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 822/2021, de 28 de septiembre, por el que se establece la organización de las enseñanzas universitarias y del procedimiento de aseguramiento de su calidad.

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Pontificia Comillas	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)	28050276
NIVEL	**DENOMINACIÓN CORTA**	
Máster	Big Data	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA		
Máster Universitario en Big Data por la Universidad Pontificia Comillas		
NIVEL MECES		
3		
RAMA DE CONOCIMIENTO	**ÁMBITO DE CONOCIMIENTO**	**CONJUNTO**
Ingeniería y Arquitectura	Ingeniería informática y de sistemas	No
SOLICITANTE		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
ENRIQUE SANZ GIMENEZ-RICO	Rector	
REPRESENTANTE LEGAL		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
ENRIQUE SANZ GIMENEZ-RICO	Rector	
RESPONSABLE DEL TÍTULO		
NOMBRE Y APELLIDOS	**CARGO**	
Antonio Muñoz San Roque	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI	

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
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	630453260
E-MAIL	**PROVINCIA**		**FAX**
rector@comillas.edu	Madrid		915413596

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Madrid, AM 12 de diciembre de 2023
	Firma: Representante legal de la Universidad

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

1. DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS FORMATIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL TÍTULO

1.1-1.3 DENOMINACIÓN, ÁMBITO, MENCIONES/ESPECIALIDADES Y OTROS DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Big Data por la Universidad Pontificia Comillas	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

RAMA
Ingeniería y Arquitectura
ÁMBITO
Ingeniería informática y de sistemas
AGENCIA EVALUADORA
Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación
LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
MENCIÓN DUAL
No

1.4-1.9 UNIVERSIDADES, CENTROS, MODALIDADES, CRÉDITOS, IDIOMAS Y PLAZAS

UNIVERSIDAD SOLICITANTE	
Universidad Pontificia Comillas	
LISTADO DE UNIVERSIDADES	
CÓDIGO	**UNIVERSIDAD**
033	Universidad Pontificia Comillas
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS	
CÓDIGO	**UNIVERSIDAD**
No existen datos	

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	**CRÉDITOS OBLIGATORIOS**	**CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER**
0	54	6

1.4-1.9 Universidad Pontificia Comillas

1.4-1.9.1 CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS			
CÓDIGO	**CENTRO**	**CENTRO RESPONSABLE**	**CENTRO ACREDITADO INSTITUCIONALMENTE**
28050276	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)	Si	Si

1.4-1.9.2 Escuela Técnica Superior de Ingeniería (ICAI)

1.4-1.9.2.1 Datos asociados al centro

MODALIDADES DE ENSEÑANZA EN LAS QUE SE IMPARTE EL TITULO		
PRESENCIAL	**SEMIPRESENCIAL/HÍBRIDA**	**A DISTANCIA/VIRTUAL**
Sí	No	No
PLAZAS POR MODALIDAD		
50		
NÚMERO TOTAL DE PLAZAS	**NÚMERO DE PLAZAS DE NUEVO INGRESO PARA PRIMER CURSO**	
50	50	

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

IDIOMAS EN LOS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	**CATALÁN**	**EUSKERA**
Sí	No	No
GALLEGO	**VALENCIANO**	**INGLÉS**
No	No	No
FRANCÉS	**ALEMÁN**	**PORTUGUÉS**
No	No	No
ITALIANO	**OTRAS**	
No	No	

1.10 JUSTIFICACIÓN

JUSTIFICACIÓN DEL INTERÉS DEL TÍTULO Y CONTEXTUALIZACIÓN

Ver Apartado 1: Anexo 6.

1.11-1.13 OBJETIVOS FORMATIVOS, ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y DE INNOVACIÓN DOCENTE

OBJETIVOS FORMATIVOS

Objetivos formativos

El objetivo principal que se persigue con el Máster Universitario en Big Data ~~y Analítica Avanzada~~ es ofrecer una formación rigurosa y práctica en el campo de la Inteligencia Artificial y sus tecnologías, así como como herramientas específicas ligadas al Big Data que proporcionen a los estudiantes las destrezas y conocimientos que les capaciten para el desarrollo de su actividad profesional con excelencia. Para ello se cuenta con un programa teórico riguroso, enfocado al entendimiento profundo de los porqués y cómos, y a su vez práctico, con ejemplos y casos reales. Se busca que el alumno desarrolle las competencias que le permitan enfrentarse a problemas y proyectos y resolverlos con iniciativa, creatividad y rigurosidad.

