

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	
Mondragón Unibertsitatea	Escuela Politécnica Superior	20006195	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Análisis de Datos, Ciberseguridad, y Desarrollo y Operaciones		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Análisis de Datos, Ciberseguridad, y Desarrollo y Operaciones por la Mondragón Unibertsitatea			
RAMA DE CONOCIMIENTO	CONJUNTO		
Ingeniería y Arquitectura	No		
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	NORMA HABILITACIÓN		
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
MIREN IRUNE MURGIONDO BIAIN	SECRETARIA DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	15364750Z		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
VICENTE ATXA URIBE	RECTOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	15983176Q		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
CARLOS GARCIA CRESPO	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	30627545D		
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
Loramendi 4	20500	Arrasate/Mondragón	629175687
E-MAIL	PROVINCIA		FAX
batxa@mondragon.edu	Gipuzkoa		943791536

### 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: Gipuzkoa, AM 31 de octubre de 2018
	Firma: Representante legal de la Universidad

## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Análisis de Datos, Ciberseguridad, y Desarrollo y Operaciones por la Mondragón Unibertsitatea	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>				
No existen datos				
<b>RAMA</b>		<b>ISCED 1</b>	<b>ISCED 2</b>	
Ingeniería y Arquitectura		Ciencias de la computación	Ingeniería y profesiones afines	
<b>NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA</b>				
<b>AGENCIA EVALUADORA</b>				
Unibasq-Agencia de Calidad del Sistema Universitario Vasco				
<b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>				
Mondragón Unibertsitatea				
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
061	Mondragón Unibertsitatea			
<b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>				
<b>CÓDIGO</b>	<b>UNIVERSIDAD</b>			
No existen datos				
<b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>				
No existen datos				

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
90		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
21	54	15
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS	
No existen datos		

### 1.3. Mondragón Unibertsitatea

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

<b>LISTADO DE CENTROS</b>	
CÓDIGO	CENTRO
20006195	Escuela Politécnica Superior

#### 1.3.2. Escuela Politécnica Superior

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

<b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b>		
PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
<b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	

30	30	
	<b>TIEMPO COMPLETO</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	60.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	12.0	72.0
	<b>TIEMPO PARCIAL</b>	
	<b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>	<b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>
<b>PRIMER AÑO</b>	20.0	60.0
<b>RESTO DE AÑOS</b>	12.0	72.0
<b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>		
<a href="https://www.mondragon.edu/es/master-universitario-sistemas-embibidos/guias-normativas">https://www.mondragon.edu/es/master-universitario-sistemas-embibidos/guias-normativas</a>		
<b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
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>
CG01 - Gestionar y ejecutar proyectos en el ámbito del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones, integrando tecnologías y herramientas de la vanguardia del conocimiento
<b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>
CTR1 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar
CTR2 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos
<b>3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS</b>
CE01 - Conocer, comprender y seleccionar los fundamentos básicos del aprendizaje automático
CE02 - Diseñar, desarrollar e implementar técnicas de preprocesamiento y modelado de datos para predecir, clasificar y agrupar los mismos, siendo capaz de interpretar y validar los modelos creados para la extracción del conocimiento
CE03 - Diseñar, desarrollar e implementar el proceso de ingesta, almacenamiento y procesamiento paralelo de datos
CE04 - Diseñar, desarrollar e implementar un proceso de análisis de datos avanzado para responder a la naturaleza de los datos y el objetivo de la tarea a ejecutar
CE05 - Diseñar, desarrollar e implementar el modelo de la representación de los datos según su naturaleza e interpretar las mismas para extraer conocimiento
CE06 - Reconocer las principales amenazas informáticas y vulnerabilidades y diseñar, desarrollar e implementar contramedidas de seguridad existentes a nivel de infraestructuras y redes que permitan hacer frente a éstas
CE07 - Definir, diseñar y realizar auditorías de seguridad ofensivas sobre infraestructuras y redes objetivo, explotando vulnerabilidades existentes, de forma que pueda identificar diferentes vectores de ataque
CE08 - Auditar software, utilizando herramientas que permitan la búsqueda de vulnerabilidades de seguridad y poder apoyar en el desarrollo de software más seguro
CE09 - Comprender la legislación y normativa existente en materia de ciberseguridad y verificar la conformidad del sistema respecto a ellas
CE10 - Definir, diseñar e implementar arquitecturas escalables, flexibles y resistentes que aborden los problemas existentes y aceleren el despliegue de las diferentes aplicaciones
CE11 - Diseñar y automatizar los procesos de gestión de pruebas, cambios, despliegue y actualizaciones de las soluciones empresariales optimizando el ciclo de vida del software
CE12 - Desarrollar software escalable y flexible mediante arquitecturas de software avanzadas
CE13 - Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas complejos del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones. Realizar proyectos de ingeniería complejos.

CE14 - Aplicar técnicas informáticas del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones a nuevos campos de aplicación teniendo en cuenta las barreras comerciales e industriales.

CETFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral sobre Análisis de datos, Ciberseguridad, y Desarrollo y Operaciones de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### 4.2. Acceso

Acceso directo de las titulaciones de Grado, Master, Ingeniería y Licenciatura en Informática

Otras Ingenierías, siempre que se acredite, por su experiencia profesional o formación, que tiene las siguientes competencias:

- Sabe diseñar e implementar aplicaciones en una arquitectura orientada a servicios.
- Diseñar, desarrollar y mantener aplicaciones software dando respuesta a los requisitos establecidos, seleccionando el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- Sabe diseñar e implementar una Base de Datos y hacer aplicaciones que hagan un uso eficiente de ella.
- Sabe instalar, administrar y gestionar servidores tanto físicos como virtuales en una infraestructura de red.
- Sabe instalar, administrar y gestionar el sistema operativo GNU/Linux y servicios sobre este sistema operativo.
- Sabe instalar, administrar y gestionar una red de ordenadores tanto física como virtual.
- Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.
- Comprensión fundamental de los conceptos de ciberseguridad, de las tecnologías y herramientas utilizadas en el ramo, así como capacidad de seleccionar y evaluar estrategias y contramedidas de seguridad en base a los requisitos existentes.

Deberán acreditar un nivel B2 de inglés.

La acreditación de estas competencias se hará en base a la participación en cursos de formación, preferentemente de carácter universitario, en temas como Desarrollo de Aplicaciones web, Administración y gestión de redes y servidores, Ciberseguridad, estadística, etc. Así mismo se tendrá en cuenta la experiencia profesional en ámbitos como gestión de infraestructuras informáticas de una empresa, desarrollo de aplicaciones web, administración y gestión de bases de datos, etc.

### 4.3 APOYO A ESTUDIANTES

## ACCESO Y ADMISION

### 4.3.- Apoyo a estudiantes

El proceso MFROD.- ORIENTACIÓN AL ESTUDIANTE Y DESARROLLO DE LA ENSEÑANZA definido por la EPS-MU en su Sistema de Garantía Interna de la Calidad tiene por objeto ¿Identificar las acciones encaminadas a la orientación del estudiante e integrarlas en el desarrollo de la actividad de enseñanza-aprendizaje, valorando los logros y el nivel de satisfacción de los estudiantes (ejercicio profesional).¿. Para ello, cuenta con las siguientes entradas o inputs:

- Las acciones de orientación previas (realizadas a los alumnos de nuevo ingreso en la Universidad y en el título)
- El programa formativo
- Los proyectos realizados, exámenes, trabajos finales de Grado/Máster, ensayos, los PBLs

Con todas estas entradas se hace un estudio de la necesidad de acciones de acogida / apoyo / acción tutorial / formación integral al estudiante; se diseñan dichas acciones; se preparan los materiales soporte para informar a los estudiantes; se difunde la información; se ejecutan las acciones de orientación y se evalúa el resultado de estas.

