENIOS	SEXENIOS
Catedráticos	*	8	85	44	29
Titulares	*	20	138	74	47
Asociados		32	54	0	0
Visitantes		4	1	0	0
Otros		11	5	0	0
TOTAL		75	283	118	76

* permanente / no permanente

Departamento de Informática

PROFESORADO POR CATEGORÍAS	VINCULACIÓN *	Nº PROFESORES	TRIENIOS	QUINQUENIOS	SEXENIOS
Catedráticos	*	17	146	78	59
Titulares	*	34	203	88	58
Asociados		64	69	0	0
Visitantes		16	74	11	7
Otros		8	2	6	3

TOTAL		139	494	183	127
--------------	--	-----	-----	-----	-----

* permanente / no permanente

ADECUACIÓN DEL PERFIL DOCENTE E INVESTIGADOR DEL PROFESORADO INTERNO Y EXTERNO A LOS ÁMBITOS DE CONOCIMIENTOS VINCULADOS AL MÁSTER

Desde el punto de vista de la **investigación relevante para el contenido del máster** que se llevan a cabo en los dos institutos y tres departamentos vinculados a la docencia de este, y en los que se integran los docentes que conformarán el núcleo básico del profesorado, cabe enumerar los siguientes datos:

- la relación de Grupos de Investigación y sus líneas principales
- la relación de proyectos obtenidos en los últimos años en convocatorias públicas competitivas (Europas, Estatales y/o regionales)
- publicaciones recientes relacionadas con las áreas de conocimiento del máster

PRINCIPALES GRUPOS/LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LOS DEPARTAMENTOS/INSTITUTOS IMPLICADOS

Nombre del grupo de investigación	Responsable	Líneas de investigación relacionadas con los contenidos del máster
Instituto UC3M-Juan March de Ciencias Sociales https://ic3jm.es	Prof. Dr. Ignacio Sánchez Cuenca	- Política comparada - Economía política - Estructura social - Sociología económica - Sociología política - Relaciones internacionales
Effort Research Project (ERC) https://www.effort-project.eu/	Prof. Jonas Radl	Desigualdad social Medida del esfuerzo cognitivo Metodologías no convencionales (técnicas psicofisiológicas, etc)
Instituto UC3M-Santander de Big Data https://ibidat.es	Prof. Dr. Rosa Elvira Lillo Rodríguez	- Redes sociales - Movilidad urbana - Privacidad - Dinámicas humanas y segregación - Inteligencia colectiva
Grupo Interdisciplinar de Sistemas Complejos http://gisc.es	Prof. Dr. José Antonio Cuesta Ruiz (Instituto UC3M-Santander de Big Data)	- Redes y normas sociales - Comportamiento colectivo - Dinámica de sistemas socioeconómicos y teoría de juegos - Mercados laborales

<p>Grupo de Inteligencia Artificial Aplicada</p> <p>http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/grupos_investigacion/giaa</p>	<p>Prof. Dr. Jesús García Herrero, Prof. Dr. José Manuel Molina López (Departamento de Informática)</p>	<p>Técnicas de Aprendizaje Automático y minería de Datos Agentes y Sistemas Multiagente: web, recuperación de información, recomendación, comercio electrónico, gestión de sensores Sistemas de Fusión de Datos e Información Contextual</p>
<p>Grupo de Human Language and Accessibility Technologies</p> <p>http://hulat.inf.uc3m.es</p>	<p>Prof. Dr. Paloma Martínez Fernández, Prof. Dr. Belén Ruiz Mezcua (Departamento de Informática)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Procesamiento del Lenguaje Natural - Aprendizaje profundo aplicado al procesamiento del Lenguaje Natural - Simplificación de textos
<p>Grupo de Modelización Estadística y Análisis de Datos</p>	<p>Prof. Dr. Rosa Elvira Lillo Rodríguez, Prof. Dr. Daniel Peña Sánchez de Rivera, Prof. Dr. Ismael Sánchez Rodríguez-Morcillo (Departamento de Estadística)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Heterogeneidad en modelos estadísticos y selección de modelos. Para datos de selección cruzada, modelos dinámicos - Métodos de reducción de la dimensión - Métodos de remuestreo

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS CON LA TEMÁTICA DEL MÁSTER Y DIRIGIDOS POR PROFESORES DE LA UC3M VINCULADOS AL MISMO (SELECCIÓN DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS)

	TÍTULO	REFERENCIA	INVESTIGADOR PRINCIPAL	TIPO	DURACIÓN	FINANCIACIÓN
1	Growth, Equal Opportunities, Migration and Markets	GA-649255-GEMM	GARCIA DE POLAVIEJA PERERA, FRANCISCO JAVIER	Europeo	2015-2018	200.999,72 €
2	Bridging the gap: from Individual Behaviour to the Socio-tEchnical MaN	GA-662725-IBSEN	SÁNCHEZ SÁNCHEZ, ÁNGEL	Europeo	2015-2018	2.663.237,25 €
3	Cartografía de la pobreza con alta precisión	MTM2015-69638-R	MARIN DIAZARAQUE, JUAN MIGUEL; MOLINA PERALTA, ISABEL	Estatal	2016-2020	25.410,00 €
4	Pervasive and Affordable technologies for Civic Engagement	TIN2016-77690-R	DIAZ PEREZ, MARIA PALOMA	Estatal	2016-2020	84.579,00 €
5	Nuevas aproximaciones a la investigación sobre integración	CSO2016-78452-P	GARCIA DE POLAVIEJA PERERA, FRANCISCO JAVIER	Estatal	2016-2020	117.370,00 €
6	Mecánica estadística para el modelado y la predicción del comportamiento humano	FIS2016-78904-C3-3-P	MORO EGIDO, ESTEBAN	Estatal	2016-2020	36.300,00 €
7	Nuevos modelos de predicción y optimización bajo incertidumbre en el entorno del Data Science	MTM2017-88979-P	NOGALES MARTIN, FCO. JAVIER; RUIZ MORA, CARLOS	Estatal	2018-2020	22.627,00 €
8	Estimación avanzada y multidisciplinar de la complejidad de la comprensión de documentos con elevado grado de consulta	CSO2017-86747-R	MORATO LARA, JORGE LUIS; SANCHEZ CUADRADO, SONIA	Estatal	2018-2020	26.620,00 €
9	EFFORT: Effort and Social Inequality: Advancing Measurement and Understanding Parental Origin Effects	GA-758600	RADL, JONAS	Europeo	2018-2023	1.190.610,00 €

10	Mechanisms of social class effects in political preferences	RTI2018-098781-B-I00	FERNANDEZ GONZALEZ, JUAN JESUS	Estatal	2019-2021	130.680,00 €
11	Las Redes Sociales en Perspectiva de Género: ¿Techo virtual o ventana de oportunidad?	RTI2018-098182-A-I00	LORENZO RODRIGUEZ, JAVIER; TORRE FERNANDEZ, MARGARITA	Estatal	2019-2021	54.450,00 €
12	Identificando las capacidades de los entornos cross-reality para mejorar la colaboración	PGC2018-101884-B-I00	ZARRAONANDIA AYO, TELMO AGUSTIN; AEDO CUEVAS, IGNACIO	Estatal	2019-2021	39.809,00 €
13	Dinámicas de colaboración científica internacional: un análisis de redes con perspectiva de género	CONCIERGE-CM-UC3M	TORRE FERNANDEZ, MARGARITA; UCAR MARQUES, IÑAKI	Regional	2020-2021	59.185,48 €

PUBLICACIONES EN REVISTAS CIENTÍFICAS DE ARTÍCULOS RELACIONADOS CON LA TEMÁTICA DEL MÁSTER A CARGO DE PROFESORES DE LA UC3M VINCULADOS AL MISMO (SELECCIÓN DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS)

