

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			
Universitat Internacional Valenciana		Escuela Superior de Ingeniería, Ciencia y Tecnología		46062620			
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA					
Máster		Big Data y Ciencia de Datos					
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA							
Máster Universitario en Big Data y Ciencia de Datos por la Universitat Internacional Valenciana							
NIVEL MECES							
3 3							
RAMA DE CONOCIMIENTO			CONJUNTO				
Ingeniería y Arquitectura			No				
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS			NORMA HABILITACIÓN				
No							
SOLICITANTE							
NOMBRE Y APELLIDOS			CARGO				
MARIA BELEN SUAREZ FERNANDEZ			Secretaria General				
Tipo Documento			Número Documento				
NIF			11432754Y				
REPRESENTANTE LEGAL							
NOMBRE Y APELLIDOS			CARGO				
MONICA RODRIGUEZ GASCO			Directora de Calidad y Estudios				
Tipo Documento			Número Documento				
NIF			29184724R				
RESPONSABLE DEL TÍTULO							
NOMBRE Y APELLIDOS			CARGO				
MONICA RODRIGUEZ GASCO			Directora de Calidad y Estudios				
Tipo Documento			Número Documento				
NIF			29184724R				
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN							
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.							
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL		MUNICIPIO		TELÉFONO	
C/ PINTOR SOROLLA, 21		46002		Valencia		961924965	
E-MAIL		PROVINCIA				FAX	
estudios@universidadviu.com		Valencia/València				961924951	



### 3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Valencia/València, AM 21 de octubre de 2021
	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 Big Data y Ciencia de Datos por la Universitat Internacional Valenciana	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

RAMA	ISCED 1	ISCED 2
Ingeniería y Arquitectura	Ciencias de la computación	Ciencias de la computación

#### NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

#### AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

#### UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universitat Internacional Valenciana

#### LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
076	Universitat Internacional Valenciana

#### 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
6	48	6

#### LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

### 1.3. Universitat Internacional Valenciana

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
46062620	Escuela Superior de Ingeniería, Ciencia y Tecnología

#### 1.3.2. Escuela Superior de Ingeniería, Ciencia y Tecnología

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	VIRTUAL
No	No	Sí
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
360	360	
	TIEMPO COMPLETO	



	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	60.0	60.0
<b>TIEMPO PARCIAL</b>		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
<b>PRIMER AÑO</b>	30.0	59.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	30.0	59.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://www.universidadviu.es/download/file/13948/">https://www.universidadviu.es/download/file/13948/</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
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
<b>BÁSICAS</b>
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.
<b>GENERALES</b>
- - -
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
No existen datos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE1 - Conocer los fundamentos de la ingeniería de datos masivos para su modelado, gestión, procesamiento y análisis
CE2 - Utilizar técnicas y herramientas de programación especializada en analítica y procesamiento de datos en entornos de Big Data
CE3 - Aplicar diferentes modelos de almacenamiento de datos masivos, así como sistemas de bases de datos, para su procesamiento en infraestructuras distribuidas
CE4 - Resolver problemas reales de clasificación, modelización e interpretación de un conjunto de datos en el contexto de Big Data
CE5 - Entender las implicaciones legales, morales y éticas en lo referente al uso de datos personales en el contexto de Big Data
CE6 - Utilizar conjuntamente métodos estadísticos avanzados, recursos informáticos y de diagnóstico estratégico para la elaboración de soluciones Big Data de alto valor añadido
CE7 - Aplicar los principales métodos de minería de datos para la extracción de características y la contextualización de información para la toma de decisiones
CE8 - Utilizar técnicas de aprendizaje automático en la detección de potenciales dependencias entre un conjunto de variables
CE9 - Interpretar los resultados obtenidos del análisis de datos a los que se han aplicado técnicas de aprendizaje automático
CE10 - Aplicar técnicas de generación de visualizaciones de datos para el análisis y comunicación de resultados
CE11 - Elaborar modelos de decisión estratégica basados en técnicas de clasificación y tratado de datos en función de los requisitos y necesidades del usuario final
CE12 - Conocer el modelado del negocio, así como la metodología de desarrollo y ciclo de vida de soluciones en el contexto de Big Data
CE13 - Construir soluciones de inteligencia de negocio a partir del conocimiento de modelados de negocio y metodologías de desarrollo y ciclo de vida de soluciones
CE14 - Analizar los resultados de los modelos de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones
CE15 - Identificar la solución Big Data óptima para un problema, en términos de eficiencia, eficacia e interpretación de resultados
CE16 - Diseñar estrategias de visualización de resultados y presentación de conclusiones obtenidos en el proceso de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones.

### 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:**

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad, 861/2010, que modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, esta Universidad establece las siguientes condiciones de acceso:

- 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 perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a las enseñanzas de máster.
- Asimismo, podrán acceder los/as titulados/as 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 y 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.

**Criterios de admisión:**

Se requiere que los alumnos estén en posesión de un título universitario (grado, diplomatura, licenciatura, ingeniería, ingeniería técnica) en las titulaciones que se detallan a continuación:

- Grado en Ciencia de Datos, Grado en Data Science o equivalente.
- Grado Ingeniería Informática y titulaciones equivalentes de la ordenación de enseñanzas previa.
- Grado en Ingeniería en Telecomunicaciones y titulaciones equivalentes de la ordenación de enseñanzas previa.

Adicionalmente, se aceptará#n otras titulaciones pertenecientes a los siguientes ámbitos: Grado/Licenciatura/Diplomatura del área de Matemáticas o Física (o equivalente), y Grado/Ingeniería Superior/Ingeniería Técnica del área de la Ingeniería no vinculada a las Tecnologías de la Información y Comunicación. Con el objeto de compensar posibles deficiencias formativas que pudieran existir en cada uno de estos casos, en función de la titulación de origen de los estudiantes y de su experiencia profesional, se requerirá#n a los estudiantes la realización de complementos formativos de forma previa al Máster, diseñados en el apartado 4.6 (Complementos Formativos).

Las solicitudes de acceso y admisión serán gestionadas por los órganos administrativos de la Universidad, que garantizarán el cumplimiento de las condiciones de acceso legalmente establecidas, así como de las condiciones de admisión (cuando se hayan establecido).

A continuación, indicamos la atribución de complementos formativos en función de los perfiles de ingreso:

	Herramientas de Programación (6 ECTS)	Herramientas de Bases de Datos (6 ECTS)	Herramientas de Estadística (6 ECTS)
Grado/Licenciatura/Diplomatura del área de Matemáticas o Física (o equivalente)	X	X	
Grado/Ingeniería Superior/ Ingeniería Técnica del área de la Ingeniería no vinculada a las TIC	X	X	X

En el supuesto de que la demanda supere la oferta de plazas, la Comisión Académica de la titulación examinará los currículos de los candidatos con el objetivo de decidir si es pertinente o no otorgarles el derecho de matriculación, de acuerdo con los perfiles de ingreso y los requisitos de formación previa establecidos. Para tal caso, la Comisión elaborará una lista jerarquizada de méritos de los candidatos de acuerdo con los siguientes criterios:

- Expediente académico 50%.
- Experiencia profesional contextualizada en el ámbito del Big Data y Ciencia de Datos: 5% por año de dedicación profesional, hasta un 20%: analista de negocio, analista de datos, científico de datos, estadístico, ingeniero de datos, arquitecto de datos, administrador de datos.
- Formación complementaria en el ámbito del Big Data y Ciencia de Datos, hasta un 30%: lenguajes de programación (10%), bases de datos (10%), estadística (10%), sistemas distribuidos (10%).

La Comisión Académica de Admisiones está formado por:

- Miembro del Departamento de Selección y Admisión.
- Miembro de Secretaría académica
- Director del área / Director de título
- Vicerrector de Calidad, quien habitualmente delega en un técnico de calidad.

**4.3 APOYO A ESTUDIANTES**

La Universitat Internacional de Valencia - VIU, por su compromiso con la calidad de las enseñanzas, consciente de la importancia de la acción tutorial para el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes, incluye en su Plan de Gestión de la Calidad un plan específico de tutorías con el objetivo de prestar al alumnado una atención personalizada e integral durante el desarrollo de sus estudios.

En dicho plan de tutorías intervienen dos figuras:

- El profesor de la asignatura, que tutoriza y guía todo aquello que está relacionado con la docencia
- El orientador académico, que realiza el acompañamiento y seguimiento del alumno en temas relacionados con la vida académica de la universidad.

Además, a los estudiantes de la VIU, una vez matriculados, se les dispensarán las siguientes medidas de acogida y orientación:

**4.3.1. ACTIVIDADES DE ACOGIDA**



Existe un periodo de tiempo desde el momento en el que el alumno se matricula hasta el inicio del curso. Durante este periodo, el alumno estará en contacto con su Orientador Académico, una figura que le acompañará durante todo el proceso de enseñanza y aprendizaje. El Orientador le proporcionará información sobre el título, le asesorará en la elección de las asignaturas y/o módulos formativos, asegurará que las prácticas (si el título las incorpora en su plan de estudios) son realizadas en una entidad acorde con los intereses del alumno, y servirá de canal de comunicación con el resto de departamentos y el equipo docente.

A su vez, en los días previos al inicio del curso, los estudiantes contarán con un curso de formación mediante el cual adquirirán las destrezas tecnológicas necesarias para desenvolverse en el campus, entre otros, los alumnos aprenderán a consultar la herramienta de anuncios, notificaciones y calendario, realizar pruebas y exámenes, enviar tareas, participar en el foro, utilizar de la mensajería interna, utilizar la herramienta de videoconferencia; consultar los materiales docentes; etc. Para aquellos alumnos que tengan dificultades o dudas, se establecerá un sistema de apoyo y tutorías para dar respuesta a sus necesidades.