El citado proceso recoge que las acciones de orientación se dirijan a los diferentes grupos de interés:

- Los alumnos/as
- Las empresas y centros tecnológicos (empleadores)
- La sociedad

Se trata, pues, de un proceso que contempla la orientación académica y profesional de los alumnos en la medida en que estos avanzan en el título y que contiene las acciones que se detallan a continuación:

#### Orientación académica y asistencia en trámites académico-administrativos

- La interacción alumno-profesor, la evaluación continua y las tutorías de seguimiento se identifican como cauce fundamental para que los alumnos formulen sus dudas y tengan opción de mejorar su rendimiento en las asignaturas.
- La atención del profesorado fuera de horas lectivas para aclarar dudas o para orientarles en la ejecución de los trabajos individuales o de grupo que se les han encomendado.
- La atención en Secretaría de Ingeniería y Secretaría Académica, fundamentalmente para aclarar temas de carácter general.
- Sesiones informativas específicas a lo largo de todo el curso: orientación sobre los itinerarios formativos del título, sobre las opciones de internacionalización, sobre opciones de continuidad de estudios, etc.
- Información, asesoramiento y asistencia en la formalización de trámites académico-administrativos, a los estudiantes que participen en programas de movilidad, nacional o internacional.
- Información sobre los programas de becas y ayudas complementarias dirigidos a los alumnos.

#### Orientación profesional

- Sesiones de información para ilustrar las opciones de continuación de estudios en niveles superiores o para acceder al mundo laboral.
- Sesiones de información que ilustran el quehacer del egresado en empresas típicas del ámbito de conocimiento al que pertenece la titulación.
- Sesiones de información de los Colegios Profesionales (en el caso de titulaciones con atribuciones profesionales).
- Sesiones de información sobre los grupos de investigación y las líneas de investigación de la EPS-MU.
- Sesiones de información sobre la importancia de la globalización y deslocalización en el desarrollo profesional actual.
- Realización de visitas a empresas del ámbito de conocimiento al que pertenece la titulación.
- Visita a ferias sectoriales del ámbito de la ingeniería.
- Sesiones formativas sobre búsqueda de trabajo, elaboración y presentación de c.vitae, etc.

Con ambos ejes (orientación académica y profesional) anualmente se elabora un plan de orientación. Este plan propicia el apoyo y la orientación de los estudiantes una vez matriculados, y les orienta en el funcionamiento y organización en todo lo relacionado con los estudios que cursan y el proyecto educativo en el que participan, y con las opciones profesionales a las que pueden acceder los nuevos titulados.

## 4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

### Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO

MÁXIMO

0	0
<b>Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>
3	12
<b>Adjuntar Título Propio</b>	

Ver Apartado 4: Anexo 2.

<b>Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional</b>	
<b>MÍNIMO</b>	<b>MÁXIMO</b>
3	13,5

#### 4.4.- Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

**Marco normativo del sistema de reconocimiento y transferencia de créditos para el acceso y admisión de estudiantes con enseñanzas oficiales iniciadas en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad** Primero.- Reconocimiento de créditos Primero.1.) Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación de los créditos que, habiendo sido obtenidos por el alumno en unas enseñanzas oficiales, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, se computen en las enseñanzas del Máster universitario en Análisis de datos, Ciberseguridad, y Desarrollo y Operaciones, a los efectos de la obtención de un título oficial. Esta Escuela Politécnica Superior podrá reconocer créditos por enseñanzas cursadas en otras Universidades o en otros títulos en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios, o bien si son de carácter transversal, siempre que la carga lectiva en créditos ECTS sea similar, a excepción de los créditos correspondientes al trabajo fin de máster. Los créditos reconocidos según lo recogido en el apartado primero.1) serán calificados con calificaciones numéricas, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre. Primero. 2) Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades. En este caso el reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente. Dado que en el sistema universitario vasco se ofertan diferentes títulos propios que presentan ciertas similitudes con el Máster que se propone en esta memoria, en la siguiente tabla se recoge el nº de ECTS y la asignatura que se reconocerá a los alumnos que accedan a este Máster tras cursar alguno de los títulos propios que se indican:

Universidad	Programa Formativo (título propio)	Asignatura reconocida	ECTS
Mondragon Unibertsitatea	Máster en Seguridad Informática	Seguridad en infraestructuras y redes	6
		Gestión de la seguridad	3
Universidad de Deusto	Programa en Ciberseguridad	Seguridad en infraestructuras y redes	6
	Programa en Big Data y Business Intelligence	Inteligencia de Datos	6
EHU ¿ UPV	Proyectos de Analítica Predictiva de datos para la Industria 4.0	Inteligencia de Datos	6
		Fundamentos del aprendizaje automático	3
		Aprendizaje automático	3

Primero. 3) La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título de Máster universitario en Análisis de datos, Ciberseguridad, y Desarrollo y Operaciones, siempre que se cumplan los siguientes requisitos:

- El alumno deberá acreditar documentalmente la experiencia laboral, presentando:
  - El extracto de la vida laboral actualizado.
  - Certificación del director o responsable superior que dé fe de la experiencia profesional y/o laboral del solicitante en la que se harán constar mínimamente: la duración de la experiencia profesional, el ámbito laboral en el que se ha aplicado el solicitante y las características del desempeño laboral.
  - Declaración realizada por el propio solicitante en la que exponga: la actividad profesional desarrollada, las competencias profesionales adquiridas mediante dicha actividad, los conocimientos adquiridos, y la(s) asignatura(s) para las que solicita el reconocimiento.
- La unidad mínima de reconocimiento será la asignatura y las competencias a ellas asociadas, no pudiendo reconocerse unidades de ECTS que no constituyan una asignatura. Y los créditos correspondientes al trabajo fin de máster no podrán ser objeto de reconocimiento.
- El tiempo de experiencia profesional requerido para el reconocimiento de créditos se ha establecido en función del nº de créditos asignados a las distintas asignaturas (a excepción de las prácticas en empresa) y el modo de dedicación a la actividad profesional desarrollada, plena o parcial, según se recoge a continuación:

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)	Dedicación parcial (equivalente al 50% de la actividad profesional desarrollada)
Unidad mínima de reconocimiento: Asignaturas de 3 ECTS ( y las competencias asociadas)	12 meses	24 meses
Asignaturas de 3,5 ECTS ( y las competencias asociadas)	14 meses	28 meses
Asignaturas de 4 ECTS ( y las competencias asociadas)	16 meses	32 meses
Asignaturas de 4,5 ECTS ( y las competencias asociadas)	18 meses	36 meses
Asignaturas de 5 ECTS ( y las competencias asociadas)	20 meses	40 meses
Asignaturas de 5,5 ECTS ( y las competencias asociadas)	22 meses	44 meses
Unidad máxima de reconocimiento: Asignaturas de 6 ECTS ( y las competencias asociadas)	24 meses	48 meses



1. Podrán reconocerse créditos correspondientes a las prácticas en empresa, siempre que se acredite la adquisición de competencias del Máster, aunque dichas competencias no hayan podido ser asignadas a asignaturas concretas o la experiencia profesional no se haya considerado suficiente para reconocer todos los ECTS de la asignatura de que se trate en cada caso.