#	TÍTULO	Nº AUTORES	AÑO	REVISTA
1	Neural Network and Classification Approach in Identifying Customer Behavior in the Banking Sector: A Case Study of an International Bank	4	2015	Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries 25 (1), 28-42
2	Strategies for simulating pedestrian navigation with multiple reinforcement learning agents	3	2015	AUTONOMOUS AGENTS AND MULTI-AGENT SYSTEMS 29 (1), 98-130
3	Skillrank: Towards a Hybrid Method to Assess Quality and Confidence of Professional Skills in Social Networks	3	2015	Scientific Programming , 1-13
4	Capturing Culture: A New Method to Estimate Exogenous Cultural Effects Using Migrant Populations	1	2015	AMERICAN SOCIOLOGICAL REVIEW 80 (1), 166-191

5	Performance of Social Network Sensors during Hurricane Sandy	5	2015	PLoS One 10 (2)
6	The international diffusion of electoral systems: The spread of mechanisms tempering proportional representation across Europe	3	2015	EUROPEAN JOURNAL OF POLITICAL RESEARCH 54 (2), 384-410
7	Social Media Fingerprints of Unemployment	4	2015	PLoS One 10 (5)
8	Profile identification via weighted related metric scaling: an application to dependent Spanish children	3	2015	JOURNAL OF THE ROYAL STATISTICAL SOCIETY SERIES A-STATISTICS IN SOCIETY 178 (3), 593-618
9	Exploring Spanish Health Social Media for detecting drug effects	4	2015	BMC Medical Informatics and Decision Making 15
10	From seconds to months: an overview of multi-scale dynamics of mobile telephone calls	2	2015	EUROPEAN PHYSICAL JOURNAL B 88 (6(164)), 1-10
11	Piercesare Secchi, Simone Vantini and Valeria Vitelli: Analysis of spatio-temporal mobile phone data: a case study in the metropolitan area of Milan	2	2015	Statistical Methods and Applications 24 (2), 313-314
12	Enabling policy making processes by unifying and reconciling corporate names in public procurement data. The CORFU technique	3	2015	COMPUTER STANDARDS & INTERFACES 41, 28-38
13	Daily Rhythms in Mobile Telephone Communication	7	2015	PLoS One 10 (9)
14	Beyond Opportunity Structures: Explaining Migrant Protest in Western Europe, 1975-2005	1	2015	Journal of Comparative Migration Studies 3 (1), 1-22
15	A comparison of small area estimation methods for poverty mapping	3	2016	Survey Methodology- Statistics in Transition 17 (1), 41-66
16	Web news mining in an evolving framework	4	2016	Information Fusion 28, 90-98
17	Rapid assessment of disaster damage using social media activity	7	2016	Science Advances (2), 1-11
18	Real-Time Prediction of Gamers Behavior Using Variable Order Markov and Big Data Technology: A Case of Study.	4	2016	International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence 3 (6), 44-51

19	Teaching Ethics to Engineers: A Socratic Experience	2	2016	SCIENCE AND ENGINEERING ETHICS 22 (2), 567-580
20	Strategies of Legitimacy through Social Media: The Networked Strategy	3	2016	JOURNAL OF MANAGEMENT STUDIES 53 (3), 402-432
21	SMORE: Towards a semantic modeling for knowledge representation on social media	4	2016	SCIENCE OF COMPUTER PROGRAMMING 121, 16-33
22	Going public against institutional constraints? Analyzing the online presence intensity of 2014 European Parliament election candidates	2	2016	EUROPEAN UNION POLITICS 17 (2), 303-323
23	Collective intelligence in medical diagnosis systems: A case study	6	2016	COMPUTERS IN BIOLOGY AND MEDICINE 74, 45-53
24	Datos masivos, algoritmos y libertad	1	2016	Cuadernos Hispanoamericanos (792), 59-75
25	Labour-market competition, recession and anti-immigrant sentiments in Europe: occupational and environmental drivers of competitive threat	1	2016	Socio-Economic Review 14 (59), 395-417
26	Mismeasuring long-run growth: the bias from splicing national accounts-the case of Spain	1	2016	Cliometrica 10 (3), 251-275
27	Terrorism, Belief Formation, and Residential Integration: Population Dynamics in the Aftermath of the 2004 Madrid Terror Bombings	3	2016	AMERICAN BEHAVIORAL SCIENTIST 60 (10), 1215-1231
28	Giving meaning to tweets in emergency situations: a semantic approach for filtering and visualizing social data	2	2016	SpringerPlus 5
29	Computerized Adaptive Test vs. decision trees: Development of a support decision system to identify suicidal behavior	5	2016	JOURNAL OF AFFECTIVE DISORDERS 206, 204-209
30	Using prediction market data for measuring the expected closeness in electoral research	3	2016	ELECTORAL STUDIES 44, 144-150
31	Forecasting the integration of immigrants	3	2017	JOURNAL OF MATHEMATICAL SOCIOLOGY (2), 127-137

32	Nutritional evaluation of undocumented children: a neglected health issue affecting the most fragile people	3	2017	EUROPEAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH 27 (1), 71-73
33	Dependence evolution in the Spanish disabled population: a functional data analysis approach	3	2017	JOURNAL OF THE ROYAL STATISTICAL SOCIETY SERIES A-STATISTICS IN SOCIETY 180 (2), 657-677
34	Poverty mapping in small areas under a two-fold nested error regression model	4	2017	JOURNAL OF THE ROYAL STATISTICAL SOCIETY SERIES A-STATISTICS IN SOCIETY 180 (4), 1111-1136
35	Beyond social graphs: mining patterns underlying social interactions	3	2017	PATTERN ANALYSIS AND APPLICATIONS 20 (1), 269-285
36	The Gender Gap in Political Knowledge: Is It All About Guessing? An Experimental Approach	3	2017	INTERNATIONAL JOURNAL OF PUBLIC OPINION RESEARCH 29 (1), 111-132
37	T-Hoarder: A framework to process Twitter data streams	3	2017	JOURNAL OF NETWORK AND COMPUTER APPLICATIONS 83, 28-39
38	Testing for voter rigging in small polling stations	3	2017	Science Advances 3 (6), 1-7
39	Culture as a Random Treatment: A Reply to Chou	1	2017	AMERICAN SOCIOLOGICAL REVIEW 82 (2), 444-450
40	Minimum Wage and Employment: Escaping the Parametric Straitjacket	3	2017	Economics-The Open Access Open-Assessment E-Journal 11
41	Make it personal: A social explanation system applied to group recommendations	4	2017	EXPERT SYSTEMS WITH APPLICATIONS 76, 36-48
42	Distance-weighted discrimination of face images for gender classification	4	2017	STAT 6
43	Not what you think! What we really can learn from election forecasts	1	2017	POLITISCHE VIERTELJAHRESSCHRIFT 58 (3), 442-451
44	What do we really need to compute the Tie Strength? An empirical study applied to Social Networks	2	2017	COMPUTER COMMUNICATIONS 110, 59-74
45	Temporal patterns behind the strength of persistent ties	4	2017	EPJ Data Science 31

