

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Santiago de Compostela	Escuela Técnica Superior de Ingeniería	15028282	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Tecnologías de Análisis de Datos Masivos: Big Data		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Tecnologías de Análisis de Datos Masivos: Big Data por la Universidad de Murcia y la Universidad de Santiago de Compostela			
NIVEL MECES			
3 3			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	Nacional		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO			
Ingeniería informática y de sistemas			
CONVENIO			
convenio máster Big Data (USC - U Murcia)			
UNIVERSIDADES PARTICIPANTES	CENTRO	CÓDIGO CENTRO	
Universidad de Murcia	Facultad de Informática	30011715	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MANUEL MUCIENTES MOLINA	Coordinador de la Titulación		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ANTONIO LOPEZ DIAZ	Rector		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MANUEL MUCIENTES MOLINA	Coordinador de la Titulación		
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO	TELÉFONO
Colexio de San Xerome, Praza do Obradoiro s/n	15782	Santiago de Compostela	600940001
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
reitor@usc.gal	A Coruña	881811201	



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley Orgánica 3/2018, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 43 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

	En: A Coruña, AM 22 de mayo de 2024
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Tecnologías de Análisis de Datos Masivos: Big Data por la Universidad de Murcia y la Universidad de Santiago de Compostela	Nacional		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Ciencias de la computación		
ÁMBITO DE CONOCIMIENTO				
Ingeniería informática y de sistemas				
NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA				
AGENCIA EVALUADORA				
Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Santiago de Compostela				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
007	Universidad de Santiago de Compostela			
012	Universidad de Murcia			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60	0	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
0	42	18
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

1.3. Universidad de Murcia

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
30011715	Facultad de Informática

1.3.2. Facultad de Informática

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No



PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
12	12	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	3.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	25.5	34.5
RESTO DE AÑOS	3.0	34.5
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120717/AnuncioG2018-110712-0001_es.pdf		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

1.3. Universidad de Santiago de Compostela

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
15028282	Escuela Técnica Superior de Ingeniería

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
13	13	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	3.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	25.5	34.5
RESTO DE AÑOS	3.0	34.5
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.xunta.es/dog/Publicados/2012/20120717/AnuncioG2018-110712-0001_es.pdf		



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
G1 - Capacidad para afrontar tareas y situaciones críticas
G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones
G3 - Capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar
G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis
G5 - Creatividad
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
T5 - Capacidad de analizar la calidad de las soluciones propuestas
T1 - Dominio de la gestión del tiempo
T3 - Dominio de la expresión oral y escrita en lengua materna
T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa
T2 - Iniciativa y espíritu emprendedor
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
E1 - Capacidad para implementar aplicaciones de clasificación y búsqueda sobre repositorios masivos de documentos no estructurados o semi-estructurados, así como para evaluar su eficiencia y eficacia.
E2 - Capacidad para procesar grandes volúmenes documentales para extraer patrones y conocimiento mediante técnicas de minería de textos y minería web.
E3 - Capacidad para la instalación, configuración y gestión de software básico para el procesamiento de datos masivos.
E4 - Capacidad para implementar código en diferentes lenguajes especializados en el procesamiento de datos masivos.
E5 - Capacidad para la utilización de herramientas disponibles para preparar y ejecutar aplicaciones para datos masivos en la nube.
E6 - Saber sintetizar y describir una gran cantidad de datos seleccionando los estadísticos adecuados al tipo de variables y analizar las relaciones existentes entre ellas.
E7 - Capacidad para modelar la dependencia entre una variable respuesta y varias variables explicativas, en conjuntos de datos complejos, mediante técnicas de regresión, e interpretando los resultados obtenidos.
E8 - Capacidad para analizar un conjunto dado de variables mediante técnicas de clasificación interpretando los resultados obtenidos.
E9 - Capacidad para el análisis y evaluación de la eficacia de diferentes técnicas de visualización para cada problema.
E10 - Capacidad para sintetizar y comunicar con eficacia los resultados del análisis visual de grandes conjuntos de datos.
E11 - Conocer los ámbitos de aplicación más relevantes del paradigma Big Data.
E12 - Entender como las técnicas Big Data se utilizan para soportar y realizar la toma de decisiones basadas en datos.



E13 - Capacidad para entender los beneficios de la minería de datos y los elementos que intervienen en el proceso, así como de aplicarlos en la resolución de problemas, para elegir las técnicas más adecuadas a cada problema, y para aplicar de forma correcta las técnicas de evaluación y saber interpretar los modelos y resultados.

E14 - Capacidad para realizar un proyecto de inteligencia de negocio básico en el que se identifican objetivos de negocio y se traducen en objetivos técnicos, se establecen los procesos y componentes de una arquitectura básica, y se realiza una explotación de datos.

E15 - Capacidad para diseñar y poner en marcha soluciones para el análisis de datos en el ámbito de Internet de las Cosas, teniendo en cuenta los requisitos específicos de este tipo de casos de uso y conociendo el funcionamiento de las redes de sensores basadas en Internet de las Cosas.

E16 - Capacidad para seleccionar, atendiendo a criterios de eficiencia, escalabilidad, optimización de acceso, tolerancia a fallos y adecuación al entorno de producción, las bases de datos y el paradigma de datos óptimo en soluciones Big Data.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Acceso: El artículo 16 del Real Decreto 1393/2007 establece que para acceder a las enseñanzas oficiales de máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster. La admisión de titulados extranjeros se hará conforme a lo dispuesto en el artículo 16 del RD 1393/2007 y su modificación en el RD 861/2010.

Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de máster.

Admisión: El sistema de admisión del alumnado se realizará de acuerdo con los criterios y procedimientos establecidos en los Reglamentos de Postgrado Oficial de la USC y UMU siguiendo los principios de objetividad, imparcialidad, mérito y capacidad, y de las convocatorias de matrícula de cada curso.

USC

Dentro de la USC la admisión se regirá por el Reglamento de Estudios de Postgrado (aprobado en Consejo de Gobierno de 7 de junio de 2006) así como por la normativa de matrícula del curso correspondiente.

La selección se realizará siguiendo la normativa aplicable a másteres con límite de plazas y criterios específicos de selección, en función de las titulaciones y baremo abajo indicados. La Comisión Académica será la responsable de aplicar el baremo y realizar la propuesta de admisión.

UMU

Reglamento por el que se regulan los Estudios Universitarios Oficiales de Máster (CG 24 de mayo de 2013)

Artículo 4.

Admisión en las enseñanzas oficiales de Máster.

1. La Universidad incluirá los procedimientos y requisitos de admisión en el plan de estudios, entre los que podrán figurar complementos formativos en algunas disciplinas, en función de la formación previa acreditada por el estudiante. Dichos complementos formativos podrán formar parte del Máster siempre que el número total de créditos a cursar no supere los 120 y deberán, en cualquier caso, constar en la memoria del título.

2. La admisión en un Máster la decidirá el Centro que lo oferta a propuesta de la Comisión Académica del correspondiente Máster. A estos efectos, la Comisión utilizará los criterios previamente establecidos en el plan de estudios del Máster Universitario, que deberán tener en cuenta:

- una valoración del currículum académico;
- una valoración de los méritos de especial relevancia o significación en relación al Máster solicitado;
- cualquier otro criterio o procedimiento que, a juicio de la Comisión de Académica del Máster, permita constatar la idoneidad del solicitante para seguir los estudios que solicita.

3. El Centro hará públicas las listas de admitidos en el Máster una vez recibida la propuesta de la Comisión Académica del mismo.

4. Los estudiantes deberán presentar solicitud de admisión a enseñanzas oficiales de Máster, y tras la admisión en el Máster correspondiente, procederán a formalizar su matrícula en la forma, plazos y con los requisitos que se establezcan en las normas e instrucciones de admisión y matrícula que a estos efectos se aprobarán mediante resolución del Rector para cada curso académico.



5. Los sistemas y procedimientos de admisión deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

6. La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster.

La Comisión Académica del máster tiene las competencias en materia de admisión tal como se establece en la normativa de la USC:

Las titulaciones de acceso a los estudios de este máster serán, sin que exista prelación entre ellas las titulaciones de grado o de ordenaciones anteriores (licenciatura, diplomatura, ingeniería, ingeniería técnica) de las siguientes áreas:

- Informática.
- Física.
- Matemáticas.
- Telecomunicaciones.
- Electrónica.
- Industriales.
- Otras áreas de ciencias.

Aunque no se asumen conocimientos previos en Tecnologías de Gestión y Análisis de Datos Masivos, se requiere que los solicitantes tengan competencias en programación básica y, en particular, en algún lenguaje programación (por ejemplo, C, Java, Fortran, Python o Matlab).

La priorización de los candidatos se basará en los siguientes aspectos:

- Expediente académico.
- Experiencia laboral en el ámbito de las TIC.
- Otros méritos relacionados con el ámbito de las TIC.

El expediente académico tendrá un peso del 70% del total, la experiencia laboral tendrá un peso del 20% y otros méritos el 10%.

No se contemplan pruebas de acceso específicas para este título. En todo caso, la Comisión Académica velará porque los objetivos y competencias del Máster sean alcanzables por todo el amplio perfil de estudiantes que lo cursen.

Conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, se recomienda el conocimiento de la lengua inglesa. Aunque el castellano será la lengua dominante y se utilizará para la comunicación interactiva, el inglés podrá usarse asociado a ciertos materiales de trabajo y seminarios o actividades complementarias.