Para este reconocimiento de se requerirá experiencia profesional, tal como se detalla a continuación:

UNIDADES DE RECONOCIMIENTO	Dedicación plena (equivalente al 100% de la actividad profesional desarrollada)
Unidad mínima: 3 ECTS	12 meses
Por cada 0,5 ECTS adicionales	2 meses
Unidad máxima: 13,5 ECTS	54 meses

1. La solicitud escrita se completará con una entrevista con el interesado en la que el(los) profesor(es) de la(s) asignatura(s) contrastarán la adquisición, por parte del alumno, de los conocimientos y competencias del Máster para los que solicita el reconocimiento.
2. Los créditos reconocidos por la experiencia laboral y profesional no incorporarán ninguna calificación, por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

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, a 13,5 ECTS. Segundo.- Transferencia de créditos Se entiende por transferencia de créditos, la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en Mondragón Unibertsitatea o en otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Tercero.- Expediente Académico En el expediente académico del alumno se recogerán todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título, sean transferidos, reconocidos o superados, indicando lo que corresponda en cada caso. Cuando se trate de créditos reconocidos, se hará constar la siguiente información referida a las enseñanzas de procedencia: la(s) universidad(es), las enseñanzas oficiales y la rama a la que estas se adscriben; las materias y/o asignaturas obtenidas y el nº de créditos, y la calificación obtenida. Esta última información se omitirá en el caso de los créditos reconocidos por la experiencia laboral o profesional. Cuarto.- Suplemento Europeo al título El Suplemento Europeo al Título expedido a los alumnos reflejará todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales, de Mondragón Unibertsitatea o de otra Universidad, para la obtención del título correspondiente, sean transferidos, reconocidos o superados, con las mismas especificaciones que se han determinado para el Expediente Académico.

#### 4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

##### 4.6. COMPLEMENTOS FORMATIVOS

La universidad ofrece la posibilidad de cursar complementos formativos para adquirir las competencias requeridas para acceder al Máster. La impartición de estos cursos estará condicionada a la existencia de un número mínimo de alumnos que se matricule de ellos.

Se trata de los siguientes:

Curso complementario	Créditos
Ingeniería Web	4.5
<b>Competencias:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabe diseñar e implementar aplicaciones en una arquitectura orientada a servicios.</li> <li>• Diseñar, desarrollar y mantener aplicaciones software dando respuesta a los requisitos establecidos, seleccionando el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b> El lenguaje HTML Las hojas de estilo en cascada Protocolo HTTP Programación en cliente Introducción a las páginas web dinámicas Modelo Vista Controlador (MVC) Desarrollo de Aplicaciones Web con J2ee Servlet 3.0 Spec (JSR) Aplicaciones Web Orientadas a Servicios (Serialización Java) Aplicaciones Web Orientadas a Servicios (Servicios Web) Arquitecturas Orientadas a Servicios	
Infraestructuras y Sistemas	4.5
<b>Competencias:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sabe instalar, administrar y gestionar servidores tanto físicos como virtuales en una infraestructura de red.</li> <li>• Sabe instalar, administrar y gestionar el sistema operativo GNU/Linux y servicios sobre este sistema operativo.</li> <li>• Sabe instalar, administrar y gestionar una red de ordenadores tanto física como virtual.</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b> Capa de infraestructuras y arquitecturas empresariales. Introduccio#n a los Sistemas Operativos Multiusuario Windows y Linux Instalacio#n de Sistemas Operativos. Organizacio#n de dominios. LDAP. Políticas del sistema. Instalar y configurar servicios de red. Instalacio#n de servidores DNS, DHCP, Web y Correo. Optimizacio#n y control del rendimiento. Seguimiento de ficheros log. Automatizacio#n de tareas.	
Métodos estadísticos	4.5

<b>Competencia:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer los fundamentos básicos del razonamiento estadístico, en el diseño de estudios, en la recogida de información, en el análisis de datos y en la extracción de conclusiones.</li> </ul>	
Estadística Descriptiva. Medidas de posición y dispersión. Probabilidad y Combinatoria Variables aleatorias discretas Variables aleatorias continuas Principales distribuciones muestrales Intervalos de confianza Test de hipótesis Inferencia y regresión lineal	
<i>Seguridad</i>	4,5
<b>Competencia:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprensión fundamental de los conceptos de ciberseguridad, de las tecnologías y herramientas utilizadas en el ramo, así como capacidad de seleccionar y evaluar estrategias y contramedidas de seguridad en base a los requisitos existentes.</li> </ul>	
<b>Contenidos</b> Introducción a la seguridad de computadoras Herramientas Cryptográficas Autenticación de usuarios. Control de Acceso Sistemas de Detección de Intrusiones (IDS). Cortafuegos Seguridad del Software. Seguridad Física. Gestión de la Seguridad y Aspectos Legales.	
<i>Bases de datos</i>	4,5
<b>Competencia:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sabe diseñar e implementar una Base de Datos y hacer aplicaciones que hagan un uso eficiente de ella.</li> </ul>	
<b>Contenidos</b> Diseñar el modelo E/R utilizando diagramas. Diseñar el modelo relacional a partir del modelo E/R. Optimizar la BD aplicando la Normalización. Desarrollo de una aplicación visual con conexión a la base de datos. Uso de la biblioteca para conectarse a la BD (JDBC) Uso de transacciones (COMMIT, ROLLBACK) Mantenimiento de datos desde el programa. Optimizar el código generado. Desarrollo basado en patrones de diseño (DAO) Uso de SQL para consultar la información. Uso de DML para el mantenimiento de la información: Crear una base de datos utilizando el lenguaje DDL. Instalar y configurar el SGBD Arquitectura del SGBD: Gestión de usuarios. Realizar copias de seguridad y recuperar la información (mysqldump) Uso de herramientas graficas (Workbench)	

## 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>		
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias		
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo		
Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo* (Pueden necesitar la utilización de software específico)		
Desarrollo y redacción de un trabajo individual o en equipo		
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del Trabajo Final de Máster individual** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)		
Realización de prácticas en entornos reales		
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes		
<b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
Pruebas escritas, de codificación/programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/o laboratorio		
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica		
<b>5.5 NIVEL 1: 1º CURSO - 1º SEMESTRE</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: ANÁLISIS DE DATOS</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	Sí
<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	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: Aprendizaje Automático</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	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Fundamentos del Aprendizaje Automático</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>

ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
<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	

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Aprendizaje Automático	RA121	Reconoce y utiliza conceptos del aprendizaje automático para aplicarlos en el preprocesamiento de datos
Aprendizaje Automático	RA122	Desarrolla y propone soluciones, individualmente y en grupo, cuya base sea el análisis de datos utilizando los conceptos del aprendizaje automático
Fundamentos del Aprendizaje Automático	RA111	Identifica y utiliza conceptos estadísticos y algebraicos en el ámbito del aprendizaje automático
Fundamentos del Aprendizaje Automático	RA112	Es capaz de conocer y aplicar métodos de evaluación y métricas apropiadas en el aprendizaje automático, así como de defender su elección dentro de un grupo
Visualización de Datos	RA151	Conoce y comprende los conceptos del análisis visual e interacción hombre máquina
Visualización de Datos	RA153	Analiza y evalúa los datos de forma visual para generar y/u obtener información o valor, de forma individual y en grupo

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

<p><u>Visualización de Datos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la visualización de datos</li> <li>- Librerías e infraestructuras para la visualización de datos</li> <li>- Analítica visual</li> <li>- Interacción Hombre-Máquina y evaluación de aplicaciones de analítica visual</li> </ul> <p>-----</p> <p><u>Aprendizaje Automático</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preprocesamiento de los datos</li> <li>- Análisis de datos</li> </ul> <p><u>Machine Learning</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Data preprocessing</li> <li>- Data Analysis</li> </ul> <p>-----</p> <p><u>Fundamentos del Aprendizaje Automático</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión de álgebra</li> <li>- Revisión de estadística</li> <li>- Métodos de evaluación y métricas</li> </ul>
--