46	Employment Outcomes of Ethnic Minorities in Spain: Towards Increasing Economic Incorporation among Immigrants and the Second Generation?	3	2018	SOCIAL INCLUSION 6 (3), 48-63
47	Evaluating the strategic behavior of cement producers: An equilibrium problem with equilibrium constraints	5	2018	EUROPEAN JOURNAL OF OPERATIONAL RESEARCH 264 (2), 717-731
48	Passing the buck? Responsibility attribution and cognitive bias in multilevel democracies	3	2018	WEST EUROPEAN POLITICS 41 (3), 660-682
49	Weather impacts expressed sentiment	8	2018	PLoS One 13 (4)
50	A Follower-Centric Approach to Leadership in the Newsroom	2	2018	Journalism Practice 12 (4), 509-525
51	Unsupervised scalable statistical method for identifying influential users in online social networks	8	2018	Scientific Reports 8 (6955)
52	Applying automatic text-based detection of deceptive language to police reports: Extracting behavioral patterns from a multi-step classification model to understand how we lie to the police.	4	2018	KNOWLEDGE-BASED SYSTEMS 149, 155-168
53	Analyzing gender inequality through large-scale Facebook advertising data	7	2018	Proceedings of the National Academy of Sciences 115 (27) 6958-6963
54	Stopgappers? The Occupational Trajectories of Men in Female-Dominated Occupations	1	2018	WORK AND OCCUPATIONS 45, 283-312
55	Forensic analysis of Turkish elections in 2017-2018	5	2018	PLoS One 13
56	A Comparison of Machine Learning and Deep Learning Techniques for Activity Recognition using Mobile Devices	4	2019	SENSORS 19 (3)
57	Towards a big data framework for analyzing social media content	4	2019	INTERNATIONAL JOURNAL OF INFORMATION MANAGEMENT 44, 1-12
58	Who Learns in Information Rich Contexts? The Informative Effects of the 2015 Spanish Electoral Campaign	3	2019	International Journal of Press-Politics , 1-26

59	Toward understanding the impact of artificial intelligence on labor	13	2019	Proceedings of the National Academy of Sciences 116 (14) 6531-6539
60	Does a country/region's economic status affect its universities' presence in international rankings?	4	2019	Journal of Data and Information Science 4 (2), 56-78
61	Women in Blue: Structural and Individual Determinants of Sex Segregation in Blue-Collar Occupations	1	2019	GENDER & SOCIETY 33 (3), 410-438
62	Evolution and study of a copycat effect in intimate partner homicides: A lesson from Spanish femicides	5	2019	PLoS One 14 (6)
63	Developing enhanced conversational agents for social virtual worlds	4	2019	NEUROCOMPUTING 354, 27-40

Por último, cabe destacar el **perfil del profesorado del Máster**, constituido por:

- a) profesores de la UC3M.
- b) profesores de otras universidades y centros de investigación (tanto españoles como extranjeros), expertos en las materias en cuya docencia colaborarán.
- c) analistas y profesionales de empresas e instituciones, tanto públicas como privadas, especializados en la temática de este.

En la tabla a continuación, y para cada perfil, se especifica su categoría, si es doctor, su experiencia previa en asignaturas relacionadas, los méritos investigadores y/o profesionales relacionados con las materias a impartir, y su grado de dedicación al título en horas de docencia y tutorías (ordinarias y de TFM).

PERFIL PROFESORADO INTERNO / EXTERNO DE LA UC3M							
Profesor	Doctor sí/no	Categoría	Experiencia asignaturas (máximo 4)	previa en relacionadas	Méritos Investigadores relacionados con la materia a impartir	Horas de docencia	Horas de tutorías
Prof 1	Sí	Catedrático	- Matemática discreta - Modelado y simulación de sistemas complejos - Matemáticas aplicadas a análisis de datos		- Dirección de proyectos sobre dinámicas del comportamiento humano - Investigación en cooperación y teoría de juegos - Investigación en modelos de agentes y redes	27	26
Prof 2	Sí	Catedrático	- Econometría - Estadística - Estadística para CCSS		- Dirección de proyectos sobre predicción macroeconómica	27	26
Prof 3	Sí	Catedrático	- Técnicas de inferencia Estadística - Estadística matemática - Métodos cuantitativos		- Dirección de proyectos sobre interpretabilidad de modelos de machine learning - Investigación en selección de variables - Investigación en detección de outliers en redes sociales	27	26
Prof 4	Sí	Titular	- Big data - Redes sociales - Programación		- Dirección de proyectos sobre redes sociales - Dirección de proyectos sobre dinámicas sociales	27	26
Prof 5	Sí	Titular	- Ética para ingenieros		- Experiencia en lenguajes y sistemas informáticos - Filosofía de los sistemas de información - Ética de la Inteligencia Artificial	27	26
Prof 6	Sí	Visitante	- Técnicas de investigación cuantitativas para CCSS - Análisis de encuestas		- Experiencia en diseño y análisis de encuestas - Dirección de proyectos sobre RRSS	27	26

			- Software para análisis de datos (R, Stata)	- Experiencia en People Analytics		
Prof 7	Sí	Otros	- Introducción a la modelización estadística - Programación en R - Teoría de redes - Simulación de redes	- Investigación cuantitativa sobre temática social - Dirección de proyectos sobre redes sociales - Desarrollo de software estadístico	58	56
Prof 8	Sí	Externo	- Metodología de encuestas - Diseño de cuestionarios - Encuestas web	- Experto/a en metodología de encuestas: errores de medición, diseño de cuestionarios, encuestas web, dispositivos móviles	27	26
Prof 9	Sí	Visitante	- Diseño de la investigación - Métodos experimentales - Estadística y R - Metodología para las CCSS	- Experiencia en inferencia causal con datos observacionales (DiD, IV, RDD, etc) - Experiencia con datos de panel - Experiencia en diseño de experimentos - Limpieza, visualización y gestión de datos	27	26
Prof 10	Sí	Visitante	- Métodos cuantitativos para las CCSS - Diseño de investigación en ciencias sociales - Conflictos bélicos y violencia política	- Digitalización automática de archivos - Web scraping - Estadística geoespacial - Big data	27	26
Prof 11	Sí	Externo	- Big data - Machine Learning - Desarrollo de modelos predictivos	- Experiencia profesional en analítica avanzada - Especialista en Big Data y Ciencia de Datos	16	14
Prof 12	Sí	Externo	- Programación en R	- Investigación en ciencias sociales computacionales - Experiencia profesional en gestión de big data y ciencia de datos - Experiencia profesional en recolección avanzada de datos	27	26
Prof 13	No	Externo	- Programación en R - Programación en Python	- Experiencia profesional como data scientist	27	26
Prof 14	No	Externo	- Programación - Análisis de texto	- Experiencia profesional como lingüista computacional	27	26
Prof 15	No	Externo		- Experiencia profesional en privacidad y protección de datos	3	3
Prof 16	Sí	Titular	- Teoría sociológica y filosofía de la ciencia social - Sociología analítica y mecanismos sociales	- Experiencia investigadora en Sociología Analítica	16	15

El profesorado de la Materia 1 está formado por un grupo multidisciplinar de expertos en teoría y ética de las ciencias sociales computacionales procedentes de varios departamentos de la UC3M (Ciencias Sociales, Matemáticas, Informática). Todos los profesores son doctores y tienen una larga trayectoria docente e investigadora en teorías del comportamiento, aplicación de metodologías computacionales en ciencias sociales y ética de datos (perfiles 1, 5, 16). Para más información sobre los proyectos de investigación asociados al profesorado de esta Materia, véase, por ejemplo, los proyectos 1, 2 y 5 en la tabla de "PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN RELACIONADOS CON LA TEMÁTICA DEL MÁSTER Y DIRIGIDOS POR PROFESORES DE LA UC3M VINCULADOS AL MISMO (SELECCIÓN DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS)"

La Materia 2 será impartida por un grupo de profesores doctores expertos en investigación social aplicada (perfiles 4, 6, 8, 10), con amplia experiencia en análisis de redes, metodología de encuestas y diseño de investigación para las CCSS. Algunos de los proyectos asociados a los profesores de esta Materia aparecen recogidos en la misma tabla como proyecto 6, 11 y 13.