A la hora de establecer los criterios de admisión se ha tenido en cuenta lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007. El acceso al Máster se regirá por la normativa de la USC para másteres con límite de plazas y criterios específicos de selección.

En el caso de **estudiantes con necesidades educativas específicas por diversidad funcional**, los responsables del título se coordinarán con el Servicio de Participación e Integración Universitaria de la USC y con la Unidad de apoyo a los estudiantes con discapacidad de la UM:

- USC: <http://www.usc.es/es/servizos/sepiu/integracion.html>
- UM: <https://www.um.es/saop/unidad.php>

Los técnicos de dichos servicios, en coordinación con la Comisión Académica, evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos. Estos servicios ofrecen apoyo a los estudiantes con diversidad funcional, estudio de adaptaciones curriculares, un programa de alojamiento para estudiantes con discapacidad, un programa de eliminación de barreras arquitectónicas y, en el caso de la USC, un Centro de Documentación para la vida independiente.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

El sistema de apoyo y orientación de los estudiantes comprende las siguientes actividades:

- Jornada de presentación del máster, por parte de los coordinadores de ambas universidades, a realizar el primer día lectivo. En esta jornada se presentarán los objetivos del Máster, su organización académica, competencias a adquirir y programación de actividades docentes.
- Programa de tutorías académicas: se asignará a cada estudiante un tutor académico que le proporcionará asistencia a lo largo del curso. Este apoyo será más intenso en el caso de aquellos estudiantes provenientes de programas de movilidad (Erasmus, Erasmus Mundus External Cooperation Window, Convenios Bilaterales).

Alumnado con diversidad funcional

La USC cuenta con el *¿Servicio de participación e integración universitaria¿* (SEPIU) (<http://www.usc.es/es/servizos/sepiu>) que trabaja en la integración de personas con diversidad funcional, presta apoyo para el desarrollo de las adaptaciones curriculares, y proporciona un protocolo para la integración en la comunidad universitaria.



Servicios de orientación laboral

La USC pone también a disposición de sus alumnos y graduados el Área de Orientación Laboral a través de la cual se ofrece orientación laboral para la búsqueda de empleo, información sobre recursos de interés profesional, actividades formativas en habilidades para la búsqueda de empleo, intermediación entre las empresas y los estudiantes y titulados.

Podemos destacar los siguientes otros sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela:

- Entorno virtual Moodle que apoya la comunicación estudiante-profesor (<http://cv.usc.es>)
- Biblioteca Universitaria (<http://www.usc.es/biblioteca>). Informa de los procesos de uso y préstamo de los fondos bibliográficos y de los distintos servicios de apoyo al autoaprendizaje que ofrece.
- CLM (Centro de Lenguas Modernas, <http://www.usc.es/gl/servizos/clm/>). Información sobre cursos de idiomas y certificaciones oficiales de idiomas que pueden realizar los miembros de la comunidad universitaria.
- SRE (Servicio de relaciones exteriores, <http://www.usc.es/gl/servizos/ore/>). Responsable de los convenios y ayudas a la movilidad dentro de los programas nacionales e internacionales suscritos por la Universidad.
- Otros: Información relativa al Defensor de la Comunidad Universitaria (<https://www.usc.es/es/perfis/estudiantes/valedor.html>), Servicio de Deportes (<http://www.usc.es/gl/servizos/deportes/>).
- Centro de Orientación Integral al Estudiante (<https://www.usc.es/gl/servizos/coie/>).
- Servicio de Participación e Integración Universitaria (<http://www.usc.es/gl/servizos/sepiu/>).

Por su parte, la Universidad de Murcia cuenta con un entorno virtual, SAKAI, que se ha revelado como una potente herramienta de apoyo al estudiante. Esta herramienta dota a la Universidad de Murcia de un ámbito de comunicación virtual entre alumnado y profesorado, mediante el cual se puede acceder a documentación que publica el profesor, se pueden realizar preguntas a éste relacionadas con la asignatura, etc.

Hay que destacar también que la Universidad de Murcia aprobó el 6 de julio de 2009 una Propuesta de colaboración entre el Centro de Orientación e Información de Empleo (COIE) y el Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado de UMU (<http://www.um.es/adyv/>) y las Facultades y Escuelas de esta Universidad, en la programación y desarrollo de actividades dentro de los procesos clave del SGC, en cuyo marco se inscriben las acciones de la Facultad de Informática. Estos servicios de orientación y empleo cuentan con una dilatada experiencia en la organización y puesta en marcha de actuaciones de orientación para universitarios. La orientación se entiende como un proceso en el que se debe definir poco a poco el objetivo profesional, planificando los pasos necesarios para lograr dicho objetivo. Debido a esta condición de proceso, ha de entenderse que la orientación es necesaria en todas las etapas del estudiante universitario. Así se realizan actividades dirigidas a alumnos de primer curso, a alumnos en el ecuador de su carrera y a alumnos de último curso, tanto de orientación académica como de orientación profesional.

Podemos destacar los siguientes otros sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes de la Universidad de Murcia:

- Biblioteca Universitaria (<http://www.um.es/biblio>). Informa de los procesos de uso y préstamo de los fondos bibliográficos y de los distintos servicios de apoyo al autoaprendizaje que ofrece.
- SIDI (Servicio de Idiomas, <http://www.um.es/s-idiomas>). Información sobre cursos de idiomas y certificaciones oficiales de idiomas que pueden realizar los miembros de la comunidad universitaria.
- SRI (Servicio de relaciones internacionales, <http://www.um.es/internacionales>). Responsable de los convenios y ayudas a la movilidad dentro de los programas nacionales e internacionales suscritos por la Universidad de Murcia.
- Otros: Información relativa al Defensor del Universitario (<http://www.um.es/estructura/servizos/defensor>), Servicio de Actividades Deportivas (SAD, <http://www.um.es/deportes>), CEUM (Consejo de Estudiantes de la Universidad de Murcia, <http://www.um.es/ceum>).
- El SIU (Servicio de Información Universitario), junto con el Vicerrectorado de Estudios, mantienen a través de la WEB de la Universidad, folletos institucionales y diversa información que permiten orientar y reconducir las dudas de los estudiantes ya matriculados.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Las universidades involucradas en este título cuentan con normativa relativa a la transferencia y reconocimiento de créditos, aprobadas por sus respectivos consejos de gobierno y publicitadas a través de las páginas web de ambas instituciones.

Transferencia y reconocimiento de créditos en la USC

La USC cuenta con una *¿Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior¿*, aprobada por su *Consello de Goberno* el 14 de marzo de 2008, de cuya aplicación son responsables el Vicerrectorado con competencias en oferta docente y la Secretaría General con los Servicios de ellos dependientes: Servicio de Gestión de la Oferta y Programación Académica y Servicio de Gestión



Académica. Esta normativa cumple lo establecido en el RD 1393/2007 y tiene como principios, de acuerdo con la legislación vigente:

- Un sistema de reconocimiento basado en créditos (no en materias) y en la acreditación de competencias.
- La posibilidad de establecer con carácter previo a la solicitud de los estudiantes, tablas de reconocimiento globales entre titulaciones, que permitan una rápida resolución de las peticiones sin necesidad de informes técnicos para cada solicitud y materia.
- La posibilidad de especificar estudios extranjeros susceptibles de ser reconocidos como equivalentes para el acceso al grado o al postgrado, determinando los estudios que se reconocen y las competencias pendientes de superar.
- La posibilidad de reconocer estudios no universitarios y competencias profesionales acreditadas.

Está accesible públicamente a través de la web de la USC, en los enlaces

http://www.usc.es/gl/servizos/sxopra/0321_masters_normativa.html#transferencia

<http://www.usc.es/export/sites/default/gl/normativa/descargas/normatransferrecocreditostituEEES.pdf>

http://www.usc.es/export/sites/default/gl/servizos/sxopra/descargas/2011_04_15_RR_reconecemento_grao_master.pdf

Así mismo, la USC aprobó mediante Resolución Rectoral de 15 de abril de 2011 el procedimiento para el reconocimiento de competencias en las titulaciones de grado y máster. En dicha Resolución se establece que:

- Serán competencias reconocibles por asignaturas o módulos del plan de estudios (o por complementos formativos) los estudios universitarios o no universitarios previos, así como los perfiles académicos o profesionales coincidentes con las competencias y conocimientos que se imparten en el máster, siempre que así se determine mediante la correspondiente resolución rectoral, con la previa propuesta de los órganos académicos de los másteres. El Trabajo Fin de Máster no podrá ser objeto de reconocimiento.
- Presentación de solicitudes. Las solicitudes de reconocimiento deberán presentarse en la Unidad de Gestión Académica a la que esté vinculada la titulación. En el caso de la solicitud de reconocimiento de la experiencia profesional, deberá aportarse documentación acreditativa de dicha experiencia.
- Las solicitudes que reunan los requisitos mínimos necesarios serán remitidas al centro al que esté adscrita la titulación para que a través de la Comisión Académica del máster sea emitido un informe técnico sobre las pretensiones del interesado. El informe será preceptivo pero no vinculante.
- El coordinador/a del máster podrá recabar mediante petición razonada documentación complementaria del interesado.
- Los informes académicos deberán ser motivados, con indicación de la calificación a otorgar.
- En los casos de títulos conjuntos, los informes contendrán referencia expresa sobre el acuerdo alcanzado con las otras universidades participantes para el caso concreto.
- Los informes podrán servir de precedente para las posteriores solicitudes que se reciban sobre la misma titulación.
- A la vista de la documentación y del informe de la Comisión Académica se procederá por parte de la Unidad de Gestión Académica a emitir la resolución correspondiente, en la que se determinarán los precios públicos que deberá abonar el alumno para que surtar los efectos oportunos.
- Los alumnos podrán modificar su matrícula en el plazo de diez días, contados desde la recepción de dicha resolución. En el caso de los másteres, las modificaciones deberán contar con la conformidad del coordinador.
- El plazo máximo para dictar la resolución de reconocimiento es de 3 meses. De no recibir contestación en dicho plazo, salvo causas de fuerza mayor o prórroga legal, la solicitud se entenderá denegada.