- Tipos de datos		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Cada asignatura se impartirá en un único idioma a determinar en cada curso académico		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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>		
CTR1 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE01 - Conocer, comprender y seleccionar los fundamentos básicos del aprendizaje automático		
CE02 - Diseñar, desarrollar e implementar técnicas de preprocesamiento y modelado de datos para predecir, clasificar y agrupar los mismos, siendo capaz de interpretar y validar los modelos creados para la extracción del conocimiento		
CE05 - Diseñar, desarrollar e implementar el modelo de la representación de los datos según su naturaleza e interpretar las mismas para extraer conocimiento		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	39	100
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	81	34.6
Desarrollo y redacción de un trabajo individual o en equipo	15	22.3
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del Trabajo Final de Máster individual** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	66	32.3
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	24	22.5
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas, de codificación/ programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	50.0	90.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/ o laboratorio	0.0	40.0

Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	10.0	50.0
<b>NIVEL 2: CIBERSEGURIDAD</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<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	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Seguridad en Infraestructuras y Redes</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	Sí
<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>Asignatura</b>	<b>Cod_RA</b>	<b>Descrip_RA</b>

Seguridad en Infraestructuras y Redes	RA211	Es capaz de analizar, evaluar y seleccionar las medidas de seguridad adecuadas para garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información en diferentes entornos
Seguridad en Infraestructuras y Redes	RA212	Obtiene un conocimiento profundo de las amenazas de seguridad existentes, así como su impacto en las operaciones
Seguridad en Infraestructuras y Redes	RA213	Es capaz de identificar, diseñar e implementar mecanismos de seguridad, individualmente y en grupo

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

#### Seguridad en Infraestructuras y Redes

##### \_ Criptografía

- Seguridad en protocolos de red

SSH

TLS

- Cortafuegos

- VPNs

- Sistemas de detección y prevención de intrusiones

Detección por firmas

Sistemas de detección de anomalías

Respuesta a ataques

- SIEM y análisis de logs

- Identificación de usuarios

#### Infrastructure and Network Security

- Cryptography

- Network protocol security

- SSH, TLS

- Firewalls

- VPNs

- Intrusion Detection and Prevention Systems

- Signature-based detection

- Anomaly Detection Systems

- Attack response

- SIEM and log analysis

- User identification

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Cada asignatura se impartirá en un único idioma a determinar en cada curso académico

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES



CTR1 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE06 - Reconocer las principales amenazas informáticas y vulnerabilidades y diseñar, desarrollar e implementar contramedidas de seguridad existentes a nivel de infraestructuras y redes que permitan hacer frente a éstas		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	30	100
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	48	34.6
Desarrollo y redacción de un trabajo individual o en equipo	10	22.3
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del Trabajo Final de Máster individual** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	43	32.3
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	19	22.5
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas, de codificación/ programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	40.0	80.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/ o laboratorio	20.0	60.0
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	0.0	40.0
<b>NIVEL 2: DESARROLLO Y OPERACIONES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
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	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Arquitecturas Avanzadas de Software</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	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Plataformas e Infraestructuras</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

**5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Arquitecturas Avanzadas de Software	RA331	Diseña e implementa aplicaciones escalables y flexibles que recopilen y envíen datos de diferentes dispositivos y sensores que faciliten la carga y el análisis de la información recopilada
Arquitecturas Avanzadas de Software	RA332	Diseña e implementa aplicaciones escalables y flexibles que ofrezcan una arquitectura compuesta por servicios heterogéneos y desplegados de forma independiente, dando respuesta a problemas o proyectos de forma individual o coordinándose en grupo
Plataformas e Infraestructuras	RA311	Diseña, despliega y monitoriza infraestructuras escalables, flexibles y de alta disponibilidad utilizando los servicios de la nube
Plataformas e Infraestructuras	RA312	Diseña, despliega y monitoriza infraestructuras escalables, flexibles y de alta disponibilidad utilizando contenedores virtuales
Plataformas e Infraestructuras	RA313	Es capaz de crear sistemas automáticos de aprovisionamiento de la infraestructura de aplicaciones escalables, flexibles y de alta disponibilidad, afrontando la problemática o el proyecto individualmente y en grupo

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

<p><u>Arquitecturas Avanzadas de Software</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conectividad y Pasarelas IOT</li> <li>- Arquitecturas orientadas a servicios y microservicios</li> <li>- Descubrimiento de servicios y Pasarelas de API</li> <li>- Resiliencia de servicios</li> <li>- Gestión de datos en arquitecturas basadas en servicios</li> <li>- Arquitecturas dirigidas por eventos</li> <li>- Observabilidad/Monitorización de servicios</li> <li>- Web semántica e Interoperabilidad</li> </ul> <p><u>Advanced Software Architectures</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connectivity and IOT Gateways</li> <li>- Service-oriented architectures and microservices</li> <li>- Service Discovery and API Gateways</li> <li>- Service Resilience</li> <li>- Data Management in Service-Based Architectures</li> <li>- Event-driven architectures</li> <li>- Observability/Monitoring of services</li> <li>- Semantic Web and Interoperability</li> </ul> <p>-----</p> <p><u>Plataformas e Infraestructuras</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computación en la nube</li> <li>- Administración de infraestructuras</li> <li>- Infraestructuras virtuales</li> <li>- Gestión de clusters</li> <li>- Escalabilidad</li> <li>- Despliegue de infraestructuras</li> </ul>
---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprovisionamiento de infraestructuras</li> <li>- Monitorización y análisis de rendimiento de infraestructuras</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
Cada asignatura se impartirá en un único idioma a determinar en cada curso académico		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG01 - Gestionar y ejecutar proyectos en el ámbito del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones, integrando tecnologías y herramientas de la vanguardia del conocimiento		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CTR1 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE10 - Definir, diseñar e implementar arquitecturas escalables, flexibles y resistentes que aborden los problemas existentes y aceleren el despliegue de las diferentes aplicaciones		
CE12 - Desarrollar software escalable y flexible mediante arquitecturas de software avanzadas		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	36	100
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	101	34.6
Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo* (Pueden necesitar la utilización de software específico)	22	45.4
Desarrollo y redacción de un trabajo individual o en equipo	25	22.3
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del Trabajo Final de Máster individual** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	86	32.3
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	30	22.5
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas, de codificación/ programación y orales individuales para la	40.0	60.0

evaluación de competencias técnicas de la materia		
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/ o laboratorio	20.0	40.0
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: TECNOLOGÍAS IoT</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</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	Sí
<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: Tecnologías IoT I</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	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	Sí

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Tecnologías IoT I	RA411	Conoce y comprende los conceptos del análisis visual e interacción persona/computador
Tecnologías IoT I	RA412	Analiza y evalúa los datos de forma visual para generar y/o obtener información o valor colaborando de manera activa para evaluar y asumir la responsabilidad social implícita en la propuesta
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Tecnologías IoT I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características generales de sensores</li> <li>- Tipos de transductores</li> <li>- Acondicionamiento y calibración</li> <li>- Sensores avanzados</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Los alumnos deberán elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas</p> <p>Cada asignatura se impartirá en un único idioma a determinar en cada curso académico</p> <p>La asignatura "Tecnologías IoT I" (optativa) permitirá a los alumnos adquirir la competencia CE15-Obtener señales físicas a partir de sensores y diseñar el acondicionamiento adecuado para su transferencia a los sistemas de control tanto en contextos industriales como no industriales, entre otras.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	8	100
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	9	34.6
Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo* (Pueden necesitar la utilización de software específico)	20	45.4
Desarrollo y redacción de un trabajo individual o en equipo	28	22.3
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	10	22.5

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas, de codificación/ programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	40.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/ o laboratorio	30.0	60.0
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	0.0	30.0
NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Prácticas en Empresa I		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Prácticas en Empresa I	RA511	Es capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
Prácticas en Empresa I	RA512	Expone, argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b><u>Prácticas en Empresa I</u></b></p> <p><b>Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales</b></p> <p><b>Organización de la empresa</b></p> <p><b>Estructura organizativa</b></p> <p><b>Prácticas en la empresa</b></p> <p><b><u>Internships in Companies I</u></b></p> <p><b>* Safety plan</b></p> <p><b>* Business organization</b></p> <p><b>* Organizational structure</b></p> <p><b>* Internship in the company</b></p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Los alumnos deberán elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CTR1 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar		
CTR2 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE01 - Conocer, comprender y seleccionar los fundamentos básicos del aprendizaje automático		
CE02 - Diseñar, desarrollar e implementar técnicas de preprocesamiento y modelado de datos para predecir, clasificar y agrupar los mismos, siendo capaz de interpretar y validar los modelos creados para la extracción del conocimiento		