La Materia 3 está impartida tanto por profesores de la UC3M como profesionales del sector expertos en técnicas computacionales (perfiles 7, 12-14). Esta combinación de perfiles académicos y profesionales es crucial para el correcto desempeño de esta materia. Los estudiantes no solo aprenderán a usar las herramientas computacionales más usadas en el ámbito laboral, sino que se familiarizarán con las dinámicas de trabajo propias de grupos interdisciplinarios de la mano de profesionales del sector. Dentro del personal académico, los proyectos 6 y 13 de la tabla están asociados a los profesores de esta materia.

La Materia 4 será impartida por profesores de la UC3M y un profesor externo especializado en la modelización avanzada en el ámbito profesional (perfiles 2, 3, 9 y 11). Todos los profesores son doctores y cuentan con una larga trayectoria docente, tanto a nivel de grado como de máster, y experiencia previa en la formación de perfiles STEM y no-STEM. Véase, a modo de ejemplo, los proyectos 3 y 7 de la tabla.

Finalmente, la Materia 5 será coordinada e impartida por los directores del Máster. El resto del profesorado estará involucrado en la supervisión de Trabajos fin de Máster. Se buscará en todo momento maximizar la concordancia entre el tema de estudio y el perfil del tutor.

A efectos de la acreditación del nivel de inglés del personal docente involucrado en el máster, se hace constar que el 100% del profesorado tiene un nivel de inglés equiparable al nivel C1 del MCERL, porque: tienen el correspondiente título oficial, y/o realizaron su doctorado y/o estancias postdoctorales de larga

duración en universidades de países donde la lengua vehicular es el inglés, y/o participan activamente en publicaciones y proyectos internacionales. Además, en el caso del profesorado externo profesional del sector privado, el 100% utiliza el inglés como lengua vehicular en su puesto de trabajo.

6.2 Otros recursos humanos disponibles

En el año 2013 se aprobó en Consejo de Gobierno de 16 de mayo la creación del Centro de Postgrado. Dispone de cuatro áreas temáticas de actuación para la dirección de los másteres universitarios, y un área transversal interdisciplinaria de títulos propios y formación continua. Para la organización de dichas áreas de actividad, se han constituido 5 Escuelas de Postgrado, que vienen a dar soporte a la dirección de los estudios de másteres universitarios en las diferentes especialidades y áreas ofertadas por la Universidad:

- Escuela de Postgrado de Derecho
- Escuela de Postgrado de Empresa
- Escuela de Postgrado de Economía y Ciencia Política
- Escuela de Postgrado de Humanidades y Comunicación
- Escuela de Postgrado de Ingeniería y Ciencias Básicas

Además de esta nueva estructura dedicada a la dirección y soporte académico de los estudios de Máster Universitario, el Centro de Postgrado se encuentra conformado a nivel administrativo por 5 unidades de gestión, de las cuales 4 de ellas prestan apoyo y atención directa a las titulaciones de Máster Universitario y por consiguiente, a nuestros alumnos, futuros, actuales y egresados, orgánicamente dependientes de la Vicegerencia de Postgrado y Campus de Madrid-Puerta de Toledo y del Vicerrectorado de Estudios:

- Unidad de Gestión de Postgrado
- Unidad de Postgrado de Getafe
- Unidad de Postgrado de Leganés
- Unidad de Postgrado de Puerta de Toledo

De esta forma, el personal asignado a las unidades del postgrado es el siguiente:

CENTRO DE POSTGRADO

REGIMEN JURIDICO	CATEGORÍA	M	H	Total general
FUNCIONARIO	A1	1		1
	A2	2	3	5
	C1	2	1	3
	C2	17	8	25
Total Funcionario		22	12	34
LABORAL	A2	2		2
	B2	3	1	4

	D	9	1	10
	Personal Laboral en Puesto Funcional	2		2
	Personal Laboral Fuera de Convenio		1	1
Total Laboral		16	3	19
TOTAL CENTRO DE POSTGRADO		38	15	53

En la estructura de recursos humanos del Centro de Postgrado y en cuanto a la organización de los másteres universitarios, la Universidad dispone de un Oficina de Postgrado en el Campus de Getafe otra en Leganés, y una tercera en Madrid-Puerta de Toledo, integrada por personal de administración y servicios cuyas funciones giran en torno al apoyo directo a los estudiantes y a la atención presencial, telefónica y por correo electrónico para la resolución de cualquier incidencia específica que surgiera, tanto a futuros estudiantes, como a los ya matriculados en las diferentes titulaciones oficiales.

En este sentido, cada Máster cuenta con un gestor administrativo que presta apoyo directo y atención a los estudiantes, por cualquiera de los canales anteriormente comentados, y cuentan con una dilatada experiencia en la gestión administrativa de másteres universitarios oficiales, así como conocimientos de los principales procesos académicos que afectan a los estudiantes a lo largo de su estancia y vinculación con el Centro de Postgrado.

Adicionalmente, la Unidad de Gestión de Postgrado cuenta con personal de apoyo para todos los procesos académicos y administrativos de Máster Oficial, y centraliza la gestión de estos procesos, facilitando apoyo a los gestores de los másteres en la resolución de incidencias así como atención personalizada a los futuros estudiantes, mediante correo electrónico, en procesos como la admisión, pago de la reserva de plaza o la matrícula, que se realizan de manera on-line mediante las aplicaciones de la uc3m.

En conjunto, se ofrece una atención personalizada, bien presencial en las oficinas de postgrado, o por medios electrónicos, mediante la utilización de los formularios de contacto *on line* puestos a disposición de los estudiantes.

En este sentido, un servicio no presencial de primer nivel de información específica sobre másteres universitarios y los procesos asociados a estos estudios, lo suministra el servicio administrativo CASO (Centro de Atención y Soporte), mediante teléfono (91 6246000) o mediante correo electrónico. Este servicio de consulta se encuentra publicitado en todas las páginas web de los másteres, donde puede verse con facilidad el link de información adicional que lleva al formulario de contacto, donde el estudiante puede formular su consulta de manera rápida y ágil. También cuenta con un acceso directo en la cabecera, que permanece estable durante toda la navegación en el site de postgrado.

<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/TextoMixta/1371209303576/Contacto>

Por otro lado, como complemento a la labor de apoyo realizada por el personal funcionario integrante del Centro de Postgrado, cada titulación cuenta con una comisión académica constituida y nombrada formalmente por el Vicerrectorado de Estudios, cuyas funciones principales son el seguimiento, análisis, revisión, y evaluación de la calidad de los programas, así como recibir y analizar las necesidades de mejora de la titulación. A sus reuniones asiste personal de administración y servicios implicado en la gestión del máster, como el gestor administrativo y/o responsables de la oficina de Postgrado en la que radique la titulación, así como personal de apoyo de la Unidad de Gestión de Postgrado, que podría también acudir a las reuniones. A tal efecto, cada año se elabora un calendario de trabajo que incluye la realización de un mínimo de dos reuniones de la comisión académica y la elaboración de la memoria de titulación al finalizar el año académico, todo ello en relación con lo establecido por el Sistema de Garantía Interno de Calidad de la Universidad Carlos III de Madrid (SGIC).

Por último, cabe citar aquellos servicios centrales de la Universidad con una dedicación transversal en su apoyo a los estudiantes universitarios, y que por tanto desarrollan una dedicación parcial al postgrado, como el Centro de Orientación a Estudiantes, el Servicio de Relaciones Internacionales, la Biblioteca o el Servicio de Informática.