Asimismo, el orientador académico guiará al alumno en la previsión, planificación y preparación de las pruebas de acceso a su titulación o especialidad, si las hubiera.

#### 4.3.2. INICIO DE CURSO

Al inicio del curso, el Coordinador/a del título, a través de videoconferencia interactiva, realizará una sesión de acogida del alumnado, en la que le dará la bienvenida y le planteará los ejes principales sobre los que va a desarrollar la docencia de las distintas asignaturas. Además, hará una breve presentación del profesorado que va a participar en las asignaturas, explicará la metodología de la universidad, las competencias que se van a trabajar, el sistema de tutorías, los procedimientos de evaluación y la información relativa a las Prácticas Externas. Asimismo, analizará el calendario docente del curso, marcando el tiempo reservado para la preparación de evaluaciones y las fechas de realización de las mismas, poniendo especial énfasis en los periodos reservados para la realización de exámenes, prácticas externas (si el título en cuestión la contempla) y para la defensa del Trabajo Fin de Máster.

#### 4.3.3. INICIO DE LA ASIGNATURA

El primer día de inicio de cada asignatura, mediante la herramienta de videoconferencia, el profesor realizará una tutoría colectiva de presentación. En ella se explica la guía docente de la asignatura (objetivos, contenidos, metodología, actividades y tareas, evaluación, bibliografía). Es en este momento cuando se habilitan los foros destinados al planteamiento de dudas por parte del alumnado durante la impartición de cada materia.

Los plazos de entrega de las actividades y tareas, así como las sesiones sincrónicas que se imparten en un determinado día y horario, quedan reflejadas tanto en el cronograma como en la herramienta de calendario del campus. Todas las notificaciones, anuncios y modificaciones que pudieran existir, pueden consultarse en el apartado de últimas noticias de la asignatura. Además el alumno recibirá todas estas notificaciones en su correo electrónico.

#### 4.3.4. SEGUIMIENTO DEL ALUMNO

A lo largo de cada una de las asignaturas, los profesores acompañan y orientan el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado a través de una serie de tutorías que se detallan en el calendario de la asignatura. Estas tutorías pueden ser tanto colectivas (en las que se tratan temas de interés para todo el grupo de estudiantes) como individuales (a petición del alumno para la resolución de cuestiones concretas). Además, los estudiantes contarán con una serie de tutorías específicas, tanto individuales como colectivas, para el correcto desarrollo de sus Prácticas y de su Trabajo Fin de Máster.

En paralelo al seguimiento que cada profesor hace de sus alumnos, el orientador académico realiza un seguimiento transversal de la actividad de los alumnos, revisando, entre otros:

- La conexión del alumno al Campus.
- El estado de entrega de las actividades por parte del alumnado.
- El grado de superación de las diferentes asignaturas matriculadas.

En caso de detectar un descenso de la actividad académica por parte del alumno, el orientador contactará con el estudiante, vía telefónica o por correo electrónico, para interesarse por su situación y por los motivos que han provocado esta minoración de su actividad.

#### 4.3.5. FINALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

El último día de cada asignatura, mediante la herramienta de videoconferencia, el profesor realizará una tutoría colectiva de finalización. En ella se resolverán las últimas dudas que los alumnos pudieran tener y se recordarán las fechas de entrega de las tareas pendientes y las fechas de realización del examen.

### 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	51

#### Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

#### Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional



MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

Se detalla en el marco de este epígrafe el reconocimiento de créditos cursados en títulos propios y el reconocimiento por acreditación de experiencia laboral y profesional. A continuación, se transcribe la normativa de Reconocimiento y Transferencia de créditos vigente en la Universitat Internacional Valenciana.

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias.

- Mínimo:0 Máximo:0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

- Mínimo:0 Máximo: 9 51

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional.

- Mínimo:0 Máximo:9

A estos efectos, el estudiante que solicite el reconocimiento de créditos deberá aportar documentación que acredite haber adquirido las competencias asociadas a la misma:

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias

- Títulos no universitarios.

Reconocimiento de Créditos Cursados en Título Propio

- Plan de estudios del título propio universitario detallando además contenido y duración de las materias cursadas en el caso de Títulos Propios Universitarios

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación Experiencia Laboral y Profesional:

- Currículum Vitae, Certificado Oficial de Vida Laboral, Certificado de Empresa detallando puesto desempeñado, tiempo y competencias necesarias para su desempeño o Certificado similar en el caso de Experiencia Profesional
- Tipo de experiencia profesional y duración mínima
- **Reconocimiento de créditos por acreditación de experiencia laboral y profesional**
- La experiencia profesional o laboral acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título. En todo caso, únicamente podrán obtener esta vía de reconocimiento quienes acrediten mediante los mecanismos que posteriormente se expresan un **período, como mínimo, de dos años de experiencia profesional dentro del ámbito competencial propio del Máster.**
- La documentación aportada para acreditar dicha experiencia y encaje competencial incluirá, en su caso, contrato laboral con alta en la Seguridad Social, acreditado mediante certificado de vida laboral; credencial de prácticas de inserción profesional; certificados de formación de personal; memoria de actividades desempeñadas y/o cualquier otro documento que permita **comprobar o poner de manifiesto la experiencia alegada y su relación con las competencias inherentes al título.**
- En base a los límites definidos anteriormente respecto del reconocimiento de créditos por acreditación de experiencia laboral y profesional, y teniendo en cuenta que la formación obtenida por el alumno en títulos universitarios, títulos propios o enseñanzas superiores no universitarias debe proporcionar las mismas competencias que se adquieren con las asignaturas reconocidas, **podrán ser objeto de reconocimiento por experiencia profesional y laboral únicamente las siguientes asignaturas:**

Conforme a lo expuesto anteriormente, el tipo de experiencia que se precisará para el reconocimiento de las materias señaladas será el que se describe en la siguiente tabla:

Parte del plan de estudios afectado por el reconocimiento por experiencia profesional o laboral Asignatura (ECTS)	Competencias Específicas vinculadas que justifican el reconocimiento por experiencia profesional o laboral	Tipo de experiencia profesional que podrá ser reconocida (aplicándose en todo caso la exigencia temporal mínima de dos años de experiencia profesional y/o laboral acreditada formalmente)
Procesamiento de datos masivos (6 ECTS)	CE2	Desarrollador de aplicaciones Big Data con experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación en entornos distribuidos</li> <li>• Herramientas analíticas</li> </ul>
Estadística avanzada (6 ECTS)	CE3, CE5	Analista de datos con experiencia en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Regresión</li> </ul>





		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprendizaje estadístico y bayesiano.</li> <li>• Series temporales.</li> </ul>
Prácticas externas (6 ECTS)	CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE15	Desarrollador de aplicaciones Big Data Científico de datos Analista de datos Analista de negocio

### Tramitación de reconocimiento de créditos por acreditación de experiencia laboral y profesional y de créditos cursados en títulos propios

A los efectos anteriores, el estudiante que solicite el reconocimiento de alguna asignatura por estos conceptos deberá aportar documentación que acredite haber adquirido las competencias asociadas a la misma. Esta documentación será:

- Currículum Vitae, Certificado Oficial de Vida Laboral, Certificado de Empresa detallando puesto desempeñado, tiempo y competencias necesarias para su desempeño o Certificado similar en el caso de Experiencia Profesional.
- Plan de estudios del título propio universitario detallando además contenido y duración de las materias cursadas en el caso de Títulos Propios Universitarios

El Departamento de Reconocimiento y Transferencia de Créditos revisará la documentación aportada en cada caso, para verificar que se cumplen los requisitos descritos en el apartado anterior, de forma que el reconocimiento esté justificado en términos de competencias.

Con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, la Universidad conforme a su normativa interna y legislación vigente, que ha hecho pública en su página web, valorará los créditos que pueden ser objeto de transferencia y de reconocimiento a la vista del expediente y de los documentos académicos oficiales del estudiante y relativos a las enseñanzas oficiales cursadas.

A estos efectos, **la transferencia de créditos** implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Asimismo, **el reconocimiento de créditos** supone la aceptación por parte de la universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, en ésta u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Conforme a la normativa vigente, los títulos propios universitarios y la experiencia laboral y profesional acreditada podrán ser también reconocida en forma de créditos, y computará a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título, con un máximo de un 15% de los créditos que constituye el plan de estudios. En ningún caso se podrá reconocer el trabajo fin de máster.

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 y reflejados en el Suplemento Europeo al Título.

La Universidad, a través de la Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos, valorará a la luz del expediente del estudiante los títulos oficiales que pueda aportar, las titulaciones propias universitarias o la experiencia profesional, y conforme al programa y a las materias concretas que tengan equivalencia en competencias, contenidos y dedicación del alumno, se determinará si pueden ser objeto de reconocimiento.

### Normativa de Reconocimiento y transferencia de créditos de la Universitat Internacional De Valencia

*El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, recoge en su preámbulo que "uno de los objetivos fundamentales de esta organización de las enseñanzas es fomentar la movilidad de los estudiantes, tanto dentro de Europa, como con otras partes del mundo, y sobre todo la movilidad entre las distintas universidades españolas y dentro de una misma universidad. En este contexto resulta imprescindible apostar por un sistema de reconocimiento y acumulación de créditos, en el que los créditos cursados en otra universidad serán reconocidos e incorporados al expediente del estudiante".*

El Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, da una nueva redacción al Artículo 6. Reconocimiento y transferencia de créditos.

El Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, establece en su artículo 6 que "los estudiantes tendrán derecho, en cualquier etapa de su formación universitaria, a que se reconozcan los conocimientos y las competencias o la experiencia profesional adquiridas con carácter previo".



El Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, recoge en su preámbulo que *"el reconocimiento de estudios debe partir de la similitud entre las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje que proporcionan los estudios superados y los que pretenden cursarse"* y establece relaciones directas entre determinadas titulaciones.

Por lo tanto, la Universitat Internacional De Valencia, para dar cumplimiento a los preceptos establecidos en las normativas arriba indicadas, aprueba el presente Reglamento, que será de aplicación a los estudios universitarios oficiales de Grado y Máster.

## **CAPÍTULO I. RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

### **Artículo 1.- Definición**

Se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universitat Internacional De Valencia, VIU, de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad de cualquiera de los países que integran el Espacio Europeo de Educación Superior, son computados en otras enseñanzas distintas cursadas en la Universitat Internacional De Valencia, VIU, a efectos de la obtención de un título oficial de Grado o Máster.

Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en estudios superiores extranjeros de Universidades ajenas al E.E.S, que estén reconocidas oficialmente en dicho país, previa verificación por parte de la Universidad de que los estudios cursados, una vez superados, dan acceso, en el país de origen, a estudios de postgrado.

También podrán ser objeto de reconocimiento los estudios recogidos en el artículo 2.1 y 2.2 del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior.

### **Artículo 2.- Límites al reconocimiento de créditos**

El reconocimiento de créditos implica que el número de créditos que resten por superar en la titulación de destino deberá disminuir en la misma cantidad que el número de créditos reconocidos.

Según establece el Real Decreto 1618/2011, en ningún caso el interesado podrá obtener otro título de educación superior a través del reconocimiento de la totalidad de las enseñanzas aportadas. Asimismo, establece un porcentaje de reconocimiento de créditos, que no podrá superar el 60 por 100 de los créditos del plan de estudios o del currículo del título que se pretende cursar.

Además este Real Decreto añade cuando el reconocimiento se solicite para cursar enseñanzas conducentes a la obtención de un título que dé acceso al ejercicio de una profesión regulada, deberá comprobarse que los estudios alegados responden a las condiciones exigidas a los currículos y planes de estudios cuya superación garantiza la cualificación profesional necesaria.

En todo caso, no podrá ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los Trabajos Fin de Grado y Máster.

### **Artículo 3.- Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado.**

1. Entre planes de estudio conducentes a distintos títulos oficiales de Grado:

- a) Se podrán reconocer la totalidad de los créditos de formación básica cursados en materias correspondientes a la rama del conocimiento del título al que se pretende acceder, indistintamente de que hayan sido estudiadas en titulaciones de la misma o de diferente rama de conocimiento.
- b) El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes asignaturas cursadas por el o la estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

2. Entre planes de estudio conducentes al mismo título oficial de Grado:

- a) Se podrán reconocer al menos 36 de los créditos de formación básica cursados en materias correspondientes a la rama del conocimiento del título al que se pretende acceder.
- b) El resto de los créditos podrán ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos, bien en otras materias o enseñanzas cursadas por el o la estudiante o bien asociados a una previa experiencia profesional y los previstos en el plan de estudios o que tengan carácter transversal.

### **Artículo 4.- Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Máster Universitario.**



1. Igualmente, entre enseñanzas oficiales de Máster serán objeto de reconocimiento materias o asignaturas en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las enseñanzas superadas y los previstos en el plan de estudios del título de Máster Universitario que quiera cursar. Se podrán reconocer créditos entre planes de estudio de nivel de máster universitario, incluyendo los superados en segundos ciclos de Licenciaturas, Ingenierías y Arquitecturas que hayan derivado en másteres universitarios, así como los obtenidos en enseñanzas oficiales de doctorado reguladas por normativas anteriores al Real Decreto 1393/2007.

Excepcionalmente, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos superados en estudios de 2º ciclo de licenciatura, cuando la comisión competente estime que las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje, relacionados con la titulación a cursar en la VIU, han sido adquiridos por el estudiante en sus estudios de origen.

2. En el caso de títulos oficiales de Máster que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas para los que las autoridades educativas hayan establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos, materias o asignaturas definidos en la correspondiente norma reguladora.

En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

#### **Artículo 5.- Reconocimiento de créditos en programas de movilidad**

1. Los/Las estudiantes que participen en programas de movilidad nacionales o internacionales suscritos por la Universitat Internacional De Valencia, VIU, cursando un periodo de estudios en otras Universidades o Instituciones de Educación Superior obtendrán el reconocimiento que se derive del contrato académico establecido antes de su partida.

2. El periodo de estudios realizado en el marco de un programa oficial de movilidad deberá obtener un reconocimiento académico completo en la Universitat Internacional De Valencia, VIU, debiendo reemplazar a un periodo comparable en ésta con los efectos previstos en el Artículo 8 de las presentes normas.

3. Antes de la incorporación al programa de movilidad, todo/a estudiante que participe en un programa de movilidad, el centro en el que se encuentre matriculado deberá facilitarle:

Adecuada y suficiente información actualizada sobre los programas de estudios a cursar en la institución de destino.

Un contrato de estudios que contenga las materias a matricular en la Universitat Internacional De Valencia, VIU, independientemente de su naturaleza o tipo, y las que vaya a cursar en el Centro de destino.

Las equivalencias entre ambas se establecerán en función de las competencias asociadas a las mismas, sin que sea exigible la completa identidad de contenidos entre ellas.

4. El contrato de estudios deberá ser firmado por el cargo académico que tenga atribuida la competencia y por el o la estudiante, y tendrá el carácter de contrato vinculante para las partes firmantes. El contrato de estudios sólo podrá ser modificado en los términos y plazos fijados en la correspondiente convocatoria de movilidad.

5. De los contratos de estudios que se establezcan se enviará copia a los Servicios Centrales del Rectorado que corresponda.

6. Con carácter general lo dispuesto en estas normas será de aplicación a la movilidad para dobles titulaciones sin perjuicio de las previsiones contenidas en los convenios respectivos.

7. Resultarán igualmente de aplicación las normas que eventualmente se aprueben por los órganos nacionales o internacionales competentes para cada programa específico de movilidad.

#### **Artículo 6.- Reconocimiento de créditos por actividades universitarias en títulos de Grado**

La Universitat Internacional Valenciana, VIU reconocerá, de acuerdo con los criterios que establezca al efecto, un máximo de 6 créditos optativos sobre el total del plan de estudios por la participación de los/las estudiantes de titulaciones de Grado en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. El número de créditos reconocido por estas actividades se minorará del número de créditos optativos exigidos por el correspondiente plan de estudios.

#### **Artículo 7.- Reconocimiento de créditos por actividades profesionales, títulos propios y estudios no universitarios**

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 % del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación de los mismos por lo que no computará a efectos de baremación del expediente.



No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15% determinado por la Comisión Académica del título o en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el título propio haya sido extinguido y convertido en título oficial, siempre que este reconocimiento conste en la memoria del plan de estudios del título oficial que haya sido verificada y cuya implantación se haya autorizado.

#### **Artículo. 8.- Efectos del reconocimiento de créditos.**

1. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejados de forma explícita el número y tipo de créditos que se le reconocen al o a la estudiante y aquellas asignaturas que no deberán ser cursadas por el/la estudiante. Se entenderá en este caso que dichos conocimientos ya han sido superados y no serán susceptibles de nueva evaluación.

2. En el expediente del/de la estudiante las asignaturas figurarán como reconocidas, con la calificación correspondiente.

La calificación de las asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las asignaturas que han dado origen a éste. En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias asignaturas conlleven el reconocimiento de una o varias en la titulación de destino.

En caso de que el origen del reconocimiento sean estudios cursados en universidades extranjeras, las asignaturas reconocidas tendrán la equivalencia en puntos correspondiente a la calificación obtenida en la universidad de origen.

Cuando las asignaturas de origen no tengan calificación, los créditos reconocidos figurarán con la calificación de "Apto" y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

### **CAPÍTULO II. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS**

#### **Artículo. 9. Definición.**

La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en ésta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

#### **Artículo. 10. Ámbito de aplicación.**

Los créditos correspondientes a asignaturas previamente superadas por el o la estudiante, en enseñanzas universitarias no concluidas y que no puedan ser objeto de reconocimiento, serán transferidos a su expediente en los estudios a los que ha accedido con la calificación de origen y se reflejarán en los documentos académicos oficiales acreditativos de los estudios seguidos por el mismo, así como en el Suplemento Europeo al Título.

#### **Artículo. 11. Calificaciones.**

En la transferencia de créditos se aplicará la calificación obtenida en las asignaturas de origen. En el supuesto de no existir calificación en origen, la transferencia de créditos llevará la calificación de "Apto" y no será computable a efectos de media del expediente.

### **CAPÍTULO III: PROCEDIMIENTO**

#### **Artículo. 12. Comisiones con competencias para el reconocimiento y la transferencia de créditos.**

En la Universitat Internacional De Valencia se constituirán las siguientes Comisiones para actuar en el ámbito de su competencia en materia de reconocimiento y transferencia de créditos:

- a) La Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de la Universidad.
- b) Una Comisión de Transferencia y Reconocimiento de Créditos por cada uno de los títulos oficiales de Grado o Máster de la Universitat Internacional De Valencia.

#### **Artículo 13. Solicitudes de reconocimiento**

1. Los expedientes de reconocimiento de créditos se tramitarán a solicitud del interesado o de la interesada, quien deberá aportar la documentación justificativa de los créditos obtenidos y su contenido académico, indicando los módulos, materias o asignaturas que considere superados.



2. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

3. Las solicitudes se presentarán en los plazos que se habiliten al efecto, que en general coincidirán con los plazos de matrícula, y corresponderá a la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos dictar resolución. La resolución, que en caso de ser negativa debe ser motivada académicamente, deberá dictarse en un plazo máximo de dos meses desde la admisión de la solicitud.

**Artículo 14. Solicitudes de transferencia de créditos**

Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado o de la interesada. A estos efectos, los y las estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio, en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales sin haberlos finalizado, aportando, en caso de no tratarse de estudios de la Universitat Internacional De Valencia, VIU, la documentación justificativa que corresponda.

**CAPÍTULO IV: ANOTACIÓN EN EL EXPEDIENTE ACADÉMICO**

**Artículo 15: Documentos académicos**

Todos los créditos obtenidos por el o la 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 y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente norma reguladora.

**DISPOSICIÓN ADICIONAL PRIMERA**

Las normas básicas objeto de este documento podrán ser desarrolladas mediante Resolución Rectoral.

**4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS**

Los complementos formativos que deberán cursar los perfiles indicados en el apartado 4.2 se definen a continuación.

Consisten en 2 3 asignaturas de 6 ECTS y 1 asignatura de 3 ECTS, cada una que se ofrecen de manera concentrada antes de iniciarse el primer cuatrimestre. Estos complementos se ofrecen en un horario que permita su seguimiento por los alumnos de forma cómoda y compatible con las clases del máster.

Concretamente, se han definido los siguientes complementos formativos:

COMPLEMENTOS FORMATIVOS		
Denominación de la materia	Créditos ECTS	Carácter
COMPLEMENTOS FORMATIVOS	15 18	CF
Lenguas	Castellano	
Asignaturas de esta materia	Temporalización	ECTS
Herramientas de programación	1er cuatrimestre	6
Herramientas de bases de datos	1er cuatrimestre	3 6
Herramientas de estadística	1er cuatrimestre	6



**Contenidos**

**Asignatura: Herramientas de Programación Contenidos:** 1. Tipos de datos, Variables, funciones, bucles 2. Operadores, Condiciones y control de flujo 3. Funciones y procedimientos 4. Diseño modular y creación de bibliotecas 5. Herramientas de depuración, pruebas y validación 6. Input / Output (archivos) 7. Entornos 1. Programación orientada a objetos 2. Tipos y estructuras de datos. Árboles, colas y pilas 3. Uso de diccionarios y dataframes para el tratamiento de datos 4. Librerías para integración, exploración, tratamiento, modelización de datos y accesos a bases de datos. 5. Conceptos de procesos, hilos. 6. Introducción al procesamiento distribuido. **Asignatura: Herramientas de Bases de Datos Contenidos:** 1. Características de la tecnología de bases de datos 2. Concepto de base de datos 3. Modelo relacional de datos: estructuras de datos, operadores y restricciones de integridad 4. El lenguaje estándar SQL. 5. Componentes y funciones de un SGBD. 6. Diseño de bases de datos relacionales: 1. El lenguaje estándar SQL. 2. Componentes y funciones de un SGBD. 3. Diseño de bases de datos relacionales. 4. Bases de datos NoSQL. 5. Bases de datos distribuidas. 6. Gestión de almacenamiento local. Discos, RAID, Volúmenes lógicos, Caché de bloques, Sistemas avanzados de archivos. 7. Integración de datos y procesos de migración de datos. 8. Introducción a Hadoop Distributed File System. **Asignatura: Herramientas de Estadística Contenidos:** 1. Introducción a la estadística 2. Estadística descriptiva 3. Probabilidad 4. Variables aleatorias 5. Distribuciones de probabilidad discretas 6. Distribuciones de probabilidad continuas 7. Técnicas de muestreo 8. Distribuciones en el muestreo 9. Inferencia estadística 10. Test de Hipótesis

1. Variables discretas y aleatorias
2. Distribuciones de probabilidad
3. Técnicas y distribuciones de muestreo
4. Inferencia Estadística
5. Test de Hipótesis
6. Medida de correlación entre variables
7. Análisis y distribuciones multivariantes
8. Regresión lineal y polinómica
9. Estadística Bayesiana y principales distribuciones de probabilidad.

**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	25 36	0%
Clases prácticas sobre laboratorio informático	25 42	0%
Tutorías online	25 45	30%
Trabajo autónomo	294 321	0%
Desarrollo de la prueba	6 6	100%

**METODOLOGÍAS DOCENTES**

Lección magistral Estudio de casos Resolución de problemas Simulaciones Laboratorio informático virtual Seguimiento

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN**

SISTEMA	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Evaluación de la prueba	40%	80%
Evaluación del portafolio de actividades de evaluación continua	20%	60%



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

<b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>
Ver Apartado 5: Anexo 1.
<b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>
Clases expositivas
Sesiones con expertos en el aula
Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales
Estudio y seguimiento de material interactivo
Clases prácticas sobre laboratorio informático
Prácticas observacionales
Actividades de seguimiento de la asignatura
Tutorías
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura
Desarrollo de actividades del portafolio
Trabajo Cooperativo
Prueba objetiva final
Estancia en el centro de prácticas
Elaboración de la Memoria de prácticas
Autoevaluación
Desarrollo del Trabajo Fin de Máster
Exposición y defensa del Trabajo Fin de Máster
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>
Lección magistral
Lección magistral participativa
Debate crítico
Estudio de casos / Resolución de problemas
Laboratorio informático virtual
Revisión bibliográfica
Simulación
Trabajo Cooperativo
Seguimiento
Observación
Exposición de trabajos
Monitorización de actividades del alumnado
Cuaderno reflexivo de la asignatura
Diseño de proyectos
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>
Evaluación del portafolio. Informe sobre resolución de problemas, diseño de proyectos o estudio de casos.
Evaluación del portafolio. Informe sobre laboratorio informático virtual.
Informe del tutor externo
Memoria de prácticas
Participación en grupos de debate





Evaluación de la prueba		
Evaluación de la memoria del Trabajo Fin de Máster por parte del tribunal		
Evaluación del tribunal de la Defensa Trabajo Fin de Máster		
Autoevaluación		
Evaluación tutor académico		
Actividades de evaluación continua.		
<b>5.5 SIN NIVEL 1</b>		
<b>NIVEL 2: BIG DATA</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	15	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
15		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos de la tecnología Big Data</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Sistemas de almacenamiento y gestión Big Data</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Obligatoria		3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
3			
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Procesamiento de datos masivos</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Obligatoria		6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>			
<b>ECTS Semestral 1</b>		<b>ECTS Semestral 2</b>	
6			
<b>ECTS Semestral 4</b>		<b>ECTS Semestral 5</b>	
<b>ECTS Semestral 7</b>		<b>ECTS Semestral 8</b>	
<b>ECTS Semestral 10</b>		<b>ECTS Semestral 11</b>	
<b>LECTURAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>			
<b>CASTELLANO</b>		<b>CATALÁN</b>	
Sí		No	
<b>GALLEGO</b>		<b>VALENCIANO</b>	
No		No	
<b>FRANCÉS</b>		<b>ALEMÁN</b>	
No		No	
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>NIVEL 3: Riesgo, seguridad y legislación en sistemas de información</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	



Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
3		
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Fundamentos de la tecnología Big Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción al Big Data. Cadenas de valor y áreas del Big Data: modelado, ingesta, almacenamiento, procesado, análisis y visualización. Definiciones relacionadas con Big Data: Data Science, Data Analytics, Data Mining, Data Science, Machine Learning, Business Intelligence. Perfiles profesionales relacionados con Big Data: Chief Data Officer, Data Manager, Data Scientist.</li> <li>Fuentes de datos en entornos Big data: Open Data, Internet of Things, Web semántica. Diferencias respecto a las tecnologías de datos tradicionales. Tipos de datos, flujo de datos, volumen de datos, calidad de datos, privacidad de datos.</li> <li>Estructuras de datos y tecnologías para selección de datos útiles.</li> <li>Beneficios y riesgos inherentes a la aplicación de técnicas de procesamiento masivo de datos.</li> <li>Criterios de calidad de datos en Big Data.</li> <li>Técnicas de rastreo, procesamiento, indexación y recuperación de información estructurada y no estructurada.</li> <li>Principales estrategias de scraping y crawling.</li> </ul> <p><b>Sistemas de almacenamiento y gestión Big Data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conceptos básicos de diseño y puesta en explotación de un sistema Big Data.</li> <li>Sistemas de almacenamiento para Big Data. Sistemas distribuidos. Teorema CAP</li> <li>Conjuntos de datos en un sistema de almacenamiento acorde con los requisitos conceptuales detectados.</li> <li>Paradigmas de modelado de datos más utilizados en entorno Big Data: SQL y NoSQL.</li> <li>Soluciones tecnológicas Big Data disponibles.</li> </ul> <p><b>Procesamiento de datos masivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción a tecnologías y servicios cloud en el análisis masivo de datos: infraestructuras, tipos, desarrollo y despliegue de aplicaciones.</li> <li>Desarrollo de aplicaciones escalables</li> <li>Tipos de procesamiento Big Data para modelar la lógica de negocio: batch, streaming, arquitectura Lambda, y Kappa.</li> <li>Modelo de procesamiento MapReduce</li> <li>Herramientas y lenguajes de alto nivel para el procesamiento masivo de datos.</li> <li>Modelado y aplicación de algoritmos de aprendizaje automático en el procesamiento masivo de datos.</li> <li>Patrones de diseño para el desarrollo de una aplicación Big Data</li> </ul> <p><b>Riesgo, seguridad y legislación en sistemas de información</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de Riesgos y medidas de Seguridad en el Big Data</li> <li>Legislación y Big Data.</li> <li>Propiedad intelectual sobre el desarrollo de proyectos de Big Data.</li> <li>Privacidad y Big Data. El derecho fundamental a la protección de datos: normativa, principios reguladores y obligaciones del custodio en Europa, Estados Unidos, España y otros países.</li> <li>La protección de datos personales en España</li> <li>Efectos de la regulación sobre privacidad en el desarrollo de proyectos: concepto de anonimización, privacy by design y análisis de riesgos (Privacy Impact Assessment)</li> <li>Aseguramiento de la seguridad de la información en entornos Big Data. Fugas de información</li> </ul>		