CE06 - Reconocer las principales amenazas informáticas y vulnerabilidades y diseñar, desarrollar e implementar contramedidas de seguridad existentes a nivel de infraestructuras y redes que permitan hacer frente a éstas		
CE10 - Definir, diseñar e implementar arquitecturas escalables, flexibles y resistentes que aborden los problemas existentes y aceleren el despliegue de las diferentes aplicaciones		
CE12 - Desarrollar software escalable y flexible mediante arquitecturas de software avanzadas		
CE13 - Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas complejos del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones. Realizar proyectos de ingeniería complejos.		
CE14 - Aplicar técnicas informáticas del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones a nuevos campos de aplicación teniendo en cuenta las barreras comerciales e industriales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Realización de prácticas en entornos reales	75	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100.0	100.0
<b>5.5 NIVEL 1: 1º CURSO - 2º SEMESTRE</b>		
<b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>		
<b>NIVEL 2: ANÁLISIS DE DATOS</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	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Aprendizaje Automático Avanzado</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	Sí
<b>FRANCÉS</b>	<b>ALEMÁN</b>	<b>PORTUGUÉS</b>
No	No	No
<b>ITALIANO</b>	<b>OTRAS</b>	
No	No	
<b>NIVEL 3: Inteligencia 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	Sí
<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>Asignatura</b>	<b>Cod_RA</b>	<b>Descrip_RA</b>
Aprendizaje Automático Avanzado	RA141	Identifica los conceptos del preprocesamiento y análisis de datos avanzado
Aprendizaje Automático Avanzado	RA142	Propone y desarrolla soluciones, individualmente y en grupo, cuya base sea el análisis de datos utilizando los conceptos del aprendizaje automático avanzado
Inteligencia de Datos	RA131	Conoce y comprende las causas y soluciones del análisis masivo de los datos
Inteligencia de Datos	RA132	Conoce y comprende las soluciones de la vanguardia del conocimiento en recolección, ingesta, almacenamiento y procesamiento de los datos masivos
Inteligencia de Datos	RA133	Propone y desarrolla soluciones, individualmente y en grupo, que contemplen toda la cadena de valor del dato para generar conocimiento a partir de datos masivos

**5.5.1.3 CONTENIDOS**

Aprendizaje Automático Avanzado

- Introducción
- Redes Neuronales Multicapa
- Diseñar y calibrar Redes Neuronales Multicapa
- Aplicaciones de las Redes Neuronales Multicapa

Advanced Machine Learning

- Introduction
- Deep Neural Networks
- DNNs building and tuning
- Applications of DNNs

-----  
Inteligencia de Datos

- Introducción
- Fuentes de datos
- Recolección de datos
- Ingesta de datos
- Almacenamiento de datos
- Análisis de datos

Data Intelligence

- Introduction
- Data Sources
- Data Collection
- Data Ingestion
- Data Storage
- Data Analysis

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Cada asignatura se impartirá en un único idioma a determinar en cada curso académico

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG01 - Gestionar y ejecutar proyectos en el ámbito del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones, integrando tecnologías y herramientas de la vanguardia del conocimiento

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

**5.5.1.5.2 TRANSVERSALES**

CTR1 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE03 - Diseñar, desarrollar e implementar el proceso de ingesta, almacenamiento y procesamiento paralelo de datos		
CE04 - Diseñar, desarrollar e implementar un proceso de análisis de datos avanzado para responder a la naturaleza de los datos y el objetivo de la tarea a ejecutar		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	39	100
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	82	34.6
Desarrollo y redacción de un trabajo individual o en equipo	15	22.3
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del Trabajo Final de Máster individual** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	65	32.3
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	24	22.5
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas, de codificación/ programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	40.0	80.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/ o laboratorio	20.0	60.0
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	0.0	40.0
<b>NIVEL 2: CIBERSEGURIDAD</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	12	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</b>		
<b>ECTS Semestral 1</b>	<b>ECTS Semestral 2</b>	<b>ECTS Semestral 3</b>
	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>		

CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NIVEL 3: Gestión de la Seguridad		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Obligatoria	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	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	
NIVEL 3: Seguridad del Software		
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	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>
No	No	
<b>NIVEL 3: Seguridad Ofensiva</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	Sí
<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>Asignatura</b>	<b>Cod_RA</b>	<b>Descrip_RA</b>
Gestión de la Seguridad	RA241	Es capaz de conocer, comprender y aplicar los estándares principales en materia de seguridad, así como la legislación existente, trabajando de forma individual o coordinándose en grupo
Seguridad del Software	RA231	Es capaz de auditar software desde el punto de vista de seguridad con el objetivo de evaluar su robustez e identificar posibles fallos que puedan afectar al funcionamiento correcto del sistema
Seguridad del Software	RA232	Es capaz de gestionar todo el ciclo de vida del software desde el punto de vista de la seguridad para minimizar errores de seguridad en el software
Seguridad del Software	RA233	Es capaz de analizar, evaluar, contrastar y seleccionar las técnicas apropiadas para aumentar la seguridad del software a la hora de hacer frente a problemas o proyectos
Seguridad Ofensiva	RA221	Sabe reconocer diferentes posibles vectores de ataque en uno o varios objetivos en base a analizar fuentes de información y realizando reconocimientos, individualmente o de forma coordinada en grupo
Seguridad Ofensiva	RA222	Sabe explotar vulnerabilidades que permitan comprometer los objetivos, minimizando la exposición ante posibles contramedidas de seguridad que pudiesen tener
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><u>Gestión de la Seguridad</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estándares aplicables a ciberseguridad (ISO 27k, IEC 2)</li> <li>- Legislación aplicable a la ciberseguridad: GDPR, LPI</li> <li>- Planes de seguridad (continuidad de negocio, formación etc.)</li> <li>- Centros de operaciones de seguridad y gestión de incidentes</li> </ul> <p>-----</p>		

Seguridad del Software

- Introducción a lenguaje ensamblador
  - Vulnerabilidades de bajo nivel: corrupción de memoria
  - Explotación, shellcoding
  - Otras vulnerabilidades: condiciones de carrera, etc.
  - Búsqueda de vulnerabilidades:
- Introducción a la ingeniería inversa/Análisis de malware (estático/dinámico)
- Fuzzing
- Programación robusta

Software Security

- Introduction to assembly language
- Low-level vulnerabilities: memory corruption
- Exploitation, shellcoding
- Other vulnerabilities: race conditions etc.
- Vulnerability search:
- Introduction to reverse engineering/malware analysis (static/dynamic)
- Fuzzing
- Robust programming

-----

Seguridad Ofensiva

- Fases de auditorías informáticas
- Reconocimiento de activos
- Explotación de activos
- Post-explotación
- Informes de auditoría

Offensive Security

- Security audit overview
- Asset reconnaissance
- Asset exploitation
- Post exploitation
- Audit reports

**5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Cada asignatura se impartirá en un único idioma a determinar en cada curso académico

**5.5.1.5 COMPETENCIAS**

**5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES**

CG01 - Gestionar y ejecutar proyectos en el ámbito del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones, integrando tecnologías y herramientas de la vanguardia del conocimiento