En las titulaciones del área de Ciencias e Ingeniería, debe destacarse la dedicación del personal de laboratorios.

A título informativo, se indica en la siguiente tabla el nº de personas integrantes de los servicios mencionados, por desarrollar una parte de sus competencias y atención en el área de postgrado:

	Nº personas
BIBLIOTECA	80
SERVICIO DE INFORMÁTICA	64
CENTRO DE ORIENTACIÓN A ESTUDIANTES	30
SERVICIO REL. INTERNACIONALES	20
TÉCNICOS DE LABORATORIOS	37
OFICINA TÉCNICA	8

Recursos Humanos Específicos al título propuesto:

Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

La Universidad Carlos III de Madrid cumple rigurosamente el marco normativo europeo y español sobre igualdad y no discriminación en materia de contratación, acceso al empleo público y provisión de puestos de trabajo, y en particular, de lo previsto en:

-La Ley Orgánica de Universidades 6/2001, de 21 de diciembre, en su redacción modificada por la Ley Orgánica 4/2007 de 12 de abril, que contempla específicamente estos aspectos en:

- El artículo 48.3 respecto al régimen de contratación del profesorado, que debe realizarse conforme a los principios de igualdad, mérito y capacidad.

- El artículo 41.4, respecto de la investigación; esto es que los equipos de investigación deben procurar una carrera profesional equilibrada tanto a hombres como a mujeres. En cumplimiento de esta previsión, el Consejo de Gobierno ha aprobado unas Medidas de apoyo a la investigación para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en la Universidad Carlos III de Madrid, en la sesión del 12 de julio de 2007.

-Disposición Adicional 24ª, en relación con los principios de igualdad y la no discriminación a las personas con discapacidad.

-El Estatuto Básico del Empleado Público.

-La Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad de mujeres y hombres

-La Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

-El Convenio Colectivo de Personal Docente e Investigador contratado de las Universidades Públicas de la Comunidad de Madrid (artículo 16.2)

-Los Estatutos de la Universidad Carlos III de Madrid (artículo 102.2), que recogen finalmente, el principio de igualdad en materia de contratación de profesorado universitario.

A tal efecto, la Universidad cuenta con un servicio de atención y apoyo a las personas con discapacidad, y en la página web puede encontrarse toda la información relacionada:

http://www.uc3m.es/ss/Satellite/ApoyoEstudiante/es/TextoMixta/1371215920222/Discapacidad_y_NEE

7. Recursos Materiales y Servicios

Desde su creación, la Universidad Carlos III de Madrid ha impulsado la mejora continua de las infraestructuras necesarias para la docencia y la investigación. En particular, en el ámbito de los servicios de apoyo a las actividades de aprendizaje de los estudiantes, cabe destacar el papel desempeñado por Biblioteca e Informática.

La Universidad ha mejorado las aulas docentes, dotándolas en su totalidad de PC y un sistema de video proyección fija, que incluye la posibilidad de realizar esta proyección desde PC, DVD y VHS; y conexión a la red de datos, así como pizarras electrónicas en varias aulas y proyectores digitales de transparencias.

Por otro lado, a través del Vicerrectorado de Infraestructuras y Medio Ambiente, y apoyándose especialmente en los Servicios de Biblioteca e Informática, se ha migrado a una nueva plataforma tecnológica educativa (conocida por el nombre de "Aula Global 2") como mecanismo de apoyo a la docencia presencial, que permite las siguientes funcionalidades:

- Acceder a los listados del grupo.
- Comunicarse con los alumnos tanto personal como colectivamente.
- Colocar todo tipo de recursos docentes para que sean utilizados por los alumnos.
- Organizar foros de discusión.
- Proponer cuestionarios de autoevaluación a los estudiantes.
- Recoger las prácticas planteadas.

El uso de la anterior plataforma de apoyo docente (Aula Global) a lo largo de los últimos 6 años ha sido muy intenso, tanto por profesores como por alumnos, constituyendo un sólido cimiento del desarrollo de la formación a distancia que esta universidad ha comenzado a emprender recientemente. Así, la Universidad Carlos III de Madrid ha seguido apostando en los últimos años por la teleeducación y las nuevas tendencias europeas en el ámbito de TEL (*Technology Enhanced Learning*) para la educación superior, participando activamente en el proyecto ADA-MADRID, en el que se integran las universidades públicas madrileñas. En muchas de las asignaturas diseñadas específicamente para este espacio de aprendizaje, se han ensayado y empleado diversas tecnologías de interés, tales como H.320 (RDSI), H.323 (Videoconferencia sobre IP), herramientas colaborativas, telefonía IP, grabación de vídeo, etc.

Finalmente, se debe señalar que la Universidad puso en marcha hace unos años una serie de actuaciones para la mejora de la accesibilidad de sus instalaciones

y servicios, así como recursos específicos para la atención a las necesidades especiales de personas con discapacidad:

- Edificios y urbanización de los Campus: la Universidad consta de un plan de eliminación de barreras (incorporación de mejoras como puertas automáticas, ascensores, rampas, servicios adaptados, etc.), de otro plan de accesibilidad de polideportivos (vestuarios, gradas, entre otros) construcción de nuevos edificios con criterios de accesibilidad, plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida, etc.

- Equipamientos: mobiliario adaptado para aulas (mesas regulables en altura, sillas ergonómicas, etc.), mostradores con tramo bajo en servicios de información y cafeterías; recursos informáticos específicos disponibles en aulas informáticas y bibliotecas (programas de magnificación y lectura de pantalla para discapacidad visual, impresoras braille, programa de reconocimiento de voz, etc.), ayudas técnicas para aulas y bibliotecas (bucle magnético portátil, equipos de FM o Lupas-TV.)

- Residencias de estudiantes: habitaciones adaptadas para personas con movilidad reducida.

- La Web y la Intranet de la UC3M han mejorado considerablemente en relación con la Accesibilidad Web y los criterios Internacionales de diseño web universal, con el objetivo de asegurar una accesibilidad de nivel "AA", según las WCAG (W3C/WAI).

- El Proyecto de elaboración de "Plan de Accesibilidad Integral", que contempla todos los aspectos de los recursos y la vida universitaria:

a) Edificios y urbanización de los Campus: mejoras de accesibilidad física, accesibilidad en la comunicación y señalización (señalizaciones táctiles, facilitadores de orientación, sistemas de aviso, facilitadores audición...)

b) Acceso externo a los Campus: actuaciones coordinadas con entidades locales en urbanización (aceras o semáforos...) y transporte público.

c) Equipamientos: renovación y adquisiciones con criterios de diseño para todos, equipamientos adaptados y cláusulas específicas en contratos.

d) Residencias de Estudiantes: accesibilidad de espacios y equipamientos comunes, mejoras en las habitaciones adaptadas.

e) Sistemas y recursos de comunicación, información y gestión de servicios: mejoras en Web e Intranet, procedimientos, formularios, folletos, guías, mostradores, tabloneros informativos...

f) Recursos para la docencia y el aprendizaje: materiales didácticos accesibles, adaptación de materiales y recursos para el aprendizaje, ayudas técnicas y apoyo humano especializado

g) Planes de emergencia y evacuación.

h) Sensibilización y conocimiento de la discapacidad en la comunidad universitaria.