- El escalado de los controles organizativos
- Herramientas de control y aseguramiento de la información.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

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**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE1 - Conocer los fundamentos de la ingeniería de datos masivos para su modelado, gestión, procesamiento y análisis

CE2 - Utilizar técnicas y herramientas de programación especializada en analítica y procesamiento de datos en entornos de Big Data

CE3 - Aplicar diferentes modelos de almacenamiento de datos masivos, así como sistemas de bases de datos, para su procesamiento en infraestructuras distribuidas

CE4 - Resolver problemas reales de clasificación, modelización e interpretación de un conjunto de datos en el contexto de Big Data

CE5 - Entender las implicaciones legales, morales y éticas en lo referente al uso de datos personales en el contexto de Big Data

CE14 - Analizar los resultados de los modelos de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones

CE15 - Identificar la solución Big Data óptima para un problema, en términos de eficiencia, eficacia e interpretación de resultados

CE16 - Diseñar estrategias de visualización de resultados y presentación de conclusiones obtenidos en el proceso de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones.

**5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS**

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	30	100
Sesiones con expertos en el aula	10	100
Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales	10	0
Estudio y seguimiento de material interactivo	15	0
Clases prácticas sobre laboratorio informático	35	100
Prácticas observacionales	15	0
Actividades de seguimiento de la asignatura	15	0
Tutorías	38	30
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura	87	0
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura	38	0
Desarrollo de actividades del portafolio	62	0



Trabajo Cooperativo	15	0
Prueba objetiva final	5	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral		
Lección magistral participativa		
Debate crítico		
Estudio de casos / Resolución de problemas		
Laboratorio informático virtual		
Trabajo Cooperativo		
Seguimiento		
Observación		
Exposición de trabajos		
Monitorización de actividades del alumnado		
Cuaderno reflexivo de la asignatura		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación del portfolio. Informe sobre resolución de problemas, diseño de proyectos o estudio de casos.	10.0	20.0
Evaluación del portfolio. Informe sobre laboratorio informático virtual.	20.0	30.0
Participación en grupos de debate	10.0	10.0
Evaluación de la prueba	40.0	60.0
Actividades de evaluación continua.	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: CIENCIA DE DATOS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	24	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
12	12	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Minería de datos</b>		



5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NIVEL 3: Estadística avanzada		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
NIVEL 3: Machine learning		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	6	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Visualización de datos</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Minería de datos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de minería de datos</li> <li>• Proceso de KDD</li> <li>• Técnicas de pre-procesamiento de datos</li> <li>• Métodos de clasificación</li> <li>• Sistemas de recomendación</li> <li>• Análisis de datos con cubos y modelos de minería</li> <li>• Evaluación y selección de modelos: matriz de confusión, métricas, costes. Curvas ROC.</li> </ul> <p><b>Estadística avanzada</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnicas de descripción y modelado de datos complejos: muestreo, training, test set.</li> <li>• Modelos de Regresión: lineal, no lineal, logística. Regularización: ridge y lasso.</li> <li>• Métodos núcleo y splines. Función de pérdida.</li> </ul>		



- Aprendizaje Bayesiano: análisis bayesiano, inferencia bayesiana, métodos MCMC, modelado bayesiano e inferencia, modelos jerárquicos Bayes.
- Modelos gráficos probabilistas. Bayesianos, cadenas de Markov, Filtros de Kalman, redes de creencia.
- Modelado de funciones de densidad de probabilidad
- Series temporales: introducción, descomposición, medias móviles, ARIMA, estacionariedad, predicción.
- Optimización para grandes volúmenes de datos: Programación lineal. Programación cuadrática. Programación no lineal. Heurísticas. Metaheurísticas.

**Machine learning**

- Aprendizaje automático e Inteligencia Artificial: paradigmas analógico, inductivo (árboles de decisión), conexionista (redes neuronales artificiales), evolutivo (algoritmos genéticos, colonias de insectos, descenso estocástico del gradiente).
- Algoritmos de agrupamiento o clustering paramétrico y no paramétrico: modelos jerárquicos, particionantes (k-means), probabilistas (expectation maximization), borrosos (fuzzy c-means), basados en grafos. Detección de anomalías.
- Análisis de datos mediante técnicas no supervisadas: reducción de la dimensionalidad y detección de anomalías.
- Reglas de asociación: algoritmo a priori, algoritmo Eclat y algoritmo de patrón frecuente
- Aprendizaje por inducción (árboles de decisión). Métodos de ensemble: bosques aleatorios, boosting y bagging.
- Algoritmos de clasificación y regresión: k-Nearest Neighbors y Support Vector Machine (SVM)
- Introducción a redes neuronales: Perceptrón Multicapa, Convolutivas, Neocognitrones, Redes de Hopfield, Redes recurrentes, Adaline
- Algoritmos genéticos: búsquedas heurísticas y Metaheurísticas. Mutación y entrecruzamiento.
- Plataformas de Aprendizaje Automático

**Visualización de datos**

- Visualización: conceptos teóricos y fundamentos
- Herramientas para la visualización de datos procesados
- Visualización dinámica de datos.
- Tipos de visualización de datos según las necesidades del análisis. Filtrar, resumir y sintetizar información. La detección de outliers. Ordenación y caracterización de distribuciones. Localización de anomalías. Detección de agrupaciones y correlaciones.
- Diseño de cuadros de mandos mediante herramientas de visualización
- Herramientas de visualización: selección de un dataset, publicación, uso de librerías estándar
- Ejemplos de visualizaciones con mapas.
- Layouts y exportación del resultado de visualización a un archivo PDF, Bitmaps y SVG.

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

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**

No existen datos

**5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS**

CE2 - Utilizar técnicas y herramientas de programación especializada en analítica y procesamiento de datos en entornos de Big Data

CE4 - Resolver problemas reales de clasificación, modelización e interpretación de un conjunto de datos en el contexto de Big Data

CE6 - Utilizar conjuntamente métodos estadísticos avanzados, recursos informáticos y de diagnóstico estratégico para la elaboración de soluciones Big Data de alto valor añadido

CE7 - Aplicar los principales métodos de minería de datos para la extracción de características y la contextualización de información para la toma de decisiones

CE8 - Utilizar técnicas de aprendizaje automático en la detección de potenciales dependencias entre un conjunto de variables

CE9 - Interpretar los resultados obtenidos del análisis de datos a los que se han aplicado técnicas de aprendizaje automático

CE10 - Aplicar técnicas de generación de visualizaciones de datos para el análisis y comunicación de resultados

CE11 - Elaborar modelos de decisión estratégica basados en técnicas de clasificación y tratado de datos en función de los requisitos y necesidades del usuario final





CE15 - Identificar la solución Big Data óptima para un problema, en términos de eficiencia, eficacia e interpretación de resultados		
CE16 - Diseñar estrategias de visualización de resultados y presentación de conclusiones obtenidos en el proceso de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	48	100
Sesiones con expertos en el aula	16	100
Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales	16	0
Estudio y seguimiento de material interactivo	24	0
Clases prácticas sobre laboratorio informático	56	100
Prácticas observacionales	24	0
Actividades de seguimiento de la asignatura	24	0
Tutorías	60	30
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura	140	0
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura	60	0
Desarrollo de actividades del portafolio	100	0
Trabajo Cooperativo	24	0
Prueba objetiva final	8	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral		
Lección magistral participativa		
Debate crítico		
Estudio de casos / Resolución de problemas		
Laboratorio informático virtual		
Trabajo Cooperativo		
Observación		
Exposición de trabajos		
Monitorización de actividades del alumnado		
Cuaderno reflexivo de la asignatura		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación del portafolio. Informe sobre resolución de problemas, diseño de proyectos o estudio de casos.	10.0	20.0
Evaluación del portafolio. Informe sobre laboratorio informático virtual.	20.0	30.0
Participación en grupos de debate	10.0	10.0
Evaluación de la prueba	40.0	60.0
Actividades de evaluación continua.	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: INTELIGENCIA DE NEGOCIO / BUSINESS INTELLIGENCE</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		