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		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
<b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>		
CTR1 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE07 - Definir, diseñar y realizar auditorías de seguridad ofensivas sobre infraestructuras y redes objetivo, explotando vulnerabilidades existentes, de forma que pueda identificar diferentes vectores de ataque		
CE08 - Auditar software, utilizando herramientas que permitan la búsqueda de vulnerabilidades de seguridad y poder apoyar en el desarrollo de software más seguro		
CE09 - Comprender la legislación y normativa existente en materia de ciberseguridad y verificar la conformidad del sistema respecto a ellas		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	57	100
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	85	34.6
Desarrollo y redacción de un trabajo individual o en equipo	33	22.3
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del Trabajo Final de Máster individual** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	87	32.3
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	38	22.5
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Pruebas escritas, de codificación/ programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	40.0	80.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/ o laboratorio	20.0	60.0
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	0.0	40.0
<b>NIVEL 2: DESARROLLO Y OPERACIONES</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		



<b>CARÁCTER</b>	Obligatoria	
<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>NIVEL 3: Integración y despliegue Continuo</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>Asignatura</b>	<b>Cod_RA</b>	<b>Descrip_RA</b>
Integración y Despliegue Continuo	RA321	Reconoce, diseña y automatiza el proceso de integración continua de soluciones software, en caso necesario justificando las decisiones tomadas dentro de grupos de trabajo
Integración y Despliegue Continuo	RA322	Reconoce, diseña y automatiza el proceso de despliegue y entrega continua de soluciones software
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
Integración y Despliegue Continuo		

- Desarrollo ágil y Cultura devops
- Marco de la integración continua
- Gestión de la configuración
- Estrategias para la entrega continua
- Despliegue continuo
- Automatización de la cadena de despliegue

#### 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

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CTR1 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE11 - Diseñar y automatizar los procesos de gestión de pruebas, cambios, despliegue y actualizaciones de las soluciones empresariales optimizando el ciclo de vida del software

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	23	100
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	54	34.6
Desarrollo y redacción de un trabajo individual o en equipo	14	22.3
Desarrollo, redacción y presentación de proyectos en equipo y del Trabajo Final de Máster individual** (Pueden necesitar la utilización de software específico, o incluso la realización de algunas prácticas en talleres o laboratorios)	43	32.3
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	16	22.5

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

No existen datos

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas, de codificación/ programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	40.0	60.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/ o laboratorio	20.0	40.0

Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	20.0	40.0
<b>NIVEL 2: TECNOLOGÍAS IoT</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</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	Sí
<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: Tecnologías IoT II</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	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	Sí
<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>		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Tecnologías IoT II	RA421	Identifica, diferencia y utiliza los estándares principales en materia de seguridad, así como la legislación existente colaborando de manera activa para evaluar y asumir la responsabilidad social implícita en la propuesta
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><u>Tecnologías IoT II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción al Internet de las Cosas (IoT)</li> <li>- Sistemas empotrados y dispositivos IoT</li> <li>- Plataformas empotradas y comunicaciones para la IoT</li> <li>- Redes de sensores</li> <li>- Modelado de sistemas ciberfísicos</li> <li>- Arquitectura de Servicios para IoT</li> <li>- Sistemas distribuidos para IoT</li> <li>- Arquitecturas y plataformas de servicios</li> <li>- Gestión de la Información y del conocimiento en IoT: Sistemas de computación en la nube</li> </ul> <p><u>IoT Technologies II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction to the Internet of Things (IoT)</li> <li>- Embedded systems and IoT devices</li> <li>- Embedded platforms and communications for the IoT</li> <li>- Sensor networks</li> <li>- Modeling of cyberphysical systems</li> <li>- IoT Services Architecture</li> <li>- Distributed systems for IoT</li> <li>- Architectures and service platforms</li> <li>- Information and knowledge management in IoT: Cloud computing systems</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<p>Los alumnos deberán elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas</p> <p>Cada asignatura se impartirá en un único idioma a determinar en cada curso académico</p> <p>La asignatura "Tecnologías IoT II" (optativa) permitirá a los alumnos adquirir la competencia CE16-Desarrollar y poner en marcha una infraestructura IoT, desde el sensor pasando por el sistema de control y hasta la nube, utilizando tecnologías de comunicación punteras, entre otras.</p>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	16	100
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	19	34.6
Desarrollo y redacción de un trabajo individual o en equipo	28	22.3
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	12	22.5
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas escritas, de codificación/ programación y orales individuales para la evaluación de competencias técnicas de la materia	40.0	70.0
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/ o laboratorio	30.0	60.0
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	0.0	30.0
<b>NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<b>ECTS NIVEL 2</b>	3	
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral</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	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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 II</b>		

5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Prácticas en Empresa II	RA511	Es capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
Prácticas en Empresa II	RA512	Expone, argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><u>Prácticas en Empresa II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales</li> <li>-Organización de la empresa</li> <li>-Estructura organizativa</li> <li>-Prácticas en la empresa</li> </ul> <p><u>Internships in companies II</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Safety plan</li> <li>- Business organization</li> <li>- Organizational structure</li> <li>- Internship in the Company</li> </ul>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Los alumnos deberán elegir 1 asignatura de entre las 2 optativas		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
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		
CTR1 - Seleccionar y aplicar una medida, una propuesta,..., entre varias alternativas para dar respuesta en tiempo y forma pertinentes- a las necesidades y/o contingencias planteadas en el contexto de los trabajos a realizar		
CTR2 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE04 - Diseñar, desarrollar e implementar un proceso de análisis de datos avanzado para responder a la naturaleza de los datos y el objetivo de la tarea a ejecutar		
CE09 - Comprender la legislación y normativa existente en materia de ciberseguridad y verificar la conformidad del sistema respecto a ellas		
CE11 - Diseñar y automatizar los procesos de gestión de pruebas, cambios, despliegue y actualizaciones de las soluciones empresariales optimizando el ciclo de vida del software		
CE13 - Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas complejos del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones. Realizar proyectos de ingeniería complejos.		
CE14 - Aplicar técnicas informáticas del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones a nuevos campos de aplicación teniendo en cuenta las barreras comerciales e industriales.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Realización de prácticas en entornos reales	75	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
No existen datos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: 2º CURSO - 1º SEMESTRE		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
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

<b>ITALIANO</b>		<b>OTRAS</b>	
No		No	
<b>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Modelización y Simulación</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		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>ECTS Semestral 12</b>			
<b>LENGUAS 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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>			
No existen datos			
<b>NIVEL 3: Gestión de proyectos de investigación</b>			
<b>5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3</b>			
<b>CARÁCTER</b>		<b>ECTS ASIGNATURA</b>	
Optativa		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>ECTS Semestral 12</b>			
<b>LENGUAS 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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Producción de textos científicos</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	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>LISTADO DE ESPECIALIDADES</b>		
No existen datos		
<b>NIVEL 3: Pautas Metodológicas pra la elaboración de una Tesis Doctoral</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	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	

LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Métodos cuantitativos para la investigación		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Optativa	3	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		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	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Gestión de proyectos de investigación	RA741	Es capaz de identificar las características básicas de las principales convocatorias públicas de financiación de proyectos de investigación, a escala local, estatal y europea e identificar qué convocatoria se adapta mejor a un planteamiento de proyectos de investigación determinado.
Métodos cuantitativos para la investigación	RA711	Analiza y resuelve problemas matemáticos habituales en un contexto ingenieril (optimización, ajuste de curvas, ecuaciones diferenciales, modelos de simulación) con herramientas de software (Matlab-Simulink, ...)
Modelización y Simulación	RA751	Es capaz de aplicar el diseño de experimentos para la caracterización y optimización de productos y procesos, de manera rápida y eficiente
Pautas metodológicas para la elaboración de una tesis doctoral	RA721	Ser capaz de elaborar un proyecto de investigación, planteando el problema, estudiando el estado del arte, estableciendo las hipótesis de investigación y desarrollando una metodología de investigación.
Producción de textos científicos	RA731	Genera documentación escrita de calidad, utilizando las herramientas informáticas apropiadas, exponiendo los contenidos de forma clara, concisa y bien estructurada; respetando, en caso necesario, las especificaciones preestablecidas por la institución que debe publicar la documentación
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p><b>Modelización y Simulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estadística y toma de decisiones</li> <li>- Diseño de Experimentos: Diseños Factoriales</li> <li>- Diseño de Experimentos: Metodología, Superficies de respuesta y Diseño Robusto</li> </ul> <p>-----</p> <p><b>Gestión de proyectos de investigación</b></p>		