Transferencia y reconocimiento de créditos en la UMU

El reconocimiento consiste en la aceptación por parte de la Universidad de Murcia de los créditos que, habiendo sido obtenidos en esta u otra Universidad, son computados a efectos de la obtención de un título oficial de la misma. Por su parte, la transferencia de créditos consiste en la consignación, a petición del interesado, de los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias del mismo nivel (Grado, Máster o Doctorado) que no puedan ser reconocidos.

Los artículos 6 y 13 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de junio establecen que las Universidades deben elaborar y publicar su propia normativa sobre reconocimiento y transferencia de créditos. La Universidad de Murcia da cumplida cuenta de este mandato en su *¿Reglamento sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en Enseñanzas de Grado y Máster conducentes a la obtención de los correspondientes títulos oficiales de la Universidad de Murcia¿* aprobado en Consejo de Gobierno de 25 de mayo de 2009, y modificado en sesiones de Consejo de Gobierno de 22 de octubre de 2010, 28 de julio de 2011 y 6 de julio de 2012. Dicho documento recoge lo siguiente en relación al reconocimiento de créditos en las enseñanzas de Máster:

Artículo 8. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN LAS ENSEÑANZAS DE MÁSTER.



1. Reglas generales

- a) A criterio de las Comisiones Académicas de los Másteres, se podrán reconocer créditos de las enseñanzas oficiales realizadas en esta u otras universidades, siempre que guarden relación con el título de Máster en el que se desean reconocer los créditos.
- b) Asimismo los estudiantes que hayan cursado estudios parciales de doctorado en el marco de lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998 o normas anteriores podrán solicitar el reconocimiento de los créditos correspondientes a cursos y trabajos de iniciación a la investigación previamente realizados.
- c) El reconocimiento se solicitará a la Comisión Académica del Máster que, a la vista de la documentación aportada, elevará una propuesta para su resolución por los Decanos/Decanas o Directores/Directoras de centro al que se encuentran adscritos estos estudios.
- d) En las normas e instrucciones de admisión y matrícula se establecerán el procedimiento y la documentación a aportar para la solicitud del reconocimiento de créditos.

2. Con el fin de evitar diferencias entre Másteres, se dictan las siguientes reglas:

- a) Reconocimiento de créditos procedentes de otros Másteres. Se podrán reconocer en un máster créditos superados en otros másteres, a juicio de la Comisión Académica del mismo, siempre que guarden relación con las asignaturas del máster y provengan de un título del mismo nivel en el contexto nacional o internacional.
- b) Reconocimiento de créditos procedentes de Programas de Doctorado regulados por normas anteriores al RD-1393/2007. Como en el caso anterior, se podrán reconocer en un máster créditos superados en otros másteres, a juicio de la Comisión Académica del mismo, que podrá ser la totalidad de los créditos, salvo el TFM, cuando el máster provenga del mismo Programa de Doctorado.
- c) Reconocimiento de créditos por experiencia profesional, laboral o de enseñanzas no oficiales. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de los créditos que constituyen el plan de estudios.
- d) No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad de Murcia podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y así se haga constar expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios.
- e) Reconocimiento de créditos superados en Licenciaturas, Arquitecturas o Ingenierías. En este caso se podrá reconocer hasta el 20% de créditos, siempre que concurran todas las siguientes condiciones:
- Cuando la licenciatura o la ingeniería correspondiente figure como titulación de acceso al máster.
 - Los créditos solicitados para reconocimiento tendrán que formar parte necesariamente del segundo ciclo de estas titulaciones.
 - Los créditos reconocidos tendrán que guardar relación con las materias del máster.

3. El Trabajo Fin de Máster (TFM) nunca podrá ser objeto de reconocimiento, al estar orientado a la evaluación de las competencias asociadas al título correspondiente de la Universidad de Murcia

Para el reconocimiento de los créditos procedentes de enseñanzas universitarias no oficiales conducentes a la obtención de otros títulos, entendiéndose por tales, según lo establecido en el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001 de Universidades, los títulos propios de Máster, Especialista Universitario y similares, la Comisión Académica elaborará una propuesta teniendo en cuenta las competencias adquiridas con los créditos cursados en la titulación de origen y su posible correspondencia con las competencias de las materias de la titulación de destino.

El alumno solicitará a la Comisión Académica el reconocimiento de créditos presentando una instancia donde se reflejen las materias cursadas, con sus correspondientes programas. La Comisión Académica del máster, con el apoyo del la Comisión de Reconocimiento Académico, emitirá un informe y elevará propuesta de resolución a Junta de Centro.

Finalmente, por lo que se refiere a la Transferencia de créditos, el artículo 6, punto 4, de dicho Reglamento recoge lo siguiente:

4. Transferencia de créditos:



a) Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias del mismo nivel (Grado, Máster, Doctorado) que no sean constitutivos de reconocimiento para la obtención del título oficial o que no hayan conducido a la obtención de otro título, deberán consignarse, a solicitud del interesado, en el expediente del estudiante.

En el impreso normalizado previsto en el artículo 4.2 de este Reglamento, se habilitará un apartado en el que haga constar su voluntad al respecto.

b) La transferencia se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las materias cursadas que aporte el estudiante. En ningún caso computarán para el cálculo de la nota media del expediente.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico.

Se puede encontrar toda la información en la siguiente página web:

<https://sede.um.es/sede/normativa/reglamento-sobre-reconocimiento-y-transferencia-de-creditos-en-las-enseñanzas-de-grado-y-master-conducentes-a/pdf/120.pdf>

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

No se contemplan



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios		
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos		
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua		
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final		
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos		
Conferencias		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.		
Se realizarán tutoriales introductorios a las herramientas, donde los alumnos aplicarán los conceptos vistos en clase a la resolución de problemas sencillos. Los alumnos dispondrán también de los manuales en el caso de las herramientas utilizadas. Se realizará un trabajo tutelado en el que los alumnos tendrán que profundizar de manera autónoma pero tutelada en alguno de los contenidos básicos, o aplicar la metodología vista a la resolución de un problema real. Para los aspectos más avanzados y últimas tendencias referentes a la materia, los alumnos dispondrán de diverso material de lectura y estudio propuesto por el profesor, ya sean libros de la bibliografía disponible en biblioteca, artículos o revistas científicas.		
Clases prácticas en el aula de informática, que permiten al alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones expuestas en las clases teóricas.		
Laboratorio de dispositivos: las clases prácticas se centrarán en mejorar la comprensión del funcionamiento de las tecnologías estudiadas en teoría mediante la puesta en marcha de escenarios con dispositivos reales, así como la creación de soluciones a problemas reales. Además, los alumnos realizarán un trabajo tutelado, que será expuesto en clase al final del cuatrimestre, donde los alumnos buscarán bibliografía y resolverán un proyecto planteado por el profesor. Para ello, el alumno leerá y analizará material diverso proporcionado por el profesor en forma de (capítulos de) libros de la bibliografía, artículos y revistas científicas, y manuales en el caso de las herramientas utilizadas para realizar las prácticas.		
Las conferencias servirán para presentar y discutir casos de uso en ámbitos de aplicación relevantes y contarán con la presencia de profesionales de cada ámbito.		
El proyecto tiene el objetivo de que el alumno aplique los conceptos de la materia en un caso de estudio concreto.		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Evaluación de trabajos académicamente dirigidos		
Evaluación de prácticas realizadas		
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final		
Seguimiento continuado y objetivable de una participación activa		
5.5 NIVEL 1: Módulo Big Data		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Bases de datos a gran escala		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9



ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
Lenguas en las que se imparte			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p>El objetivo de esta materia es proporcionar al alumno los fundamentos para el modelado de datos siguiendo los paradigmas más utilizados dentro del entorno <i>Big Data</i>: SQL y NoSQL. Se estudiarán las diferencias de organización de los datos y su acceso, así como los diferentes paradigmas de organización de datos (clave/valor, columnas, grafos, etc). El alumno aprenderá a organizar los datos de tal forma que permita un acceso distribuido eficiente, tolerante a fallos y de alta disponibilidad. Finalmente, se iniciará al alumno en diferentes lenguajes de acceso a datos y a la exportación de los mismos en diferentes formatos y tecnologías.</p> <p>Los principales resultados del aprendizaje en esta materia, y su relación con las competencias de la titulación, son:</p>			
Resultados de aprendizaje	Relación con las competencias de la titulación		
	básicas	transversales y generales	específicas
Comprender y saber aplicar las diferentes formas de modelado de datos	CB6, CB8	T5 G1, G2, G4	E16
Conocer la dinámica de funcionamiento y las diferencias de los paradigmas SQL y NoSQL con sus diferentes variantes	CB6, CB10	T5 G4	E16
Ser capaz de diseñar un modelo de datos eficiente, distribuido y tolerante a fallos	CB6, CB7, CB8, CB9, CB10	T2, T5 G1, G3, G4	E16
<i>Requisitos previos:</i> No se establecen.			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<i>Descriptor de los contenidos:</i>			
<ul style="list-style-type: none"> Modelado de datos, asociación, contenido, dependencias SQL para grandes cantidades de datos Tecnologías NoSQL y representación de datos no estructurados Bases de datos de <i>Arrays</i> Tecnologías de datos enlazados (<i>Link Data</i>) Optimización del acceso a datos Lenguajes de consulta y exportación de datos 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
G1 - Capacidad para afrontar tareas y situaciones críticas			
G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones			
G3 - Capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar			
G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis			
G5. - Creatividad			
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación			



CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T3 - Dominio de la expresión oral y escrita en lengua materna		
T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E16 - Capacidad para seleccionar, atendiendo a criterios de eficiencia, escalabilidad, optimización de acceso, tolerancia a fallos y adecuación al entorno de producción, las bases de datos y el paradigma de datos óptimo en soluciones Big Data.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios	18	100
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos	12	100
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continúa	3	100
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	3	100
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos	76.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.		
Se realizarán tutoriales introductorios a las herramientas, donde los alumnos aplicarán los conceptos vistos en clase a la resolución de problemas sencillos. Los alumnos dispondrán también de los manuales en el caso de las herramientas utilizadas. Se realizará un trabajo tutelado en el que los alumnos tendrán que profundizar de manera autónoma pero tutelada en alguno de los contenidos básicos, o aplicar la metodología vista a la resolución de un problema real. Para los aspectos más avanzados y últimas tendencias referentes a la materia, los alumnos dispondrán de diverso material de lectura y estudio propuesto por el profesor, ya sean libros de la bibliografía disponible en biblioteca, artículos o revistas científicas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de trabajos académicamente dirigidos	20.0	40.0
Evaluación de prácticas realizadas	20.0	40.0
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	30.0	50.0
Seguimiento continuado y objetivable de una participación activa	0.0	0.0
NIVEL 2: Tecnologías de Gestión de Información No Estructurada		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El gran volumen de datos generados diariamente de tipo no estructurado o semiestructurado hace necesaria la aplicación de técnicas de rastreo, procesamiento, indexación y recuperación que proporcionen acceso eficiente y eficaz a ese tipo de contenidos, que pueden estar en una gran variedad de formatos (por ejemplo, texto, web, xml, imágenes, video).</p> <p>Esta materia proporciona formación en tecnología de recuperación de información, necesaria para la gestión de masivos repositorios documentales, así como aspectos relacionados como el procesamiento de lenguaje natural y la extracción de información. También se tratan otras tecnologías de Minería de Textos y Web como la clasificación y el agrupamiento documental.</p> <p>Los principales resultados del aprendizaje en esta materia, y su relación con las competencias de la titulación, son:</p>		
Resultados de aprendizaje	Relación con las competencias de la titulación	
	básicas	transversales y generales
		específicas
El alumno conocerá distintos modelos de recuperación de información y análisis de textos y comprenderá sus beneficios e inconvenientes para el tratamiento de masivos repositorios de datos de distinta índole.	CB6	E1
El alumno será capaz de implementar software para el rastreo, procesamiento, indexación y recuperación de datos no estructurados o semi-estructurados	CB7	G1
El alumno comprenderá la metodología de evaluación de sistemas de búsqueda y será capaz de validar empíricamente estrategias de búsqueda y clasificación de contenidos		G1, G2, G4, T7
El alumno conocerá las principales estrategias de Minería de Texto y Web y podrá implementarlas en proyectos reales	CB6, CB7	G1
El alumno adquirirá la habilidad necesaria para la búsqueda, selección y manejo de recursos (bibliografía, software, etc.) relacionados con esta materia	CB8, CB10	T4, G4
<i>Requisitos previos: No se establecen</i>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><i>Descriptor de los contenidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Motores de búsqueda y Recuperación de Información • Procesamiento de Texto, construcción de índices invertidos y compresión • Modelos de recuperación de información (vectoriales, probabilísticos), realimentación de relevancia y expansión de consultas. 		



- Recuperación de Información semi-estructurada: recuperación XML.
- Evaluación de sistemas de RI
- Búsqueda web (rastreo, indexación, análisis de enlaces)
- Recuperación de Información multimedia (imágenes, video)
- Extracción de información
- Clasificación y agrupamiento documental
- Otros aspectos de Minería de Texto y Minería Web

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G1 - Capacidad para afrontar tareas y situaciones críticas

G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis

G5. - Creatividad

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

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T5 - Capacidad de analizar la calidad de las soluciones propuestas

T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E1 - Capacidad para implementar aplicaciones de clasificación y búsqueda sobre repositorios masivos de documentos no estructurados o semi-estructurados, así como para evaluar su eficiencia y eficacia.

E2 - Capacidad para procesar grandes volúmenes documentales para extraer patrones y conocimiento mediante técnicas de minería de textos y minería web.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios	18	100
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos	12	100
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua	3	100
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	3	100
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos	76.5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.



Clases prácticas en el aula de informática, que permiten al alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones expuestas en las clases teóricas.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas realizadas	30.0	70.0
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	20.0	60.0
Seguimiento continuado y objetivable de una participación activa	10.0	20.0

NIVEL 2: Tecnologías de Computación para Datos Masivos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	4,5

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La cada vez mayor cantidad de información accesible a través de Internet hace que el procesamiento eficiente de grandes cantidades de datos sea cada vez de mayor interés. Esto ha llevado al desarrollo de nuevas técnicas de almacenamiento y procesamiento de ingentes cantidades de información, técnicas que se adaptan de forma natural a los sistemas distribuidos.

El objetivo principal de esta materia es dar a conocer diferentes técnicas de procesamiento de grandes cantidades de información, instruyendo al alumno en su utilización para el procesamiento del denominado Big Data.

Los principales resultados del aprendizaje en esta materia, y su relación con las competencias de la titulación, son:

Resultados de aprendizaje	Relación con las competencias de la titulación		
	básicas	transversales y generales	específicas
El alumno será capaz de instalar, configurar y gestionar el software básico para el procesamiento de datos masivos		T1,G2	E3
El alumno sera capaz de implementar códigos en diferentes lenguajes especializados en el procesamiento de datos masivos	CB6	G2, G6	E4
El alumno conocerá y aprenderá a utilizar alguna de las herramientas disponibles para preparar y ejecutar aplicaciones para datos masivos en la nube		T4, G2	E5
El alumno adquirirá la habilidad necesaria para la búsqueda, selección y manejo de recursos (bibliografía, software, etc.) relacionados con el Big Data	CB10	T4	



Requisitos previos: No se establecen

5.5.1.3 CONTENIDOS

Descriptores de los contenidos:

- Sistemas para el procesamiento distribuido de grandes datos.
- Componentes de Sistemas para el procesamiento distribuido de grandes datos: almacenamiento, gestión de recursos.
- Modelos de programación y aplicaciones para Big Data
- Procesamiento de grandes datos en la nube

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

G5. - Creatividad

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T1 - Dominio de la gestión del tiempo

T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E3 - Capacidad para la instalación, configuración y gestión de software básico para el procesamiento de datos masivos.

E4 - Capacidad para implementar código en diferentes lenguajes especializados en el procesamiento de datos masivos.

E5 - Capacidad para la utilización de herramientas disponibles para preparar y ejecutar aplicaciones para datos masivos en la nube.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios	12	100
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos	18	100
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua	4	100
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	2	100
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos	76.5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.

Clases prácticas en el aula de informática, que permiten al alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones expuestas en las clases teóricas.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas realizadas	50.0	90.0



Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	0.0	50.0																				
Seguimiento continuado y objetivable de una participación activa	10.0	20.0																				
NIVEL 2: Internet de las Cosas en el contexto de Big Data																						
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2																						
CARÁCTER	Obligatoria																					
ECTS NIVEL 2	4,5																					
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral																						
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3																				
	4,5																					
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6																				
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9																				
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12																				
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE																						
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA																				
Sí	No	No																				
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS																				
No	No	No																				
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS																				
No	No	No																				
ITALIANO	OTRAS																					
No	No																					
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3																						
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE																						
<p>El objetivo es que el alumno obtenga unos conocimientos y habilidades relacionados con el ámbito de Internet de las Cosas (IoT), que está llamada a ser una de las grandes fuentes de datos en un futuro muy cercano. IoT tiene requisitos muy específicos en cuanto a energía de los dispositivos, capacidad de las redes de sensores, etc. que han de tenerse en cuenta a la hora de manejar datos generados por una red de sensores o de diseñar soluciones para la gestión de dichos datos de forma eficiente.</p> <p>Al finalizar el curso, el alumno habrá adquirido conocimientos que le permitirán aplicar e incluso diseñar soluciones de adquisición y análisis de datos en escenarios relevantes tales como SmartCities, hogares y edificios inteligentes, plantas industriales, etc. Para ello, se presentará al alumno una visión general del funcionamiento de la IoT, incidiendo especialmente en los requisitos de funcionamiento, y las particularidades en lo referente a la adquisición y gestión de datos masivos en ese tipo de tecnologías. Además, se desarrollarán ejemplos prácticos en laboratorio con dispositivos reales para que los alumnos puedan poner en práctica los conocimientos adquiridos y trabajar en un entorno muy cercano a la realidad.</p> <p>Los principales resultados del aprendizaje en esta materia, y su relación con las competencias de la titulación, son:</p>																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Resultados de aprendizaje</th> <th colspan="3">Relación con las competencias de la titulación</th> </tr> <tr> <th>básicas</th> <th>transversales y generales</th> <th>específicas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Identificar los requisitos de funcionamiento de IoT en diferentes escenarios en base al conocimiento del funcionamiento de las tecnologías asociadas</td> <td>CB6</td> <td>T4, G4</td> <td>E15</td> </tr> <tr> <td>Diseñar y desarrollar soluciones eficientes para la adquisición, procesado y almacenaje de datos en el contexto de IoT</td> <td>CB7</td> <td>G2, G6</td> <td>E15</td> </tr> <tr> <td>Realizar y presentar estudios y proyectos técnicos en el ámbito de IoT y Big Data</td> <td>CB9</td> <td>T3, T4, G4</td> <td>E15</td> </tr> </tbody> </table>	Resultados de aprendizaje	Relación con las competencias de la titulación			básicas	transversales y generales	específicas	Identificar los requisitos de funcionamiento de IoT en diferentes escenarios en base al conocimiento del funcionamiento de las tecnologías asociadas	CB6	T4, G4	E15	Diseñar y desarrollar soluciones eficientes para la adquisición, procesado y almacenaje de datos en el contexto de IoT	CB7	G2, G6	E15	Realizar y presentar estudios y proyectos técnicos en el ámbito de IoT y Big Data	CB9	T3, T4, G4	E15			
Resultados de aprendizaje		Relación con las competencias de la titulación																				
	básicas	transversales y generales	específicas																			
Identificar los requisitos de funcionamiento de IoT en diferentes escenarios en base al conocimiento del funcionamiento de las tecnologías asociadas	CB6	T4, G4	E15																			
Diseñar y desarrollar soluciones eficientes para la adquisición, procesado y almacenaje de datos en el contexto de IoT	CB7	G2, G6	E15																			
Realizar y presentar estudios y proyectos técnicos en el ámbito de IoT y Big Data	CB9	T3, T4, G4	E15																			
<i>Requisitos previos:</i> No se establecen																						
5.5.1.3 CONTENIDOS																						
<p><i>Descriptor de los contenidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción a Internet de las Cosas 																						



- Tecnologías básicas y funcionamiento de Internet de las Cosas
- Herramientas y plataformas para Internet de las Cosas
- Sistemas de adquisición y gestión de datos en la Internet de las Cosas
- Casos de uso: Smart homes, Smart cities. etc.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Por las características de las clases prácticas de esta materia y, en concreto, debido a la necesidad de manipular físicamente dispositivos, los correspondientes créditos prácticos (1.5 ECTS, de los cuales 10h son en laboratorio) serán ofertados por cada una de las universidades asociadas al Máster Interuniversitario. De esta forma, los estudiantes podrán realizar trabajos prácticos en su universidad de origen en un laboratorio de manejo de dispositivos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis

G5. - Creatividad

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

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T3 - Dominio de la expresión oral y escrita en lengua materna

T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E15 - Capacidad para diseñar y poner en marcha soluciones para el análisis de datos en el ámbito de Internet de las Cosas, teniendo en cuenta los requisitos específicos de este tipo de casos de uso y conociendo el funcionamiento de las redes de sensores basadas en Internet de las Cosas.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios	20	100
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos	10	100
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua	3	100
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	3	100
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos	76.5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.

Laboratorio de dispositivos: las clases prácticas se centrarán en mejorar la comprensión del funcionamiento de las tecnologías estudiadas en teoría mediante la puesta en marcha de escenarios con dispositivos reales, así como la creación de soluciones a problemas reales. Además, los alumnos realizarán un trabajo tutelado, que será expuesto en clase al final del cuatrimestre, donde los alumnos buscarán bibliografía y resolverán un proyecto planteado por el profesor. Para ello, el alumno leerá y analizará material



diverso proporcionado por el profesor en forma de (capítulos de) libros de la bibliografía, artículos y revistas científicas, y manuales en el caso de las herramientas utilizadas para realizar las prácticas.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de trabajos académicamente dirigidos	20.0	40.0
Evaluación de prácticas realizadas	20.0	40.0
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	30.0	50.0

5.5 NIVEL 1: Módulo Ciencia de Datos

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Aprendizaje Estadístico

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

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

NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

El objetivo de este curso es proporcionar al alumnado algunos conceptos básicos del aprendizaje estadístico, entendiendo como tales las técnicas que permiten describir y modelar conjuntos de datos complejos. En concreto, el curso se centrará en las técnicas de aprendizaje supervisado. En la primera parte se incluyen los modelos de regresión lineal simple y múltiple, para los que se considerarán técnicas de selección de variables y de regularización para la reducción de la dimensión, así como el modelo de regresión logística y técnicas de análisis discriminante. También se introducirán herramientas como las máquinas de soporte vectorial y las redes neuronales. Estos contenidos se complementarán con la introducción al aprendizaje no supervisado que se impartirá en la materia de ¿Minería de datos¿.

Los principales resultados del aprendizaje en esta materia, y su relación con las competencias de la titulación, son:

Resultados de aprendizaje	Relación con las competencias de la titulación		
	básicas	transversales y generales	específicas
Desarrollo y/o aplicación de ideas	CB6		
Aplicación de conocimientos	CB7		
Integración de conocimientos	CB8		
Habilidades para el aprendizaje autónomo	CB10		
Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		G2	
Capacidad analítica, crítica y de síntesis		G4	
Creatividad		G6	



Sintetizar y describir gran cantidad de datos		E6
Técnicas de regresión		E7
Técnicas de clasificación		E8
<i>Requisitos previos:</i> No se establecen.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><i>Descriptor de los contenidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inferencia estadística. • Optimización convexa. • Métodos lineales para regresión. • Métodos lineales para clasificación. • Reducción de la dimensión. • Selección de modelos. • Métodos núcleo y splines • Métodos basados en vecinos más próximos. • Árboles. • Redes de neuronas artificiales. • Máquinas de soporte vectorial. • Ensembles: boosting y bagging. 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis		
G5. - Creatividad		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T3 - Dominio de la expresión oral y escrita en lengua materna		
T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E6 - Saber sintetizar y describir una gran cantidad de datos seleccionando los estadísticos adecuados al tipo de variables y analizar las relaciones existentes entre ellas.		
E7 - Capacidad para modelar la dependencia entre una variable respuesta y varias variables explicativas, en conjuntos de datos complejos, mediante técnicas de regresión, e interpretando los resultados obtenidos.		
E8 - Capacidad para analizar un conjunto dado de variables mediante técnicas de clasificación interpretando los resultados obtenidos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios	22	100
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos	22	100
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales	2	100



o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua		
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	2	100
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos	102	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.		
Se realizarán tutoriales introductorios a las herramientas, donde los alumnos aplicarán los conceptos vistos en clase a la resolución de problemas sencillos. Los alumnos dispondrán también de los manuales en el caso de las herramientas utilizadas. Se realizará un trabajo tutelado en el que los alumnos tendrán que profundizar de manera autónoma pero tutelada en alguno de los contenidos básicos, o aplicar la metodología vista a la resolución de un problema real. Para los aspectos más avanzados y últimas tendencias referentes a la materia, los alumnos dispondrán de diverso material de lectura y estudio propuesto por el profesor, ya sean libros de la bibliografía disponible en biblioteca, artículos o revistas científicas.		
Clases prácticas en el aula de informática, que permiten al alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones expuestas en las clases teóricas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de prácticas realizadas	40.0	60.0
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	40.0	60.0
NIVEL 2: Minería de Datos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	4,5	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
En la actualidad son muy pocas las actividades que realiza el ser humano que son ajenas a la utilización de las TICs. Si a este hecho le unimos la capacidad que tiene la sociedad en al que vivimos de generar gran cantidades de datos procedente de distintas fuentes: economía, deportas, sanidad,		



ciencia, nos encontramos muchas veces con grandes cantidades de datos, recopilados a lo largo de los años, a los que no se les da utilidad alguna. Sin embargo, un análisis exhaustivo de dichos datos puede revelar información sumamente útil. Dada la gran cantidad de información disponible se requieren de procedimientos automáticos para extraer información relevante de dichos datos. La minería de datos tiene como objetivo la extracción de información generalmente implícita, previamente desconocida y potencialmente útil de los datos. Para ello se requerirán de programas que detecten patrones y regularidades en dichos datos. Estos programas nos permitirán adquirir descripciones estructurales a partir de los ejemplos que pueden ser usados para predecir una respuesta ante una nueva situación, utilizando métodos originados en los campos de la Inteligencia Artificial, Estadística e investigación en Bases de Datos.

Por lo tanto, el objetivo de esta materia consistirá en que el alumno comprenda la importancia del proceso de minería de datos y sea capaz de preparar los datos para su posterior procesamiento, aplicar técnicas propias de la materia e interpretar y evaluar los resultados obtenidos. Para ello, se presentarán las técnicas básicas de preprocesamiento de datos, técnicas de clasificación y agrupamiento y métodos de evaluación de modelos. Esta asignatura se complementará con los contenidos de la asignatura Aprendizaje Estadístico.