<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	9	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	9	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Soluciones de Inteligencia de negocio</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Ciencia de datos para la toma de decisiones estratégicas</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Obligatoria	3	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	3	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 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	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Soluciones de inteligencia de negocio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del nuevo entorno de negocio: la información, el conocimiento y el aprendizaje como elementos de ventaja competitiva.</li> <li>• Soportes de información para decisiones estratégicas y tácticas.</li> <li>• Los sistemas de Inteligencia de Negocio: definición, componentes y tipología.</li> <li>• Alcance de la Inteligencia de Negocio: enriquecimiento, refinado, análisis y presentación de la información. Herramientas y técnicas de ETL (extracción, transformación y carga en almacenes de datos).</li> <li>• Indicadores para el modelado del negocio y la elección de indicadores.</li> <li>• Conceptualización y diseño de sistemas de Inteligencia de Negocio.</li> <li>• Metodología de desarrollo y administración del ciclo de vida de soluciones de inteligencia de negocio.</li> <li>• Arquitectura y componentes de soluciones de inteligencia de negocio.</li> <li>• Diseño de almacenes de datos. Data Marts y Datawarehousing. Diseño e implementación de proyectos de bases de datos.</li> <li>• Procesos de extracción y explotación de datos: lenguajes de consulta, generación de informes y cuadros de mando.</li> <li>• Reporting con Inteligencia de Negocio. Informes predefinidos, informes a medida, consultas (Query Tools), cubos OLAP (On-line Analytic Processing) y alertas.</li> <li>• Executive Information Systems (EIS)</li> <li>• Decision Support Systems (DSS)</li> <li>• Gestión de proyectos de empresa (Enterprise Project Management): Presupuestación y planificación, consolidación financiera, rentabilidad, balances, costes.</li> </ul> <p><b>Ciencia de datos para la toma de decisiones estratégicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estadística de negocio y Business Intelligence.</li> <li>• La información como base para la toma de decisiones estratégicas.</li> <li>• Análisis del entorno competitivo. La inteligencia competitiva.</li> <li>• Diseño y simulación de estrategias alternativas.</li> <li>• Diseño de indicadores, informes y cuadros de mando.</li> <li>• Indicadores estratégicos de control de gestión. Generación de KPIs (Key Performance Indicators).</li> <li>• El concepto Dashboard Corporativo (Cuadro de Mando).</li> <li>• Diseño e Implantación de un Cuadro de Mando Integral. Mapas estratégicos</li> <li>• Análisis financiero con Big Data. Métodos y algoritmos de optimización de la cartera en el contexto de Big Data. Segmentación, mejor próxima oferta, mantenimiento preventivo. Riesgos y ratings. Almacenamiento y análisis de datos en series temporales.</li> <li>• Customer Relationship Management (CRM). La importancia de la estrategia centrada en el cliente para mejorar las ventas.</li> <li>• Business Process Management (BPM): los sistemas asociados a la medición del rendimiento del negocio.</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE4 - Resolver problemas reales de clasificación, modelización e interpretación de un conjunto de datos en el contexto de Big Data		
CE12 - Conocer el modelado del negocio, así como la metodología de desarrollo y ciclo de vida de soluciones en el contexto de Big Data		
CE13 - Construir soluciones de inteligencia de negocio a partir del conocimiento de modelados de negocio y metodologías de desarrollo y ciclo de vida de soluciones		
CE14 - Analizar los resultados de los modelos de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones		
CE15 - Identificar la solución Big Data óptima para un problema, en términos de eficiencia, eficacia e interpretación de resultados		
CE16 - Diseñar estrategias de visualización de resultados y presentación de conclusiones obtenidos en el proceso de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	18	100
Sesiones con expertos en el aula	6	100
Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales	6	0
Estudio y seguimiento de material interactivo	9	0
Clases prácticas sobre laboratorio informático	21	100
Prácticas observacionales	9	0
Actividades de seguimiento de la asignatura	9	0
Tutorías	22.5	30
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura	52.5	0
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura	22.5	0
Desarrollo de actividades del portafolio	37.5	0
Trabajo Cooperativo	9	0
Prueba objetiva final	3	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral		
Lección magistral participativa		
Debate crítico		
Estudio de casos / Resolución de problemas		
Laboratorio informático virtual		
Trabajo Cooperativo		
Seguimiento		
Observación		
Exposición de trabajos		



Monitorización de actividades del alumnado		
Cuaderno reflexivo de la asignatura		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación del portfolio. Informe sobre resolución de problemas, diseño de proyectos o estudio de casos.	10.0	20.0
Evaluación del portfolio. Informe sobre laboratorio informático virtual.	20.0	30.0
Participación en grupos de debate	10.0	10.0
Evaluación de la prueba	40.0	60.0
Actividades de evaluación continua.	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: OPTATIVAS</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Cloud Computing</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		



<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Redes Neuronales y Deep Learning</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Metodologías de gestión y diseño de proyectos Big Data</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>



Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Prácticas en empresa</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Optativa	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Cloud Computing</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Virtualización de infraestructura: Infraestructura local vs Cloud, Infraestructura como Servicio (IaaS), Cloud público vs Cloud privado, Plataforma como servicio (PaaS).</li> <li>Clouds híbridos. Clouds federados. Estándares Cloud.</li> <li>Contenedores: Contenedores vs Máquinas virtuales, Contenedores estandarizados, Docker Containers. Diseño de aplicaciones en contenedores.</li> <li>Desarrollo y despliegue de aplicaciones para la nube: metodologías.</li> <li>Herramientas de automatización de despliegues: predictibilidad y trazabilidad, tecnologías de gestión de la configuración.</li> </ul> <p><b>Redes Neuronales y Deep Learning</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos de Redes neuronales: Perceptrón simple y perceptrón multicapa, Descenso por gradiente en redes neuronales, Algoritmo de <i>backpropagation</i>.</li> <li><i>Deep learning</i>: Descripción de tipos de capas y su aplicabilidad, Ejemplos de arquitecturas, Regularización, Optimización de hiperparámetros.</li> <li>Aplicación de las Redes Neuronales y Deep Learning a la resolución de tareas de IA: Clasificación de imágenes, detección de objetos y segmentación (Redes Neuronales Convolucionales), Texto y secuencias (Redes Neuronales Recurrentes con unidades LSTM y GRU), Introducción a Keras y TensorFlow.</li> <li>Aprendizaje generativo: <i>Autoencoders</i>, <i>Autoencoders</i> variacionales y <i>Generative Adversarial Networks</i> (GANs).</li> <li><i>Deep Learning</i> en producción: Implantación y gestión del ciclo de vida de modelos basados en aprendizaje profundo. Introducción al paquete <i>MLflow</i>.</li> </ul>		



#### Metodologías de gestión y diseño de proyectos Big Data

- Conceptos de Gobernanza de la Tecnología de la Información
- Conceptos de Gobernanza de Datos
- Definición de Proyectos. Origen y tipos de Proyectos. Problemas actuales de los proyectos
- Nuevos modelos de Gestión
- Metodologías Ágiles
- Scrum
- Practica de Scrum en proyectos de ~~Data Science~~ Ciencia de Datos
- Metodología Crisp-DM
- Implementación de Scrum y Crisp-DM en proyectos de ~~Data Science~~ Ciencia de Datos

#### Prácticas en empresa

- Las prácticas en empresa constituyen un espacio de formación complementario donde el alumno podrá ejercitar las competencias desarrolladas. Se ofrecerá al alumno la posibilidad de realizar prácticas en empresas e instituciones del sector que potenciarán su aprendizaje con la interacción con profesionales de gran experiencia y aumentarán su empleabilidad. Todas las actividades serán supervisadas por dos tutores (uno de la universidad y uno del centro de prácticas).
- En la realización de las prácticas, los alumnos podrán aplicar y ampliar los conocimientos adquiridos en un entorno de trabajo real: diseño e implementación de un sistema de almacenamiento, gestión y procesamiento masivo de datos, diseño e implementación de algoritmos para el análisis y visualización de datos masivos, o diseño e implementación de soluciones de inteligencia y análisis de negocio.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias Específicas de Optatividad de las asignaturas optativas:

##### Cloud Computing

CEO-1: Utilizar eficientemente las arquitecturas y servicios Cloud en el análisis y procesamiento de datos masivos.

CEO-2: Desarrollar trabajos de Data Science en un contexto de Big Data con infraestructuras y servicios de Cloud Computing.

CEO-3: Gestionar la puesta en marcha y el ciclo de vida de modelos predictivos en fase de producción en entornos de Cloud Computing.

##### Redes Neuronales y Deep Learning

CEO-4: Conocer el rol de la inteligencia artificial en los avances tecnológicos del mundo actual.

CEO-5: Evaluar de manera equitativa diferentes soluciones basadas en inteligencia artificial.

CEO-6: Elegir la solución de inteligencia artificial más efectiva entre un conjunto en base a ciertos criterios.

CEO-7: Gestionar la puesta en marcha y el ciclo de vida de modelos predictivos en fase de producción.

##### Metodologías de gestión y diseño de proyectos Big Data

CEO-8: Utilizar las metodologías específicas para la gestión de proyectos en un entorno de Big Data y Data Science.

CEO-9: Integrar las principales metodologías ágiles en la gestión de proyectos de Big Data y Data Science.

CEO-10: Desarrollar metodologías y procedimientos para la gestión de proyectos multidisciplinares en un contexto de Big Data y Data Science.

CEO-11: Entender la importancia del gobierno de datos en un proyecto de Big Data.

##### Prácticas en empresa

CEO-12: Adaptar técnicas de tratamiento y análisis de datos a un contexto laboral en el marco de proyectos de Big Data y Data Science.

CEO-13: Interpretar la problemática relacionada con el procesamiento y análisis de datos en el diseño e implementación de una solución en entornos reales multidisciplinares.

CEO-14: Comprender los objetivos y fases en un proyecto Big Data y Data Science.

Las prácticas en empresa podrán desarrollarse en modalidad presencial u online. En el caso de desarrollarse de manera online, siempre con carácter síncrono, las funciones y competencias adquiridas serán totalmente equivalentes a las desarrolladas en las prácticas presenciales, tal y como se detalla en el criterio 7 de la Memoria.