- Definiciones básicas
- Memoria
- Financiación
- Modelo de I+T Colaborativo
- Quién es quién en I+D+i tecnológica
- Emprendimiento
- Propiedad Intelectual e Industrial
- Caso de estudio práctico

---

#### Producción de textos científicos

- Presentación
- Estructura de un documento
- Gestión bibliográfica
- Elementos flotantes
- Estructura de un documento, libro, tesis
- Proyecto: Documento usando la plantilla de tesis de la universidad

---

#### Pautas metodológicas para la elaboración de una tesis doctoral

- Consideraciones previas sobre el proceso de elaboración de una Tesis Doctoral
- Cómo comenzar el proceso: Definición y determinación del problema
- Cómo continuar: Establecimiento de las hipótesis de investigación
- Revisión bibliográfica: Búsqueda de fuentes y forma de citarlas
- Diferentes estilos de investigación
- Cómo elaborar un proyecto de investigación
- Elementos que componen la Tesis Doctoral: Aspectos formales, internos e indicadores de calidad
- Pautas para la defensa oral

---

#### Métodos cuantitativos para la investigación

- Optimización
- Análisis de Datos 1
- Análisis de Datos 2
- Resolución numérica de ecuaciones diferenciales con Matlab
- Resolución de ecuaciones diferenciales con Simulink
- Resolución numérica de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales con Matlab

#### **5.5.1.4 OBSERVACIONES**

Asignaturas del itinerario INVESTIGACIÓN		
Estas asignaturas optativas permitirá a los alumnos adquirir la competencia CE17-Capacidad para la gestión de la Investigación, Desarrollo e Innovación tecnológica, entre otras.		
<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		
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>		
No existen datos		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Presentación en el aula en clases participativas, de conceptos y procedimientos asociados a las materias	91.5	100
Resolución y realización de ejercicios, problemas y prácticas individualmente y en equipo	165.3	34.6
Resolución de ejercicios multidisciplinares o estudio de casos en equipo* (Pueden necesitar la utilización de software específico)	38	45.4
Estudio y trabajo individual, pruebas y exámenes	80.2	22.5
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Informes de realización de ejercicios, estudio de casos, prácticas de ordenador y/ o laboratorio	100.0	100.0
<b>NIVEL 2: PRÁCTICAS DE PROFESIONALIZACIÓN</b>		
<b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>		
<b>CARÁCTER</b>	Optativa	
<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>

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
<b>CASTELLANO</b>	<b>CATALÁN</b>	<b>EUSKERA</b>
Sí	No	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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 III</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	15	Semestral
<b>DESPLIEGUE TEMPORAL</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	Sí
<b>GALLEGO</b>	<b>VALENCIANO</b>	<b>INGLÉS</b>
No	No	Sí
<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>Asignatura</b>	<b>Cod_RA</b>	<b>Descrip_RA</b>
Prácticas en Empresa III	RA531	Desarrolla un proyecto del ámbito de análisis de datos, ciberseguridad, y desarrollo de operaciones en un contexto de aplicación práctica.
Prácticas en Empresa III	RA532	Es capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b><u>Prácticas en Empresa III</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Plan de seguridad y prevención de riesgos laborales</li> <li>-Organización de la empresa</li> <li>-Estructura organizativa</li> <li>-Prácticas en la empresa</li> </ul>		

<b>Internships in companies III</b>		
- Safety plan		
- Business organization		
- Organizational structure		
- Internship in the company		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG01 - Gestionar y ejecutar proyectos en el ámbito del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones, integrando tecnologías y herramientas de la vanguardia del conocimiento		
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>		
CTR2 - Trabajar con las personas, implicándolas y dirigiéndolas en una dinámica dirigida a un objetivo común, con una visión global del trabajo a desarrollar y de las características que el mismo requiere (calidad, plazos,...), equilibrando los intereses individuales y los colectivos		
<b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>		
CE01 - Conocer, comprender y seleccionar los fundamentos básicos del aprendizaje automático		
CE02 - Diseñar, desarrollar e implementar técnicas de preprocesamiento y modelado de datos para predecir, clasificar y agrupar los mismos, siendo capaz de interpretar y validar los modelos creados para la extracción del conocimiento		
CE03 - Diseñar, desarrollar e implementar el proceso de ingesta, almacenamiento y procesamiento paralelo de datos		
CE04 - Diseñar, desarrollar e implementar un proceso de análisis de datos avanzado para responder a la naturaleza de los datos y el objetivo de la tarea a ejecutar		
CE05 - Diseñar, desarrollar e implementar el modelo de la representación de los datos según su naturaleza e interpretar las mismas para extraer conocimiento		
CE06 - Reconocer las principales amenazas informáticas y vulnerabilidades y diseñar, desarrollar e implementar contramedidas de seguridad existentes a nivel de infraestructuras y redes que permitan hacer frente a éstas		
CE07 - Definir, diseñar y realizar auditorías de seguridad ofensivas sobre infraestructuras y redes objetivo, explotando vulnerabilidades existentes, de forma que pueda identificar diferentes vectores de ataque		
CE08 - Auditar software, utilizando herramientas que permitan la búsqueda de vulnerabilidades de seguridad y poder apoyar en el desarrollo de software más seguro		
CE09 - Comprender la legislación y normativa existente en materia de ciberseguridad y verificar la conformidad del sistema respecto a ellas		
CE10 - Definir, diseñar e implementar arquitecturas escalables, flexibles y resistentes que aborden los problemas existentes y aceleren el despliegue de las diferentes aplicaciones		
CE11 - Diseñar y automatizar los procesos de gestión de pruebas, cambios, despliegue y actualizaciones de las soluciones empresariales optimizando el ciclo de vida del software		
CE12 - Desarrollar software escalable y flexible mediante arquitecturas de software avanzadas		
CE13 - Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas complejos del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones. Realizar proyectos de ingeniería complejos.		
CE14 - Aplicar técnicas informáticas del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones a nuevos campos de aplicación teniendo en cuenta las barreras comerciales e industriales.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Realización de prácticas en entornos reales	375	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100.0	100.0
NIVEL 2: TRABAJO FIN DE MÁSTER		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	15	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NIVEL 3: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3		
CARÁCTER	ECTS ASIGNATURA	DESPLIEGUE TEMPORAL
Trabajo Fin de Grado / Máster	15	Semestral
DESPLIEGUE TEMPORAL		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		15
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	Sí
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	Sí
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No