Los principales resultados del aprendizaje en esta materia, y su relación con las competencias de la titulación, son:

Resultados de aprendizaje	Relación con las competencias de la titulación		
	básicas	transversales y generales	específicas
Comprender los beneficios que aporta la Minería de datos, así como los elementos que intervienen en el proceso.	CB6,CB10	T3,T4,G2	E13
Comprender y saber aplicar las principales técnicas de preprocesamiento de datos.	CB7	T3,G2	E13
Comprender y saber aplicar las principales técnicas de clasificación y agrupamiento	CB7	T3,G2	E13
Comprender y saber aplicar las principales técnicas de evaluación de modelos	CB7,CB9	G4,T7	E13
Ser capaz de aplicar de forma completa un proceso de minería de datos y de elegir las técnicas más adecuadas para cada situación.	CB6,CB7,CB9	T3,T4,G2,G4,G6,T7	E13

Requisitos previos: No se establecen

5.5.1.3 CONTENIDOS

Descriptor de los contenidos:

- Introducción a la minería de datos y conceptos básicos
- Preprocesamiento inicial de datos. Selección de variables.
- Técnicas de agrupamiento.
- Técnicas de clasificación.
- Técnicas de minería de datos temporales.
- Evaluación.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis

G5. - Creatividad

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

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T5 - Capacidad de analizar la calidad de las soluciones propuestas

T3 - Dominio de la expresión oral y escrita en lengua materna

T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS



E13 - Capacidad para entender los beneficios de la minería de datos y los elementos que intervienen en el proceso, así como de aplicarlos en la resolución de problemas, para elegir las técnicas más adecuadas a cada problema, y para aplicar de forma correcta las técnicas de evaluación y saber interpretar los modelos y resultados.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios	18	100
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos	12	100
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua	3	100
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	3	100
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos	76.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.		
Se realizarán tutoriales introductorios a las herramientas, donde los alumnos aplicarán los conceptos vistos en clase a la resolución de problemas sencillos. Los alumnos dispondrán también de los manuales en el caso de las herramientas utilizadas. Se realizará un trabajo tutelado en el que los alumnos tendrán que profundizar de manera autónoma pero tutelada en alguno de los contenidos básicos, o aplicar la metodología vista a la resolución de un problema real. Para los aspectos más avanzados y últimas tendencias referentes a la materia, los alumnos dispondrán de diverso material de lectura y estudio propuesto por el profesor, ya sean libros de la bibliografía disponible en biblioteca, artículos o revistas científicas.		
Clases prácticas en el aula de informática, que permiten al alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones expuestas en las clases teóricas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de trabajos académicamente dirigidos	10.0	20.0
Evaluación de prácticas realizadas	25.0	50.0
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	40.0	60.0
Seguimiento continuado y objetivable de una participación activa	5.0	15.0
NIVEL 2: Visualización de Datos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	3	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12



LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN		EUSKERA
Sí	No		No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p>La presente materia servirá de introducción a la ciencia y tecnología del análisis visual de grandes conjuntos de datos, e incluirá tanto su fundamento teórico como las correspondientes metodologías de aplicación. Se presentarán, por tanto, un conjunto de herramientas de análisis visual que tienen por finalidad la síntesis de información y la inspección eficaz de grandes conjuntos de datos dinámicos, ambiguos y a menudo conflictivos. En último término, este análisis ha de conducir a una comunicación de información útil en la toma de decisiones. Los objetivos específicos de esta materia son: (1) desarrollar una comprensión de este ámbito emergente y multidisciplinar, (2) dotar al alumno de un conjunto de herramientas y metodologías para el análisis visual de datos; y (3) desarrollar las capacidades y estrategias necesarias para aplicar convenientemente los conocimientos adquiridos en el análisis de datos procedentes de problemas reales.</p> <p>Los principales resultados del aprendizaje en esta materia, y su relación con las competencias de la titulación, son:</p>			
Resultados de aprendizaje	Relación con las competencias de la titulación		
	básicas	transversales y generales	específicas
Analizar y evaluar la eficacia de diferentes técnicas de visualización para cada problema	CB7	G4, T7	E9
Sintetizar y comunicar con eficacia los resultados del análisis visual de grandes conjuntos de datos	CB6, CB8, CB9	T3, T4, G4, T5, G6, T6	E10
Planificar y organizar su tiempo y sus recursos		T1, T2	
Llevar a cabo un aprendizaje autónomo	CB10	G2	
<i>Requisitos previos:</i> No se establecen			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p><i>Descriptor de los contenidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva y representaciones gráficas eficaces. • Métodos de interacción y análisis. • Síntesis y comunicación. • Evaluación: utilidad y práctica. 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones			
G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis			
G5. - Creatividad			
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			



CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T5 - Capacidad de analizar la calidad de las soluciones propuestas		
T1 - Dominio de la gestión del tiempo		
T3 - Dominio de la expresión oral y escrita en lengua materna		
T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa		
T2 - Iniciativa y espíritu emprendedor		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E9 - Capacidad para el análisis y evaluación de la eficacia de diferentes técnicas de visualización para cada problema.		
E10 - Capacidad para sintetizar y comunicar con eficacia los resultados del análisis visual de grandes conjuntos de datos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios	8	100
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos	12	100
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua	2	100
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	2	100
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos	51	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.		
Se realizarán tutoriales introductorios a las herramientas, donde los alumnos aplicarán los conceptos vistos en clase a la resolución de problemas sencillos. Los alumnos dispondrán también de los manuales en el caso de las herramientas utilizadas. Se realizará un trabajo tutelado en el que los alumnos tendrán que profundizar de manera autónoma pero tutelada en alguno de los contenidos básicos, o aplicar la metodología vista a la resolución de un problema real. Para los aspectos más avanzados y últimas tendencias referentes a la materia, los alumnos dispondrán de diverso material de lectura y estudio propuesto por el profesor, ya sean libros de la bibliografía disponible en biblioteca, artículos o revistas científicas.		
Clases prácticas en el aula de informática, que permiten al alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones expuestas en las clases teóricas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de trabajos académicamente dirigidos	0.0	20.0
Evaluación de prácticas realizadas	30.0	50.0
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	40.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Aplicaciones de Negocio		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Inteligencia de Negocio		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	Obligatoria		
ECTS NIVEL 2	6		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
6			
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p>El objetivo de esta materia es proporcionar al alumno los fundamentos para el diseño e implementación de procesos de inteligencia de negocio.</p> <p>En esta materia, se partirá de una metodología en la que, en primer lugar, el alumno debe conocer la importancia del análisis del dominio de negocio en el que se va a trabajar y el planteamiento de los objetivos e indicadores de negocio. Los alumnos conocerán las fases que tiene la implementación, empezando desde los procesos de transformación y acabando en las aplicaciones e interfaces de usuarios finales. Entre ambas fases, los alumnos aprenderán las técnicas para el modelado del dominio, diseño de estructuras de datos orientadas al análisis, lenguajes de consulta específicos, y criterios de organización de cuadros de mando.</p> <p>Los principales resultados del aprendizaje en esta materia, y su relación con las competencias de la titulación, son:</p>			
Resultados de aprendizaje	Relación con las competencias de la titulación		
	básicas	transversales y generales	específicas
Analizar un problema y definir un proyecto de inteligencia de negocio	CB7	G4	E14
Identificar los componentes y procesos de una arquitectura de inteligencia de negocio	CB7	T3,G2	E14
Estructurar y aplicar procesos de integración de datos	CB9	G2,G4	E14
Diseñar un almacén de datos orientado a análisis	CB7	G4,G6,T7	E14
Realizar consultas para analizar datos y crear informes de explotación	CB9	T7	E14
Diseñar e implementar cuadros de mando atendiendo a criterios de diseño específicos	CB9	G6	E14
<i>Requisitos previos: No se establecen.</i>			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p><i>Descriptor de los contenidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Modelado de negocio e indicadores Metodología de desarrollo y ciclo de vida de soluciones Arquitectura y componentes de soluciones de inteligencia de negocio Diseño de almacenes de datos Procesos de extracción, transformación y carga (ETL) Explotación de datos: Lenguajes de consulta, generación de informes, cuadros de mando 			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones		
G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis		
G5. - Creatividad		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
T5 - Capacidad de analizar la calidad de las soluciones propuestas		
T3 - Dominio de la expresión oral y escrita en lengua materna		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
E14 - Capacidad para realizar un proyecto de inteligencia de negocio básico en el que se identifican objetivos de negocio y se traducen en objetivos técnicos, se establecen los procesos y componentes de una arquitectura básica, y se realiza una explotación de datos.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios	22	100
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos	22	100
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua	2	100
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	2	100
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos	102	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.		
Se realizarán tutoriales introductorios a las herramientas, donde los alumnos aplicarán los conceptos vistos en clase a la resolución de problemas sencillos. Los alumnos dispondrán también de los manuales en el caso de las herramientas utilizadas. Se realizará un trabajo tutelado en el que los alumnos tendrán que profundizar de manera autónoma pero tutelada en alguno de los contenidos básicos, o aplicar la metodología vista a la resolución de un problema real. Para los aspectos más avanzados y últimas tendencias referentes a la materia, los alumnos dispondrán de diverso material de lectura y estudio propuesto por el profesor, ya sean libros de la bibliografía disponible en biblioteca, artículos o revistas científicas.		
Clases prácticas en el aula de informática, que permiten al alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones expuestas en las clases teóricas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de trabajos académicamente dirigidos	10.0	30.0
Evaluación de prácticas realizadas	20.0	60.0
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	25.0	65.0