Las asignaturas **Cloud Computing**, **Deep Learning** y **Metodologías de gestión y diseño de proyectos Big Data** tendrán asignadas las actividades formativas *Clases expositivas*, *Sesiones con expertos en el aula*, *Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales*, *Estudio y seguimiento del material interactivo*, *Clases prácticas sobre laboratorio informático*, *Prácticas observacionales*, *Actividades de seguimiento de la asignatura*, *Tutorías*; *Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura*; *Lectura, análisis y estudio de material complementario*; *Desarrollo de actividades del portfolio*, *Trabajo cooperativo* y *Prueba objetiva final* con las horas y presencialidad indicadas en el apartado de actividades formativas.

La asignatura **Prácticas en Empresa** tendrá asignadas las actividades formativas *Estancia en el centro de prácticas*, *Elaboración de la Memoria de prácticas*, *Autoevaluación* y *Tutorías* con las horas y presencialidad indicadas en el apartado de actividades formativas.

Metodologías docentes que aplican en las **prácticas en empresa**: *Estudio de casos*, *Resolución de problemas*, *Simulaciones*, *Diseño de proyectos*, *Revisión bibliográfica*, *Seguimiento*.





Metodologías docentes que aplican en **resto de asignaturas** que componen la materia Optativas: *Lección magistral participativa, Estudio de casos, Resolución de problemas, Simulaciones, Laboratorio informático virtual, Seguimiento, Debate Crítico, Observación, Trabajo Cooperativo, Exposición de trabajos, Monitorización de actividades del alumnado, Cuaderno reflexivo de la asignatura.*

Las asignaturas **Cloud Computing, Deep Learning y Metodologías de gestión y diseño de proyectos Big Data** tendrán asignados los sistemas de evaluación *Evaluación del portafolio. Informe sobre resolución de problemas, diseño de proyectos o estudio de casos.; Evaluación del portafolio. Informe sobre Diseño de Proyectos Prácticas de laboratorio virtual; Evaluación del Portafolio. Actividades de evaluación continua.; Participación en grupos de debate y Evaluación de la prueba* con las ponderaciones indicadas en el apartado de sistemas de evaluación.

La asignatura **Prácticas en Empresa** tendrá asignados los sistemas de evaluación *Informe del tutor externo; Evaluación del tutor académico; Memoria de prácticas y Autoevaluación* con las ponderaciones indicadas en el apartado de sistemas de evaluación.

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

No existen datos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Conocer los fundamentos de la ingeniería de datos masivos para su modelado, gestión, procesamiento y análisis

CE2 - Utilizar técnicas y herramientas de programación especializada en analítica y procesamiento de datos en entornos de Big Data

CE3 - Aplicar diferentes modelos de almacenamiento de datos masivos, así como sistemas de bases de datos, para su procesamiento en infraestructuras distribuidas

CE4 - Resolver problemas reales de clasificación, modelización e interpretación de un conjunto de datos en el contexto de Big Data

CE5 - Entender las implicaciones legales, morales y éticas en lo referente al uso de datos personales en el contexto de Big Data

CE6 - Utilizar conjuntamente métodos estadísticos avanzados, recursos informáticos y de diagnóstico estratégico para la elaboración de soluciones Big Data de alto valor añadido

CE7 - Aplicar los principales métodos de minería de datos para la extracción de características y la contextualización de información para la toma de decisiones

CE8 - Utilizar técnicas de aprendizaje automático en la detección de potenciales dependencias entre un conjunto de variables

CE9 - Interpretar los resultados obtenidos del análisis de datos a los que se han aplicado técnicas de aprendizaje automático

CE10 - Aplicar técnicas de generación de visualizaciones de datos para el análisis y comunicación de resultados

CE11 - Elaborar modelos de decisión estratégica basados en técnicas de clasificación y tratado de datos en función de los requisitos y necesidades del usuario final

CE12 - Conocer el modelado del negocio, así como la metodología de desarrollo y ciclo de vida de soluciones en el contexto de Big Data

CE13 - Construir soluciones de inteligencia de negocio a partir del conocimiento de modelados de negocio y metodologías de desarrollo y ciclo de vida de soluciones

CE14 - Analizar los resultados de los modelos de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones

CE15 - Identificar la solución Big Data óptima para un problema, en términos de eficiencia, eficacia e interpretación de resultados

CE16 - Diseñar estrategias de visualización de resultados y presentación de conclusiones obtenidos en el proceso de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones.

##### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS



ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases expositivas	12	100
Sesiones con expertos en el aula	4	100
Observación y evaluación de recursos didácticos audiovisuales	4	0
Estudio y seguimiento de material interactivo	6	0
Clases prácticas sobre laboratorio informático	14	100
Prácticas observacionales	6	0
Actividades de seguimiento de la asignatura	6	0
Tutorías	15	30
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura	35	0
Lectura, análisis y estudio del manual de la asignatura	15	0
Desarrollo de actividades del portafolio	25	0
Trabajo Cooperativo	6	0
Prueba objetiva final	2	100
Estancia en el centro de prácticas	120	100
Elaboración de la Memoria de prácticas	13	0
Autoevaluación	2	0
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Lección magistral participativa		
Debate crítico		
Estudio de casos / Resolución de problemas		
Laboratorio informático virtual		
Revisión bibliográfica		
Simulación		
Trabajo Cooperativo		
Seguimiento		
Observación		
Exposición de trabajos		
Monitorización de actividades del alumnado		
Cuaderno reflexivo de la asignatura		
Diseño de proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación del portafolio. Informe sobre resolución de problemas, diseño de proyectos o estudio de casos.	10.0	20.0
Evaluación del portafolio. Informe sobre laboratorio informático virtual.	10.0	20.0
Informe del tutor externo	20.0	20.0
Memoria de prácticas	50.0	50.0



Participación en grupos de debate	10.0	10.0
Evaluación de la prueba	40.0	60.0
Autoevaluación	10.0	10.0
Evaluación tutor académico	20.0	20.0
Actividades de evaluación continua.	5.0	10.0
<b>NIVEL 2: TRABAJO FIN DE MASTER</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Trabajo Fin de Grado / Máster	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	6	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Trabajo Fin de Master</b>		
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>		
<b>CARÁCTER</b>	<b>ECTS ASIGNATURA</b>	<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>
Trabajo Fin de Grado / Máster	6	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	6	
<b>ECTS Semestral 4</b>	<b>ECTS Semestral 5</b>	<b>ECTS Semestral 6</b>
<b>ECTS Semestral 7</b>	<b>ECTS Semestral 8</b>	<b>ECTS Semestral 9</b>
<b>ECTS Semestral 10</b>	<b>ECTS Semestral 11</b>	<b>ECTS Semestral 12</b>
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	No
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	No
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No



ITALIANO	OTRAS
No	No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>	
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>	
<p>El objetivo del Trabajo Fin de Máster es el desarrollo y especialización, por parte del alumno, en alguna de las materias y/o competencias relacionadas con las diferentes asignaturas ofrecidas en el Máster en Big Data &amp; Data Science y Ciencia de Datos.</p> <p>El Trabajo Fin de Máster podrá consistir en la realización de un proyecto o un estudio de caso. En él, el alumno plantea un problema o un caso que involucra almacenamiento, gestión, explotación, análisis e interpretación de datos; tareas que serán resueltas mediante la aplicación de técnicas aprendidas en el Máster. Las principales líneas de trabajo son: (i) aplicación de técnicas para procesamiento y gestión de la información usando plataformas y estructuras Big Data; (ii) proyectos de minería de datos, que incluyen utilización algoritmos de aprendizaje automático, con la posibilidad de aplicación a modelos de negocio específicos con la finalidad de mejorar procesos en las empresas. Son también de gran importancia otras líneas de trabajo que provengan de proyectos de una empresa, como la mejora de procesos internos o la generación de productos nuevos.</p> <p>También se consigue la evaluación de los conocimientos y competencias adquiridas por el estudiante. Para ello el estudiante debe realizar un trabajo académico, con rigor científico y con carácter personal, original e inédito, en el que se demuestre las capacidades de desarrollo mediante los diferentes recursos ofrecidos en el máster y su aplicación a las distintas problemáticas presentadas.</p> <p>El autor debe exponer el trabajo realizado para convencer de su carácter personal, original e inédito, de forma que el trabajo tiene que comunicar los conocimientos con claridad y sencillez tanto de forma escrita como oral.</p>	
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>	
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>	
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>	
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.	
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>	
No existen datos	
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>	
CE1 - Conocer los fundamentos de la ingeniería de datos masivos para su modelado, gestión, procesamiento y análisis	
CE2 - Utilizar técnicas y herramientas de programación especializada en analítica y procesamiento de datos en entornos de Big Data	
CE3 - Aplicar diferentes modelos de almacenamiento de datos masivos, así como sistemas de bases de datos, para su procesamiento en infraestructuras distribuidas	
CE4 - Resolver problemas reales de clasificación, modelización e interpretación de un conjunto de datos en el contexto de Big Data	
CE5 - Entender las implicaciones legales, morales y éticas en lo referente al uso de datos personales en el contexto de Big Data	
CE6 - Utilizar conjuntamente métodos estadísticos avanzados, recursos informáticos y de diagnóstico estratégico para la elaboración de soluciones Big Data de alto valor añadido	
CE7 - Aplicar los principales métodos de minería de datos para la extracción de características y la contextualización de información para la toma de decisiones	
CE8 - Utilizar técnicas de aprendizaje automático en la detección de potenciales dependencias entre un conjunto de variables	
CE9 - Interpretar los resultados obtenidos del análisis de datos a los que se han aplicado técnicas de aprendizaje automático	
CE10 - Aplicar técnicas de generación de visualizaciones de datos para el análisis y comunicación de resultados	
CE11 - Elaborar modelos de decisión estratégica basados en técnicas de clasificación y tratado de datos en función de los requisitos y necesidades del usuario final	