ITALIANO		OTRAS
No		No
<b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>		
Asignatura	Cod_RA	Descrip_RA
Trabajo Fin de Máster	RA511	Es capaz de gestionar su trabajo dentro de un entorno de trabajo
Trabajo Fin de Máster	RA532	Es capaz de relacionarse con diferentes agentes multidisciplinares con el objetivo de llevar a cabo su investigación
Trabajo Fin de Máster	RA611	Desarrolla un proyecto del ámbito de análisis de datos, ciberseguridad, y desarrollo de operaciones en un contexto de aplicación práctica.
Trabajo Fin de Máster	RA614	Expone y argumenta y defiende ante un tribunal los resultados obtenidos en el trabajo desarrollado
<b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>		
<p><b>Trabajo Fin de Máster</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Objeto y finalidad del proyecto</li> <li>-Planificación y gestión del proyecto</li> <li>-Estructura</li> <li>-Tipos de investigación</li> <li>-Búsqueda de fuentes de información</li> <li>-Desarrollo</li> <li>-Comunicación del proyecto</li> </ul> <p><b>Final Degree Project</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Purpose and aim of the project</li> <li>- Project planning and management</li> <li>- Structure</li> <li>- Types of research</li> <li>- Search of information sources</li> <li>- Development</li> <li>- Project communication</li> </ul>		
<b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>		
<b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>		
<b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>		
CG01 - Gestionar y ejecutar proyectos en el ámbito del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones, integrando tecnologías y herramientas de la vanguardia del conocimiento		
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>		
CE13 - Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas complejos del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones. Realizar proyectos de ingeniería complejos.		
CE14 - Aplicar técnicas informáticas del análisis de datos, ciberseguridad y/o del desarrollo y operaciones a nuevos campos de aplicación teniendo en cuenta las barreras comerciales e industriales.		
CETFM - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral sobre Análisis de datos, Ciberseguridad, y Desarrollo y Operaciones de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas en las enseñanzas.		
<b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>		
<b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>	<b>HORAS</b>	<b>PRESENCIALIDAD</b>
Realización de prácticas en entornos reales	375	100
<b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>		
No existen datos		
<b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>		
<b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>	<b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>	<b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>
Capacidad técnica, implicación en el proyecto, trabajo realizado, resultados obtenidos, documentación entregada, presentación y defensa técnica	100.0	100.0

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Mondragón Unibertsitatea	Profesor Contratado Doctor	100	84	81
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 %
80	10	70
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

Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes
<p>El progreso y resultados de aprendizaje de los alumnos se medirán con los siguientes mecanismos: <b>La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo a lo largo de todo el curso.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo</li> <li>Los resultados obtenidos en las estancias de movilidad (si las hubiere)</li> <li>Los resultados del TFM (trabajo Fin de Máster)</li> </ul> <p><b>La actitud y aportación a la dinámica de aprendizaje del grupo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La participación de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje será fundamental, entendida como una participación que enriquece y que contribuye a la dinámica de aprendizaje del grupo. Los responsables de las materias establecerán los mecanismos y criterios para medir esta actitud y aportaciones.</li> </ul> <p><b>Los resultados obtenidos por los alumnos en las pruebas y trabajos realizados individualmente o en equipos de trabajo.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Como se ha indicado en el apartado PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS de esta memoria al describir las materias y asignaturas que constituyen el plan de estudios, uno de los mecanismos que se utilizará para evaluar el progreso de los estudiantes es el desarrollo de pruebas y trabajos individuales o en equipos de trabajo asignados por los profesores y que les permitan evaluar la adquisición de los contenidos y competencias.</li> </ul> <p>En estos trabajos se les exigirá analizar, valorar e incluso resolver casos y problemas reales de empresa, o incluso desarrollar propuestas de emprendizaje. <b>Resultados obtenidos en las estancias de movilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las estancias de movilidad exigirán al alumno el tener que valerse de las capacidades y competencias adquiridas a lo largo de los estudios de Máster. Académicamente, deberán desenvolverse con solvencia en los estudios que cursen en el extranjero y cumplir los objetivos que se le planteen.</li> </ul> <p>Se le valorarán especialmente la capacidad demostrada para aplicar los conocimientos adquiridos y la capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio; y la capacidad para 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. <b>Resultados obtenidos en el TFM y en las prácticas externas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A todos los alumnos se les exigirá la realización de un trabajo fin de máster interdisciplinar como síntesis de los estudios, que deberán desarrollarlo en la empresa, centros tecnológicos o en Departamentos de Universidades. Al concluir el TFM el alumno debe presentar y defender su trabajo ante un tribunal (tal como se ha indicado al describir las materias y asignaturas del título), en el que participan profesionales colaboradores</li> </ul> <p>En este contexto, los mecanismos que se plantean deben entenderse como resultados de aprendizaje que van a permitir valorar el progreso de los estudiantes: los dos primeros, de carácter interno; los otros dos restantes, de carácter externo; y que tienen especial relevancia por cuanto que el alumno deberá desenvolverse en situaciones y contextos muy similares a los que se le plantearán, o incluso se le plantean ya, en su desempeño profesional.</p>

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	https://www.mondragon.edu/es/escuela-politecnica-superior/calidad/formacion-universitaria
--------	---

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2019
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	

Dado que actualmente en esta EPS no existen implantados estudios equivalentes no se proponen mecanismos de adaptación.

**10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**

**CÓDIGO** ESTUDIO - CENTRO

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

**11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
30627545D	CARLOS	GARCIA	CRESPO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
cgarca@mondragon.edu	629172615	943791536	DIRECTOR DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

**11.2 REPRESENTANTE LEGAL**

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15983176Q	VICENTE	ATXA	URIBE
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
batxa@mondragon.edu	629175687	943791536	RECTOR

**11.3 SOLICITANTE**

El responsable del título no es el solicitante

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
15364750Z	MIREN IRUNE	MURGIONDO	BIAIN
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Loramendi 4	20500	Gipuzkoa	Arrasate/Mondragón
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
mmurgiondo@mondragon.edu	690825555	943791536	SECRETARIA DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

## **Apartado 2: Anexo 1**

**Nombre** :2.JUSTIFICACION-cartasdeapoyo.pdf

**HASH SHA1** :5591133F620884481503B3EBB05AD2DE5867EAF9

**Código CSV** :314396297891068659764553

Ver Fichero: 2.JUSTIFICACION-cartasdeapoyo.pdf

#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre** :4.1.- Sistemas de información previa.pdf

**HASH SHA1** :8469B80A1364D287A3778B68E91C37E0EF3D6047

**Código CSV** :314396589945641991314880

**Ver Fichero**: 4.1.- Sistemas de información previa.pdf

## **Apartado 5: Anexo 1**

**Nombre** :05.PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA.pdf

**HASH SHA1** :ECB402EDE8BABA07ED8CDEF38EFE67CD723CFB6F

**Código CSV** :314399813535456936380435

**Ver Fichero**: 05.PLANIFICACIÓN DE LA ENSEÑANZA.pdf

## **Apartado 6: Anexo 1**

**Nombre** :6.1. Profesorado (completo).pdf

**HASH SHA1** :8EB695E2F33E9D205191E0648CF17BCB44817A54

**Código CSV** :314381708019110727743625

**Ver Fichero**: 6.1. Profesorado (completo).pdf

## **Apartado 6: Anexo 2**

**Nombre :**6.2. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS.pdf

**HASH SHA1 :**6D9CFB691D341E98DC4F7AD01551222B9ECDF973

**Código CSV :**314398631193027711489257

**Ver Fichero:** 6.2. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS.pdf



## **Apartado 7: Anexo 1**

**Nombre :**07.DISPONIB-ADECUACIÓN RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf

**HASH SHA1 :**231EDE7DB6D91A0E6357BBB0F6D4AD21086A331C

**Código CSV :**314398819067714580873710

**Ver Fichero:** 07.DISPONIB-ADECUACIÓN RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.pdf

## **Apartado 8: Anexo 1**

**Nombre** :8.1. Estimacion de los valores cuantitativos.pdf

**HASH SHA1** :EBCC1A5CB1E60C89623CA68552C46BF8C86A1D7A

**Código CSV** :314380861656515646986269

**Ver Fichero**: 8.1. Estimacion de los valores cuantitativos.pdf

## **Apartado 10: Anexo 1**

**Nombre :**10.1. Cronograma de implantación.pdf

**HASH SHA1 :**DC939159962595580FADE3B6467715169876D3F3

**Código CSV :**314379866540772158523455

**Ver Fichero:** 10.1. Cronograma de implantación.pdf