Seguimiento continuado y objetivable de una participación activa	5.0	15.0	
NIVEL 2: Aplicaciones y Casos de Uso Empresarial			
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2			
CARÁCTER	Obligatoria		
ECTS NIVEL 2	4,5		
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral			
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3	
4,5			
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6	
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9	
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12	
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE			
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA	
Sí	No	No	
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS	
No	No	No	
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS	
No	No	No	
ITALIANO	OTRAS		
No	No		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3			
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
<p>El objetivo de esta materia es que el alumno comprenda como se está utilizando el paradigma Big Data para soportar y realizar decisiones óptimas en diferentes ámbitos de aplicación. Se comenzará explicando el problema de la toma de decisiones y cómo el nuevo paradigma basado en análisis de datos masivos puede ayudar a resolver las tareas relacionadas con dicho problema. A continuación se expondrán los fundamentos de la Ciencia de los Datos, se describirán conceptualmente las técnicas de análisis de datos, y cómo se están aplicando en áreas como el análisis del comportamiento de consumidores/usuarios, la optimización de procesos empresariales, el análisis de pacientes en medicina, o la predicción en mercados financieros. Por último, para entender cómo se aplica el paradigma de toma de decisiones basada en datos, se presentarán y discutirán casos de uso en ámbitos de aplicación relevantes como el marketing, la gestión empresarial, la biomedicina o las finanzas.</p> <p>Los principales resultados del aprendizaje en esta materia, y su relación con las competencias de la titulación, son:</p>			
Resultados de aprendizaje	Relación con las competencias de la titulación		
	básicas	transversales y generales	específicas
Entender los problemas y modelos de funcionamiento de ámbitos de aplicación relevantes	CB7	G4	E11
Conocer y saber aplicar el paradigma de toma de decisiones basada en datos	CB7	G4	E12
Conocer y saber aplicar los fundamentos de la ciencia de los datos para resolver los problemas relacionados con la toma de decisiones.	CB7	G4	E12
Presentar propuestas de utilización de técnicas Big Data en ámbitos de aplicación	CB9	T3,G6,T6	
Trabajar en equipo	CB9	T2, G3, G5	
Planificar y organizar su tiempo y sus recursos		T1	
Llevar a cabo un aprendizaje autónomo		G2	
Manejar bibliografía y recursos web en otros idiomas	CB10	T4	
<i>Requisitos previos: No se establecen</i>			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
<p><i>Descriptor de los contenidos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Áreas de aplicación del Big Data 			



- Casos de uso del Big Data
- Toma de decisiones basadas en datos
- Descripción de comportamientos
- Modelos de consumidor/usuario
- Modelos de mercado
- Modelos de elección
- Modelos de satisfacción
- Teoría de Juegos
- Teoría de la Utilidad
- Similitud
- Co-ocurrencia

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones

G3 - Capacidades asociadas al trabajo en equipo: cooperación, liderazgo, saber escuchar

G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis

G5. - Creatividad

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

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

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T1 - Dominio de la gestión del tiempo

T3 - Dominio de la expresión oral y escrita en lengua materna

T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa

T2 - Iniciativa y espíritu emprendedor

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

E11 - Conocer los ámbitos de aplicación más relevantes del paradigma Big Data.

E12 - Entender como las técnicas Big Data se utilizan para soportar y realizar la toma de decisiones basadas en datos.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases teóricas: impartidas por el profesor y exposición de seminarios	8	100
Clases prácticas de laboratorio, resolución de problemas y casos prácticos	18	100
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua	4	100
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	2	100
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos	76.5	0
Conferencias	4	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES



Se utilizarán clases magistrales, en las que se expone el contenido de cada tema. El alumno dispondrá de copias de los materiales formativos con anterioridad y el profesor promoverá una actitud activa, realizando preguntas que permitan aclarar aspectos concretos y dejando cuestiones abiertas para la reflexión del alumno.		
Clases prácticas en el aula de informática, que permiten al alumno familiarizarse desde un punto de vista práctico con las cuestiones expuestas en las clases teóricas.		
Las conferencias servirán para presentar y discutir casos de uso en ámbitos de aplicación relevantes y contarán con la presencia de profesionales de cada ámbito.		
El proyecto tiene el objetivo de que el alumno aplique los conceptos de la materia en un caso de estudio concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de trabajos académicamente dirigidos	20.0	40.0
Evaluación de prácticas realizadas	20.0	40.0
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	30.0	50.0
5.5 NIVEL 1: Módulo Trabajo Fin de Máster		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	18	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El TFM tiene como objetivo principal el análisis, diseño, implementación y validación de un proyecto, realizado de forma individual, relacionado con las Tecnologías de Análisis de Datos Masivos y en el que se enfatizan algunas de las competencias adquiridas. Se podrá desarrollar en una empresa o entidad con acreditada experiencia en proyectos de I+D+i, siendo cotutelado por un profesional del ámbito. El proyecto debe integrar en cualquier caso componentes de innovación que vayan más allá del mero desarrollo de una aplicación, servicio o línea de negocio estándares. El TFM debe promover la aportación de valor añadido por parte del estudiante en proyectos innovadores, y su relación directa con el mercado de trabajo o con algún aspecto puntero de investigación.</p> <p>Las principales competencias que adquirirá el alumno una vez superada la materia, y su relación con las competencias de la titulación, serán:</p>		



Competencias de la materia	Relación con las competencias de la titulación		
	básicas	transversales y generales	específicas
Capacidad para diseñar un proyecto de nueva ejecución, incluyendo descripción, planificación, análisis, diseño, implementación y pruebas	CB6, CB8	T1, T2G1 G2, T5, G6, T6, T7	
Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos relacionados con su área de estudio	CB7, CB8	G4	
Capacidad para diseñar y realizar una presentación en público efectiva	CB9	T1, T3, G4	
<i>Requisitos previos:</i> No se establecen			
5.5.1.3 CONTENIDOS			
Análisis, diseño, implementación y validación de un proyecto relacionado con las Tecnologías de Análisis de Datos Masivos.			
5.5.1.4 OBSERVACIONES			
Además de las competencias generales y transversales asociadas al Trabajo de Fin de Máster y detalladas en la siguiente sección, cada Trabajo de Fin de Máster tendrá potencialmente relación con una o varias competencias específicas del Máster (sin poder especificarse cual o cuales pues depende de la temática de cada TFM de cada alumno en concreto).			
5.5.1.5 COMPETENCIAS			
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES			
G1 - Capacidad para afrontar tareas y situaciones críticas			
G2 - Capacidad de trabajo autónomo y toma de decisiones			
G4 - Capacidad analítica, crítica y de síntesis			
G5. - Creatividad			
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación			
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio			
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios			
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades			
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES			
T5 - Capacidad de analizar la calidad de las soluciones propuestas			
T1 - Dominio de la gestión del tiempo			
T3 - Dominio de la expresión oral y escrita en lengua materna			
T4 - Conocimiento de otras lenguas, sobre todo la inglesa			
T2 - Iniciativa y espíritu emprendedor			
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS			
No existen datos			
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS			
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD	
Tutorías programadas: orientación para la realización de los trabajos individuales o en grupo, resolución de dudas y actividades de evaluación continua	75	100	
Entrevista de prácticas, examen y defensa del trabajo final	1	100	
Trabajo personal del alumno: consulta de bibliografía, estudio autónomo, desarrollo	374	0	



de actividades programadas, preparación de presentaciones y trabajos		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
El proyecto tiene el objetivo de que el alumno aplique los conceptos de la materia en un caso de estudio concreto.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación de Pruebas periódicas y/o Prueba final	100.0	100.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Santiago de Compostela	Catedrático de Universidad	4.8	100	4,8
Universidad de Murcia	Otro personal docente con contrato laboral	.1	100	,1
Universidad de Santiago de Compostela	Otro personal docente con contrato laboral	1.6	100	1,6
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	2.4	66	2,4
Universidad de Murcia	Profesor Contratado Doctor	8.9	100	8,9
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Contratado Doctor	6.5	100	6,5
Universidad de Murcia	Profesor Colaborador o Colaborador Diplomado	1.6	0	1,6
Universidad de Murcia	Profesor Titular de Escuela Universitaria	13	20	13
Universidad de Murcia	Catedrático de Escuela Universitaria	.1	100	,1
Universidad de Murcia	Profesor Titular de Universidad	29.2	100	29,2
Universidad de Santiago de Compostela	Profesor Titular de Universidad	24.3	100	24,3
Universidad de Murcia	Catedrático de Universidad	10.7	100	10,7
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
85	5	95
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de rendimiento	95
Justificación de los Indicadores Propuestos:		



Ver Apartado 8: Anexo 1.

8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

Recopilación y análisis de información sobre los resultados del aprendizaje.