CE12 - Conocer el modelado del negocio, así como la metodología de desarrollo y ciclo de vida de soluciones en el contexto de Big Data		
CE13 - Construir soluciones de inteligencia de negocio a partir del conocimiento de modelados de negocio y metodologías de desarrollo y ciclo de vida de soluciones		
CE14 - Analizar los resultados de los modelos de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones		
CE15 - Identificar la solución Big Data óptima para un problema, en términos de eficiencia, eficacia e interpretación de resultados		
CE16 - Diseñar estrategias de visualización de resultados y presentación de conclusiones obtenidos en el proceso de análisis de datos en un contexto de toma de decisiones.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Tutorías	15	30
Desarrollo del Trabajo Fin de Máster	134	0
Exposición y defensa del Trabajo Fin de Máster	1	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
Estudio de casos / Resolución de problemas		
Laboratorio informático virtual		
Revisión bibliográfica		
Seguimiento		
Diseño de proyectos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Evaluación de la memoria del Trabajo Fin de Máster por parte del tribunal	70.0	80.0
Evaluación del tribunal de la Defensa Trabajo Fin de Máster	20.0	30.0



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universitat Internacional Valenciana	Profesor Director	8.1	100	19,9
Universitat Internacional Valenciana	Profesor Contratado Doctor	21.6	100	44,7
Universitat Internacional Valenciana	Profesor colaborador Licenciado	24.3	0	57,3
Universitat Internacional Valenciana	Ayudante Doctor	46	100	53,7
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	10	95
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>Una de las líneas en las que trabaja la VIU actualmente es la de poder analizar de forma minuciosa sus procesos de trabajo interno y sus resultados. Con este fin la universidad ha establecido un procedimiento que tiene como objetivo interaccionar con las diferentes instancias de la Universidad que realizan o utilizan la evaluación de estudiantes, con el fin de analizar y ajustar los procedimientos de evaluación, así como evaluar los resultados de las diferentes titulaciones.</p> <p>Uno de los aspectos importantes a tener en cuenta en la evaluación de la Calidad del Título de Máster es el de realizar un seguimiento sistemático del desarrollo del mismo así como revisar todo el contenido del programa formativo, desde los objetivos hasta las competencias o los resultados obtenidos, utilizando toda la información disponible, así como las actuaciones del profesorado implicado.</p> <p>La VIU, a través de la Comisión de Calidad del Título de Grado o Máster (CCT), analiza y tiene en cuenta la calidad de la formación proporcionada y del profesorado que la imparte, estableciendo las propuestas de mejora que se deriven de dicho análisis. Para ello se dota de procedimientos que le permitan garantizar que se miden, analizan y utilizan los resultados obtenidos.</p> <p>Esta labor puede ser establecida para la evaluación y mejora de calidad de la enseñanza y del profesorado, en las siguientes fases:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Análisis de la información y toma de decisiones: A partir de la información recopilada, donde se verán reflejadas las fortalezas, debilidades del título y la información aportada por el Coordinador del Grado o del Máster a través de un informe de valoración de la calidad de la enseñanza y del profesorado, la Comisión de Calidad del Título (CCT), propondrá las mejoras relativas a estos indicadores para que se tomen las decisiones necesarias.</li> <li>2. Sistema para la revisión, mejora y seguimiento del programa: Para la puesta en marcha y seguimiento de las propuestas de mejora, la Comisión de Calidad del Título (CCT) diseñará el Plan de Mejora Anual del Título, donde se definirán los indicadores de seguimiento de las acciones propuestas y se establecerá la temporalización para su cumplimiento en el siguiente curso académico.</li> <li>3. Dicho plan será remitido a los órganos universitarios implicados en el desarrollo del mismo, y será tomado como referente para la realización del Informe Público de Calidad del Título.</li> <li>4. Transcurridos dos años de la implantación del Título de Grado o Máster se realizará una valoración de los avances y mejoras producidas en la calidad de la enseñanza, resaltando el grado de mejora en los indicadores de este procedimiento. Esta memoria de seguimiento será realizada por la Comisión de Calidad del Título (CCT), que emitirá un informe sobre el estado del Sistema de Garantía de Calidad del título, de los indicadores de calidad del mismo y, en su caso, realizará nuevas recomendaciones de mejora que serán integradas en el Plan de Mejora del siguiente año. Este informe será enviado al Equipo de Dirección y quedará archivado en el Área de Estudios y Calidad, a disposición de los órganos universitarios implicados en la garantía de calidad del Título.</li> <li>5. Todos los informes y documentos creados a partir de la valoración de este punto pasarán a formar parte del Registro Documental de Título, cuyo contenido permitirá conocer y tomar decisiones que afecten a la calidad de la enseñanza y del profesorado.</li> </ol> <p>El objeto es presentar cómo la Universidad garantiza que se mida y analice la calidad de la enseñanza del programa formativo del Título de Grado o Máster y cómo se toman decisiones para mejorar los procesos.</p> <p>De esta manera, se pretende comprobar si se han seguido las siguientes actuaciones que conforman la calidad de la enseñanza del Título de Grado o Máster:</p>		



- Difundir el programa formativo y captar nuevos estudiantes.
- Facilitar la adaptación e integración de los nuevos estudiantes: plan de acogida, cuyo contenido variará en función de sus características (si provienen de otros países, por ej.)
- Proporcionar orientación académica a los estudiantes en su formación (charlas informativas generales, tutorías, por ej.)
- Fomentar la participación de los estudiantes en los programas de movilidad.
- Coordinar al profesorado sobre contenidos y actividades de enseñanza, aprendizaje y evaluación. - Proporcionar apoyo al aprendizaje de aquellos estudiantes que lo necesiten.
- Proporcionar orientación profesional a los estudiantes: transición al trabajo, otros estudios.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	<a href="https://universidadviu.com/download/file/22021">https://universidadviu.com/download/file/22021</a>
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

<b>10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN</b>	
CURSO DE INICIO	2021
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
<b>10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN</b>	
No procede	
<b>10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN</b>	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO

## 11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

<b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
29184724R	MONICA	RODRIGUEZ	GASCO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ PINTOR SOROLLA, 21	46002	Valencia/València	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
estudios@universidadviu.com	961924965	961924951	Directora de Calidad y Estudios
<b>11.2 REPRESENTANTE LEGAL</b>			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
29184724R	MONICA	RODRIGUEZ	GASCO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ PINTOR SOROLLA, 21	46002	Valencia/València	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
estudios@universidadviu.com	961924965	961924951	Directora de Calidad y Estudios
El Rector de la Universidad no es el Representante Legal			
Ver Apartado 11: Anexo 1.			
<b>11.3 SOLICITANTE</b>			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
11432754Y	MARIA BELEN	SUAREZ	FERNANDEZ
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
C/ PINTOR SOROLLA, 21	46002	Valencia/València	Valencia
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
estudios@universidadviu.com	961924965	961924951	Secretaria General



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2\_Justificación.pdf

HASH SHA1 : 35658096CADA35C593F30D63E191601BF99330C6

Código CSV : 456512015107752971586568

Ver Fichero: 2\_Justificación.pdf





## **Apartado 4: Anexo 1**

Nombre : 4.1.pdf

HASH SHA1 : 4E5C583F94D3BD3DE267C3896D36E8475EA646C5

Código CSV : 400713932943545091280829

Ver Fichero: 4.1.pdf



## **Apartado 4: Anexo 2**

**Nombre :** 4.4. Pasarela Plan de Estudios.pdf

**HASH SHA1 :** 08BC3A4945DB1E9DD18573B1EC48416767C520D2

**Código CSV :** 446421872579200275353242

**Ver Fichero:** 4.4. Pasarela Plan de Estudios.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5.1\_v03.pdf

HASH SHA1 : BFDE6EA7313C32744D1EA6BDCEF217FFFE220C35

Código CSV : 441863787764746049261048

Ver Fichero: 5.1\_v03.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6.1. Personal académico.pdf

HASH SHA1 : 2E83E84598A9D48AFEEBE4E39195989EB148C1CD

Código CSV : 446421857941139096142279

Ver Fichero: 6.1. Personal académico.pdf



## **Apartado 6: Anexo 2**

Nombre : 6\_2\_Otros rrhh.pdf

HASH SHA1 : 3F727FDD16FAE7C33225015D55B477CB2347AD76

Código CSV : 381577398869065020015317

Ver Fichero: 6\_2\_Otros rrhh.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre : 7\_v02.pdf

HASH SHA1 : 789CB08AD095BC55C924BB52A8039086282914D9

Código CSV : 446180063237655122198979

Ver Fichero: 7\_v02.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8\_1\_Valores cuantitativos estimados.pdf

HASH SHA1 : B135C59E9C674CD74641F5938C6DFAB47974CCC3

Código CSV : 381577463890401062769095

Ver Fichero: 8\_1\_Valores cuantitativos estimados.pdf



## **Apartado 10: Anexo 1**

Nombre : 10\_Cronograma.pdf

HASH SHA1 : 9E837D7B0760383883D351DB7A590551E7A461BA

Código CSV : 381577479639468003846075

Ver Fichero: 10\_Cronograma.pdf





## Apartado 11: Anexo 1

Nombre : Carta delegación de firma.pdf

HASH SHA1 : A1AD77AB81B74711A9EF9B7B326F85CB68CB6392

Código CSV : 441873645013830605716417

Ver Fichero: Carta delegación de firma.pdf