A continuación, se aporta una serie de datos e indicadores actualizados sobre las infraestructuras generales con las que cuenta la universidad Carlos III de Madrid para el desarrollo de sus actividades docentes y extra-académicas:

INFRAESTRUCTURAS DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID*

INDICADOR	DATOS	DEFINICIÓN
AULAS INFORMÁTICAS TOTALES	43	Nº de aulas informáticas en los campus
AULAS INFORMÁTICAS GETAFE	14	Nº de aulas informáticas en el campus de Getafe
AULAS INFORMÁTICAS LEGANÉS	19	Nº de aulas informáticas en el campus de Leganés
AULAS INFORMÁTICAS COLMENAREJO	6	Nº de aulas informáticas en el campus de Colmenarejo
AULAS INFORMÁTICAS CAMPUS MADRID-PUERTA DE TOLEDO	4	Nº de aulas informáticas en el campus Madrid-Puerta de Toledo
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF.	1.021	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE GETAFE	329	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Getafe
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE LEGANÉS	424	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Leganés
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE COLMENAREJO	147	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus de Colmenarejo
PUESTOS DE TRABAJO EN AULAS INF. CAMPUS DE MADRID-PUERTA DE TOLEDO	121	Nº de puestos de trabajo para estudiantes en aulas informáticas del campus Madrid-Puerta de Toledo
AULAS DE DOCENCIA TOTALES	274	Nº de aulas de Docencia en la Universidad
AULAS DE DOCENCIA GETAFE	140	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Getafe
AULAS DE DOCENCIA LEGANÉS	80	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Leganés
AULAS DE DOCENCIA COLMENAREJO	27	Nº de aulas de Docencia en el Campus de Colmenarejo
AULAS DE DOCENCIA MADRID-PUERTA DE TOLEDO	27	Nº de aulas de Docencia en el Campus Madrid-Puerta de Toledo
LABORATORIOS DE DOCENCIA	112	Nº de Laboratorios de la Universidad dedicados 100% a la Docencia

LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE GETAFE	38	Nº de Laboratorios en el Campus de Getafe dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE LEGANÉS	72	Nº de Laboratorios en el Campus de Leganés dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS DE DOCENCIA EN EL CAMPUS DE COLMENAREJO	2	Nº de Laboratorios en el Campus de Colmenarejo dedicados 100% a la Docencia
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN	109	Nº de Laboratorios mixtos de la Universidad dedicados a la docencia y la investigación.
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EL CAMPUS DE GETAFE	0	Nº de Laboratorios mixtos en el Campus de Getafe dedicados a la docencia y la investigación.
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EL CAMPUS DE LEGANÉS	108	Nº de Laboratorios mixtos en el Campus de Leganés dedicados a la docencia y la investigación.
LABORATORIOS MIXTOS PARA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN EN EL CAMPUS DE COLMENAREJO	1	Nº de Laboratorios mixtos en el Campus de Colmenarejo dedicados a la docencia y la investigación.
Nº de BIBLIOTECAS Y C.D.E.	5	Nº de bibliotecas y centros de documentación europea en los campus
Nº de PUESTOS ESTUDIO/TRABAJO	2887	Nº total de puestos estudio/trabajo en las bibliotecas
RATIO PUESTOS DE ESTUDIO/ESTUDIANTE	0,14	Nº de puestos estudio/trabajo dividido por el número de estudiantes de Grado y Postgrado
Nº DE ENTRADAS DE USUARIOS A LAS BIBLIOTECAS	1.668.877	Nº de usuarios que han accedido a la Biblioteca de forma presencial.
Nº DE ACCESOS CATÁLOGO DE LA BIBLIOTECA	1.341.776	Nº accesos al Catálogo de Biblioteca para la búsqueda y localización física de documentos en soporte impreso o audiovisual y la búsqueda y descarga de documentos electrónicos, así como la gestión de servicios a distancia.
Libros impresos	546.734	
Libros electrónicos	175.741	
Revistas impresas	4.861	
Revistas electrónicas	67.848	
Documentos audiovisuales	42.577	
LLAMADAS CENTRO DE ATENCIÓN Y SOPORTE (CASO)	20.658	Nº de llamadas recibidas en el Centro de Atención y Soporte (CASO) .
LLAMADAS AL TELÉFONO DE EMERGENCIAS (9999)	198	Nº de llamadas recibidas en el teléfono de emergencias (9999).
LLAMADAS RECIBIDAS DE ATENCIÓN A ESTUDIANTES Y FUTUROS ESTUDIANTES	75.673	Nº de llamadas recibidas de atención a estudiantes y futuros estudiantes.
Nº de INCIDENCIAS	75.464	Nº de incidencias recogidas a través de la herramienta HIDRA relacionadas con problemas informáticos, petición de traslados, temas de telefonía, cuestiones de mantenimiento, etc..

**Datos a 31 de diciembre de 2019 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2019, aprobada por Consejo de Gobierno en sesión de fecha 15-06-2020 y por el Consejo Social en fecha 22-06-2020*

SERVICIOS ADICIONALES DE LA UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID*

INDICADOR	DATOS	DEFINICIÓN
AUDITORIOS	3	Nº de auditorios
RESIDENCIAS Y ALOJAMIENTOS	3	Nº de colegios mayores en los campus
CENTROS DEPORTIVOS	2	Nº de centros deportivos en los campus
CENTROS DE INFORMACIÓN JUVENIL	3	Nº de centros de información juvenil de la CAM en los campus
SERVICIO DE ORIENTACIÓN Y EMPLEO	4	Nº de centros del Servicio de Orientación y Planificación Profesional en los campus
CAFETERÍAS Y RESTAURANTES	8	Nº de cafeterías en los campus
REPROGRAFÍA	5	Nº de centros de reprografía en los campus
BANCOS	7	Nº de servicios bancarios en los campus (oficina y/o cajero automático)
AGENCIA DE VIAJES	2	Nº de agencias de viajes en los campus
CENTROS DE SALUD LABORAL	2	Nº de centros de salud laboral
TIENDA-LIBRERÍA	4	Nº de tiendas-librerías en los campus

**Datos a 31 de diciembre de 2019 incluidos en la Memoria Económica y de Gestión 2019, aprobada por Consejo de Gobierno en sesión de fecha 15-06-2020 y por el Consejo Social en fecha 22-06-2020*

La UC3M cuenta con modernas instalaciones adaptadas al nuevo Espacio Europeo de Educación Superior para la docencia y la realización de prácticas. Además, dispone de espacios para trabajos en grupo o individuales, bibliotecas, salas de audiovisuales y aulas de informática.

➤ **Instalaciones para la Docencia y la Investigación**

Bibliotecas: La universidad cuenta con cinco bibliotecas: María Moliner y Humanidades, Comunicación y Documentación en Getafe, Rey Pastor en Leganés, Ramón Menéndez Pidal en Colmenarejo y la Biblioteca del Campus Madrid-Puerta de Toledo.

La Biblioteca de la Universidad Carlos III de Madrid ofrece a sus usuarios una colección de más de 500.000 libros impresos, 114.000 libros electrónicos, 4.800 revistas en papel, y el acceso a cerca de 23.000 revistas electrónicas y a más de 100 bases de datos. Su horario se amplía en período de exámenes y es ininterrumpido de 9 a 21 horas.

Para información adicional sobre estas instalaciones, [pinchar aquí](#)

Laboratorios y Talleres: La universidad dispone de laboratorios y talleres de prácticas en la Escuela Politécnica Superior. Estos laboratorios cuentan con los

equipos más avanzados y la última tecnología para permitir que estudiantes e investigadores lleven a cabo sus prácticas y experimentos de la forma más completa posible.