Tal y como se recoge en el proceso *PM-01 Medición, Análisis y Mejora*, la recogida de los resultados del SGIC (Sistema de Garantía Interna de Calidad), entre los que tienen un peso fundamental los resultados académicos, se realizan de la siguiente manera:

El ACMP (Área de Calidad y Mejora del Procedimiento del Vicerrectorado competente en asuntos de Calidad), a partir de la experiencia previa y de la opinión de los diferentes Centros y Departamentos, decide qué resultados medir para evaluar la eficacia del plan de estudios de cada una de las titulaciones y Centros de la USC. Es, por tanto, responsable de analizar la fiabilidad y suficiencia de esos datos y de su tratamiento. Asimismo la USC dota a los Centros de los medios necesarios para la obtención de sus resultados.

Entre otros, los resultados que son objeto de medición y análisis son:

- Resultados del programa formativo: Grado de cumplimiento de la programación, modificaciones significativas realizadas, etc.
- Resultados del aprendizaje. Miden el cumplimiento de los objetivos de aprendizaje de los estudiantes. En el caso particular de los indicadores de aprendizaje marcados con un asterisco se calcula el resultado obtenido en la Titulación en los últimos cuatro cursos, y una comparación entre el valor obtenido en el último curso, la media del Centro y la media del conjunto de la USC.
- Tasa de graduación*.
- Tasa de eficiencia*.
- Tasa de éxito*.
- Tasa de abandono del sistema universitario*.
- Tasa de interrupción de los estudios*.
- Tasa de rendimiento*.
- Media de alumnos por grupo*.
- Créditos de prácticas en empresas.
- Créditos cursados por estudiantes de Título en otras Universidades en el marco de programas de movilidad
- Créditos cursados por estudiantes de otras Universidades en el Título en el marco de programas de movilidad.
- Resultados de la inserción laboral.
- Resultados de los recursos humanos.
- Resultados de los recursos materiales y servicios
- Resultados de la retroalimentación de los grupos de interés (medidas de percepción y análisis de incidencias).
- Resultados de la mejora del SGIC.

Asimismo, en relación al análisis de resultados tal y como se recoge en el proceso *PM-01 Medición, Análisis y Mejora*, el análisis de resultados del SGIC y propuestas de mejora se realizan a dos niveles:

- A nivel de Titulación: La Comisión de Título, a partir de la información proporcionada por el Responsable de Calidad del Centro, realiza un análisis para evaluar el grado de consecución de los resultados planificados y objetivos asociados a cada uno de los indicadores definidos para evaluar la eficacia del Título. Como consecuencia de este análisis, propone acciones correctivas/preventivas o de mejora en función de los resultados obtenidos. Este análisis y la propuesta de acciones se plasman en la Memoria de Título de acuerdo con lo definido en el proceso *PM-02 Revisión de la eficacia y mejora del título*.
- A nivel de Centro: En la Comisión de Calidad del Centro se exponen la/s Memoria/s de Título que incluye/n el análisis y las propuestas de mejoras identificadas por la/s Comisión de Título para cada uno de los Títulos adscritos al Centro.

A partir de las propuestas de mejora recogidas en la/s Memoria de Título para cada Título y el análisis del funcionamiento global del SGIC, la Comisión de Calidad del Centro elabora la propuesta para la planificación anual de calidad del Centro, de acuerdo a lo recogido en el proceso *PE-02 Política y Objetivos de Calidad del Centro*.

El Sistema de Garantía de la Calidad (SGC) de los Centros de la Universidad de Murcia (ver apartado 9) tiene establecido un proceso (PC05 Resultados Académicos) en el que se propone la utilización de una serie de indicadores de resultados, entre los que están la Tasa de Graduación, la Tasa de Abandono, y la Tasa de Eficiencia. Se define también un proceso (PM01 Medición, análisis y mejora) que además de analizar el grado de cumplimiento de los objetivos, propone su actualización anual.

La Universidad de Murcia no tiene establecido un procedimiento específico para valorar el progreso de los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Se entiende que dicha valoración queda garantizada como consecuencia de la suma de las valoraciones de las diferentes materias que configuran el Plan de Estudios. Los resultados son analizados y se transforman en las correspondientes acciones de mejora siguiendo los diferentes procesos que configuran el SGIC de los Centros de la Universidad de Murcia.

Nuestro Sistema de Garantía Interna de la Calidad contiene, entre otros, los procedimientos documentados PC01-Evaluación del aprendizaje y PC05-Resultados académicos.

El procedimiento de evaluación del aprendizaje (PC01) establece el modo en el que los Centros de la Universidad de Murcia definen y actualizan las acciones referentes a garantizar la correcta evaluación del aprendizaje de sus estudiantes en cada una de las titulaciones. Toma como referencia, además de los propios Estatutos de la UMU y el conjunto del SGC diseñado, el plan de estudios de cada titulación y la Normativa sobre evolución y revisión de exámenes.

El procedimiento de resultados académicos (PC05) recoge cómo los Centros de la Universidad de Murcia garantizan que se miden y analizan los resultados del aprendizaje, y como a partir de los mismos se toman las decisiones para la mejora de la calidad de las enseñanzas impartidas en el Centro.

La especificación completa del proceso PC01 y la del resto de procesos del SGIC está incluida en el Manual del Sistema de Garantía Interna de Calidad que se anexa a este documento.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://www.usc.es/etse/calidad
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN



10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN			
CURSO DE INICIO	2015		
Ver Apartado 10: Anexo 1.			
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN			
Los procedimientos de adaptación de estudios existentes al nuevo máster serán con carácter general los que determinen la USC y Universidad de Murcia. La siguiente tabla de equivalencias se propone para el caso específico de estudiantes que hayan cursado el Máster Universitario en Tecnologías de la Información (MITIN) de la USC, que se extingue con la implantación de presente máster. De hecho, el MTIN ya no abrió nueva matrícula para nuevos estudiantes en el curso 2014/2015. Sólo han continuado estudios los estudiantes que se habían matriculado en cursos anteriores.			
Materia MTIN	ECTS	Nuevo Máster	ECTS
Sistemas Emportados, ubicuos y móviles	6	Internet de las cosas en el contexto de Big Data	4,5
Aprendizaje automático	6	Aprendizaje estadístico	6
Análisis inteligente de datos	6	Minería de datos	4,5
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN			
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO		
4313119-15028282	Máster Universitario en Tecnologías de la Información por la Universidad de Santiago de Compostela-Escuela Técnica Superior de Ingeniería		

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Coordinador de la Titulación	MANUEL	MUCIENTES	MOLINA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Centro Singular de Investigación en Tec. Información (USC). Campus Vida s/n	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
manuel.mucientes@usc.es	881816405		
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Rector	ANTONIO	LOPEZ	DIAZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Colexio de San Xerome, Praza do Obradoiro s/n	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
reitor@usc.gal	881811201		
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
CARGO	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
Coordinador de la Titulación	MANUEL	MUCIENTES	MOLINA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Centro Singular de Investigación en Tec. Información (USC). Campus Vida s/n	15782	A Coruña	Santiago de Compostela
EMAIL	FAX		
manuel.mucientes@usc.es	881816405		

RESOLUCIÓN AGENCIA DE CALIDAD / INFORME DEL SIGC

Resolución Agencia de calidad / Informe del SIGC: Ver Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1.



Apartado 1: Anexo 1

Nombre : convenioUSC_UMU_conaddenda.pdf

HASH SHA1 : C7ADC2C8B82FCEE651ADBAC7D54550F4C64BC6A9

Código CSV : 164103389271721356431298

Ver Fichero: convenioUSC_UMU_conaddenda.pdf



Apartado 2: Anexo 1

Nombre : justificacion_y_respuesta_alegaciones.pdf

HASH SHA1 : 815418B10B1ED011A84DC56F0AF49A9FB82FD67A

Código CSV : 164109949406924840117762

Ver Fichero: justificacion_y_respuesta_alegaciones.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : sistemasinformacion.pdf

HASH SHA1 : 5B0B1EBD8CB085248465FE85D5AC85C5613E3B74

Código CSV : 164104093229653876373290

Ver Fichero: sistemasinformacion.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre : planificacion.pdf

HASH SHA1 : 09AFA8F41193FEAB08DDB3407F2706738EF25D8F

Código CSV : 164104325502762412179664

Ver Fichero: planificacion.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre : personal.pdf

HASH SHA1 : F255A8B9B735A327182BBA71DCC979867BD2A9E3

Código CSV : 164104501137283964332519

Ver Fichero: personal.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre : otropersonal.pdf

HASH SHA1 : 82B3364F17493233EB3635610349951DBEB9DE79

Código CSV : 164104655101919560906537

Ver Fichero: otropersonal.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre : recursosmateriales.pdf

HASH SHA1 : 2FFD08CE5E6E4B50E7792057B990B753BF8292EF

Código CSV : 164104795854284021895159

Ver Fichero: recursosmateriales.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre : resultados.pdf

HASH SHA1 : 585679AB37926D136F5C18240C774B4DE473C9B7

Código CSV : 152440974851424930919247

Ver Fichero: resultados.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre : cronograma.pdf

HASH SHA1 : D9E48444FD009913DBE8DA9722D67B8A27AFDCA1

Código CSV : 152441046619594130983184

Ver Fichero: cronograma.pdf



Apartado Resolución Agencia de calidad/Informe del SIGC: Anexo 1

Nombre : 2023_11_22_Informe Comisión de Calidade Modificacions Big Data_Castelán+Galego.pdf

HASH SHA1 : 977A9016C7DF2B8A196FBDA2DDF39B9A4AB59F8A

Código CSV : 751473943429425495203798

Ver Fichero: 2023_11_22_Informe Comisión de Calidade Modificacions Big Data_Castelán+Galego.pdf