Se cuenta además con una **Oficina Técnica**, que tiene por misión dar apoyo técnico a los diferentes departamentos de la Universidad en lo concerniente al funcionamiento de sus laboratorios de docencia e investigación. Para ello se realizan las tareas siguientes:

- Gestión del personal técnico necesario: por medio de 3 ingenieros superiores y 35 técnicos de laboratorio (6 grupos B y 29 grupo C), que están adscritos orgánicamente a Laboratorios, pero sus funciones las desarrollan en los diferentes departamentos a los que están asignados. También se ocupa de la gestión de las becas que requieren los laboratorios en su conjunto.
- Fabricación de piezas y circuitos impresos en los talleres de prototipos. Se dispone de dos: uno electrónico donde se fabrican circuitos impresos y otro mecánico, que es un taller general donde se mecanizan las piezas y se ensamblan los conjuntos mecánicos. requeridos.
- Apoyo a Infraestructura de laboratorios, incluyendo mejoras en la seguridad de máquinas e instalaciones, gestión de residuos químicos y gases industriales y traslado y reparación de equipos.
- Asesoría Técnica de proyectos docentes o de investigación, ya sea en el plano estrictamente técnico (diseño y/o desarrollo de bloques del proyecto), como en el logístico (gestión de compras y subcontratas).
- Gestión de compras de las necesidades de los laboratorios.

Plató: Con el fin de que la experiencia de los estudiantes de Comunicación Audiovisual y Periodismo sea lo más completa posible, la universidad dispone de plató de televisión, salas de postproducción y estudios de radio. En ellos podrán tomar su primer contacto con el ambiente de trabajo de los medios de comunicación.

Sala de Juicios: Situada en el Campus de Getafe, en ella los alumnos de Derecho podrán realizar prácticas en un entorno muy similar al que encontrarán en su vida laboral posterior.

Salas Audiovisuales: La Biblioteca de Humanidades, Comunicación y Documentación dispone de una sala de visionado de documentos audiovisuales para grupos. Además, las bibliotecas de los Campus de Leganés y Colmenarejo cuentan con cabinas individuales de visionado.

Laboratorio de idiomas: un servicio con el que los estudiantes podrán afianzar a su ritmo el manejo y conocimiento del inglés, francés y alemán con horarios

flexibles que se adaptarán a su ritmo de estudio. El laboratorio además oferta cursos de español pensados para los alumnos extranjeros que quieran mejorar sus conocimientos de castellano.

Espacios de Teledocencia: La UC3M cuenta con aulas específicas para la teledocencia que permiten realizar videoconferencias con distintas tecnologías, y la grabación y emisión de clases vía internet. También dispone de aulas informáticas con equipamiento audiovisual avanzado para la emisión y grabación de clases por internet y estudios de grabación para la generación de contenidos en un formato de alta calidad.

- [Salas de teledocencia](#)
- [Estudios de grabación](#)

➤ **Instalaciones para la Cultura y el Deporte**

Auditorio: El Auditorio de la Universidad Carlos III de Madrid está situado en el Campus de Leganés. Es uno de los espacios escénicos de grandes dimensiones, con un aforo de 1.052 butacas y un amplio escenario dotado de foso escénico. Dispone de modernas instalaciones adecuadas para la realización de todo tipo de actividades escénicas, música, teatro y danza, de pequeño y gran formato, así como para la celebración de todo tipo de eventos.

Además de esta gran sala, se dispone de otra más pequeña, el Aula de Grados, de 176 butacas, ideal para actividades como conferencias, ruedas de prensa, o proyecciones artísticas, dotada de los medios tecnológicos más punteros para reuniones y jornadas empresariales.

Para información adicional sobre estas instalaciones, [pinchar aquí](#)

Centros Deportivos: La universidad dispone de dos polideportivos en los que se pueden encontrar pistas deportivas al aire libre, canchas de tenis y squash, piscina climatizada cubierta, salas de musculación, saunas, campo de voley-playa, búlder de escalada, sala multifunción y rocódromo. Además los polideportivos acogen todos los años competiciones de nuestros distintos equipos deportivos así como diversos eventos.

- [Centros deportivos](#)
- [Actividades y Deportes](#)

Para el Trabajo Individual y en Grupo

Aulas Informáticas: Un total de 45 aulas informáticas con 1.098 equipos repartidos entre los cuatro campus te garantizaran un acceso inmediato a los

equipos informáticos para desarrollar tus labores académicas. Desde ellas, además de tener acceso a Internet, podrás solicitar la impresión de documentos.

- [Servicio de informática y comunicaciones](#)

Salas de Trabajo: Hay salas para trabajo en grupos reducidos en las bibliotecas de Colmenarejo, de la Escuela Politécnica Superior de Leganés y de la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas de Getafe. En la Escuela Politécnica Superior de Leganés hay también cabinas para uso individual.

Salas Virtuales: Estas instalaciones pretenden facilitar la comunicación a distancia entre los miembros de la comunidad universitaria, mediante reuniones virtuales a través de videoconferencia, entre una o varias personas.

➤ Residencias

Nuestros tres colegios mayores tienen más de mil plazas disponibles: [Fernando de los Ríos](#) y [Gregorio Peces Barba](#) en Getafe y [Fernando Abril Martorell](#) en Leganés. Todos ellos pretenden convertirse en el hogar de alumnos y profesores durante sus años de universidad y promueven actividades culturales, foros y encuentros que contribuirán al desarrollo personal de los residentes.

[El nuevo Colegio Mayor Gregorio Peces-Barba](#) se inauguró el pasado 1 de septiembre de 2013. Dispone de 318 plazas en total, distribuidas en 306 habitaciones individuales (9 de ellas para residentes con movilidad reducida) y 12 apartamentos (uno de ellos para residentes con movilidad reducida).

Por otro lado, en el nivel académico de Máster Universitario, la organización docente es dirigida por el **Centro de Postgrado**, que tiene como misión la dirección, organización, coordinación y difusión de los estudios de máster universitario, además de los títulos propios y de la formación continua.

Se estructura en Escuelas o áreas temáticas de actuación para la dirección de los másteres universitarios (<http://www.uc3m.es/ss/Satellite/Postgrado/es/PortadaMiniSite/1371208861064/>):

- Escuela de Postgrado de Derecho
- Escuela de Postgrado de Empresa
- Escuela de Postgrado de Economía y Ciencia Política
- Escuela de Postgrado de Humanidades y Comunicación
- Escuela de Postgrado de Ingeniería y Ciencias Básicas

El **Centro de Postgrado está dirigido** por la Vicerrectora de Estudios y cuenta con un Consejo de Dirección compuesto por su directora, los directores de las Escuelas y áreas de postgrado y el vicerrector de postgrado, desarrollando sus actividades en los [Campus de Madrid-Puerta de Toledo](#), [Getafe](#) y [Leganés](#).

Información específica del título propuesto:

Aunque el plan de estudios no contempla la realización de prácticas externas, se animará y ayudará, en la medida de lo posible, a los estudiantes que deseen hacerlo con carácter optativo. Con este propósito, se informa de la existencia de acuerdos de colaboración educativa para la realización de prácticas externas con más de 150 entidades e instituciones de interés, susceptibles de acoger a estudiantes del título para la realización de las mismas, con los contenidos y niveles adecuados. Además, en los próximos meses se establecerán los contactos oportunos para renovar posibles convenios extinguidos y establecer otros nuevos. Entre las entidades con convenio se incluyen, a modo de ilustración, las siguientes:

- ACCIÓN CONTRA EL HAMBRE
- BANCO DE ESPAÑA
- COLEGIO PROFESIONAL DE POLITÓLOGOS Y SOCIÓLOGOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID
- DELOITTE, S.L
- FUNDACIÓN ESADE
- INSTITUTO CERVANTES
- MAPFRE, S.A.
- NATURGY ENERGY GROUP, S.A.
- NEWTRAL MEDIA AUDIOVISUAL, S.L.
- RANDSTAD EMPLEO, EMPRESA DE TRABAJO TEMPORAL, S.A.
- THINKACT.ORG
- THE COCKTAIL ANALYSIS, S.L.
- POLITICAL INTELLIGENCE, S.L.
- SIGMADOS S.L.
- WARNER MUSIC SPAIN SL

8. Resultados Previstos

8.1 Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

La Universidad ha fijado unos objetivos de mejora de estas tasas comunes en todas las titulaciones, por considerar que este objetivo común permite incrementar el nivel de compromiso de los profesores, de los responsables académicos de la titulación, de los Departamentos y de los Centros, así como de la comunidad universitaria en su conjunto, ya que además han sido aprobadas por el Consejo de Gobierno de la Universidad Carlos III de Madrid en su sesión de 7 de febrero de 2008 junto con otra serie de medidas de acompañamiento para la implantación de los nuevos planes de estudio.

	Tasa de graduación	Tasa de Abandono	Tasa de eficiencia
PROPUESTA DE RESULTADOS	75%	15%	85%

Justificación de las tasas propuestas:

La estimación de los valores propuestos se hace en base a los resultados obtenidos por estudiantes de postgrado en estudios de nivel de programas académicos/profesionales del Centro de Postgrado de característica y duración similares al propuesto, como por ejemplo el Máster Universitario en Métodos Analíticos para Datos Masivos: Big Data.

Aunque, como se ha indicado, las tasas actuales en estos estudios se consideran satisfactorias, los cambios introducidos en los planes de estudio, en el modelo de docencia, con clases en grupos reducidos y mecanismos de evaluación continua, así como las adaptaciones realizadas en la normativa de permanencia y matrícula de la Universidad van a permitir mejorarlas y conseguir los objetivos planteados.

Los nuevos planes han ajustado los contenidos al tiempo de trabajo real de los estudiantes; se han introducido sistemas de evaluación continua en todas las materias y en el último curso o semestre los planes limitan considerablemente la carga lectiva incluyendo el trabajo fin de máster y las prácticas profesionales.

Las normas de permanencia y matrícula, aunque han mantenido la orientación reflejada en los Estatutos de la Universidad Carlos III, respecto del número de convocatorias, se ha flexibilizado la necesidad de aprobar el primer curso completo en un número de años determinado y la limitación de la libre dispensa

con objeto de introducir la modalidad matrícula a tiempo parcial, con el fin de cubrir las necesidades de los diferentes tipos de estudiantes, y también para permitir a los estudiantes la matrícula a tiempo completo, evitando la demora en sus estudios, ya que antes no siempre podían matricularse de un curso completo cuando tenían asignaturas pendientes.

La experiencia demuestra que la incorporación a la educación continua, compatibilizando las acciones orientadas a la formación permanente en las empresas, que permitan la adquisición y actualización constante de las competencias profesionales, proporciona oportunidades únicas para facilitar o consolidar contactos locales y regionales, diversificar la financiación y así contribuir mejor al desarrollo regional.

Las herramientas de Bolonia, en particular el Marco Europeo de Cualificaciones para el EEES, permiten una oferta más diversa de programas educativos y facilitan el desarrollo de sistemas de reconocimiento del aprendizaje informal adquirido en ocupaciones anteriores.

8.2 Progreso y resultados de aprendizaje

El nuevo modelo de aprendizaje, que resulta del plan de estudios planteado y adaptado a las exigencias del Espacio Europeo de Educación Superior, es un aprendizaje con una rica base de información, pero también de conocimiento práctico, de habilidades, de estrategias y vías de resolución de nuevos problemas, de intercambio y estímulo interpersonal.

Para valorar el progreso y los resultados del buen aprendizaje de los estudiantes de la titulación, así entendido, se cuenta con varios instrumentos.

Por un lado, se cuenta con unas encuestas que se realizan cuatrimestralmente a todos los estudiantes, donde valoran, entre otros aspectos, su propio nivel de preparación previo para poder seguir la asignatura de forma adecuada. En ellas también valoran la utilidad de la materia y del método empleado para dicho aprendizaje y comprensión.

Junto a éste, otro instrumento para pulsar los resultados del aprendizaje es el informe-cuestionario que realizarán cuatrimestralmente los profesores sobre sus grupos de docencia, donde indicarán su percepción sobre el nivel de los alumnos, y si han participado en las diferentes actividades propuestas en cada materia.

Por otro lado, resultan esenciales las evaluaciones continuadas y directas del profesor de los conocimientos adquiridos por el estudiante durante el periodo docente, y cuyos sistemas se han detallado en el apartado 5º de esta memoria en cada una de las materias que conforman los planes de estudio.

La universidad tiene establecido un sistema de seguimiento de resultados académicos que se analizan anualmente por las Comisiones Académicas de cada título, que proponen medidas de mejora en los casos en que no se alcancen las tasas mínimas establecidas por la Universidad.

En este sentido, al inicio de cada curso académico se elabora un calendario de trabajo para las comisiones académicas que incluye la realización de, al menos, dos reuniones (a la finalización del primer y segundo cuatrimestre) y la elaboración de la Memoria anual de titulación una vez ha finalizado el año.

Para la realización de las mismas, desde el Servicio de Postgrado en colaboración con el Servicio de Calidad, se preparan los borradores de actas que incluyen diferentes datos e indicadores relevantes para el análisis de los distintos procesos principales del título, así como el análisis y evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje desde los distintos enfoques y puntos de vista de los grupos de interés. La composición de las comisiones académicas está disponible en la web de cada título, y los calendarios de trabajo así como la documentación generada por las comisiones, quedan publicadas en la intranet de la universidad, en el portal de Calidad.

A las reuniones acuden todos los miembros que forman parte de la comisión académica del título, en representación de dichos grupos de interés, y del análisis efectuado por las mismas, así como de las conclusiones, propuestas de mejora, sugerencias, quejas y comentarios relevantes, se deja constancia mediante la elaboración de un acta que da soporte a los acuerdos y conclusiones tomados en dichas reuniones.

Los principales indicadores y datos que se facilitan hacen referencia al acceso y demanda del máster (oferta de plazas, nº solicitudes en 1ª opción, nº de matriculados de nuevo ingreso o nº de alumnos extranjeros), los resultados de las asignaturas, donde se incluyen las estadísticas sobre los resultados alcanzados por los estudiantes en las distintas asignaturas del plan de estudios, una vez que se han cerrado las actas del primer o segundo cuatrimestre (en función de la reunión que se trate) o al cierre de actas de la convocatoria extraordinaria si se trata de la elaboración de la memoria anual de titulación, para la cual se facilitan, además, las tasas de Graduación, Abandono y Eficiencia de los tres últimos años del título, por cohorte de entrada. También son objeto de análisis los resultados de satisfacción con la docencia recogidos mediante el sistema informático de encuestas docentes, con indicación de las asignaturas con un nivel de satisfacción inferior/superior a la media de la titulación.

Con la información remitida, se pretende aportar y facilitar a la comisión académica, algunos de los elementos de juicio pertinentes para analizar y evaluar aspectos esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje, en un

ámbito en el que están representados todos los grupos de interés, así como dar cumplimiento a lo establecido por el Sistema Interno de Garantía de Calidad.

9. Sistemas de Garantía de Calidad

http://portal.uc3m.es/portal/page/portal/prog_mejora_calidad

10. Calendario de Implantación

10.1 Cronograma de Implantación

Curso de Inicio:

Cronograma:

CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN	
TITULACIÓN	CURSO 2022/2023
MÁSTER UNIVERSITARIO EN CIENCIAS SOCIALES COMPUTACIONALES	1º

10.2 Procedimiento de Adaptación

No procede

10.3 Enseñanzas que se extinguen

No procede