Este objetivo general se puede desarrollar en tres objetivos específicos: la formación especializada en las dos materias Big Data e Inteligencia Artificial, pero con la visión amplia del conjunto de las dos; un programa riguroso, pero enfocado a la formación práctica del alumno; y el enfoque a la formación integral y ética del alumno. De acuerdo al primero de estos objetivos, el Máster dota al alumno de un conocimiento profundo de la materia, entendiendo en profundidad el aparato matemático que rodea a la Inteligencia Artificial más allá de su mero uso y profundizando no solo en las técnicas del Big Data, sino también en las estrategias e ingeniería que hay detrás de estas técnicas. De esta manera el alumno podrá abordar la investigación y desarrollo de ambas ramas. Adicionalmente, el máster confiere al alumno de una visión holística de la Inteligencia Artificial y el Big Data, ambas partes son una complementaria de la otra con interrelaciones complejas y el profundizar en ambas resulta de especial valor para el desarrollo profesional. Por otra parte, esta visión amplia y transversal se logra con un temario que abarca todo el ciclo de vida del dato, desde el inicio al fin del proceso. Se parte de la adquisición de datos como punto de partida de la materia prima básica, terminando en la analítica más avanzada. Por último, en las asignaturas de casos de estudio y TFM, los alumnos aprenden cómo integrar todas las piezas en proyectos reales. Conforme al segundo objetivo, el estudio del Big Data y la analítica avanzada se aborda desde el rigor científico, aportando conocimiento teórico y técnico detallado y profundo de materias complejas, pero estando enfocado a la aplicación práctica. Así, todas las asignaturas se complementan con sesiones prácticas y entregas de trabajos prácticos individuales y/o en grupo, desempeñándose con casos reales propios del ámbito profesional. Finalmente, el tercer objetivo específico responde a que la Inteligencia Artificial y el Big Data presentan múltiples retos éticos y legales dada su capacidad de supervisión masiva y de toma de decisiones automáticas. Esto supone múltiples riesgos para la privacidad e intimidad de las personas, su seguridad e incluso su manipulación y libertad. Por otra parte, favorece la creación de una sociedad mejor y más justa. Por ello, en la asignatura Big Data y Gobierno del Dato, como eje fundamental para añadir de manera transversal al resto de las asignaturas, se hace hincapié, no solo en el cumplimiento de la normativa española y europea al respecto, sino también en las reflexiones éticas y sociales que deben acompañar al alumno en su vida profesional.

ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE INNOVACIÓN DOCENTE

1.14 PERFILES FUNDAMENTALES DE EGRESO Y PROFESIONES REGULADAS

PERFILES DE EGRESO

Ingeniero de datos, Data Scientist, Data Translator (de negocio), Ingeniero de Sistemas Big Data y Data Analyst de negocio

HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS	No	

NO ES CONDICIÓN DE ACCESO PARA TITULO PROFESIONAL

2. RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

RESULTADOS DEL PROCESO DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE

CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos

CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos

CO3 - Comprender las técnicas de machine Learning e Inteligencia artificial, desde las más sencillas a las más sofisticadas y ser capaz de seleccionar la más adecuada e implementarla de una manera adecuada a las condiciones y requisitos del caso especifico. TIPO: Conocimientos o contenidos

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CO4 - Conocer y entender los principios legales y éticos de la inteligencia artificial y el procesado masivo de datos y las herramientas y técnicas para garantizar su cumplimiento en su labor profesional. TIPO: Conocimientos o contenidos
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias
CP2 - Aplicar e integrar los flujos programáticos de datos masivos. TIPO: Competencias
CP3 - Implementar técnicas de análisis estadístico y lenguajes de programación para Machine Learning en el contexto de Big Data, ajustando la metodología a las especificidades de cada conjunto de datos para optimizar los resultados obtenidos TIPO: Competencias
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias
CP5 - Aplicar los principios éticos relativos a la recogida, almacenamiento, y análisis de datos teniendo en cuenta las posibles discriminaciones directas o indirectas derivadas de la toma de decisiones. TIPO: Competencias
CP6 - Ser capaz de determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas relacionadas con la planificación de proyectos de explotación de datos e inteligencia artificial, mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles. TIPO: Competencias
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas

3. ADMISIÓN, RECONOCIMIENTO Y MOVILIDAD

3.1 REQUISITOS DE ACCESO Y PROCEDIMIENTOS DE ADMISIÓN

Perfil de ingreso

El perfil de candidato al que va dirigido este Máster requiere una excelente base matemática, estadística y de programación.

Para acceder al máster se deberá poseer una titulación MECES 2 o superior en una de las siguientes áreas:

- Telecomunicación
- Informática
- Matemáticas

No obstante, las titulaciones que se indican a continuación podrán ser consideradas por la Comisión Académica del Máster sujetas a la realización los complementos formativos (CF) recogidos en el siguiente cuadro, si bien un candidato podrá ser excepcionalmente declarado exento de cursar dichos CF en caso de acreditar la adquisición de las correspondientes competencias en su titulación de procedencia

	CF: Matemáticas	CF: Estadística	CF: Programación
Ingeniería Industrial y afines	-	4,5 ECTS	~~4,5~~ 7,5 ECTS
Física	-	4,5 ECTS	~~4,5~~ 7,5 ECTS
Estadística	3 ECTS	-	~~4,5~~ 7,5 ECTS
Business Analytics	3 ECTS	-	~~4,5~~ 7,5 ECTS

El candidato, igualmente debiera tener un marcado interés en problemas reales de tratamiento de datos, analítica avanzada e Inteligencia Artificial en diferentes áreas de aplicación. Por último, la creatividad, la innovación y la motivación por el aprendizaje continuo son características con una contribución significativa al éxito en el aprovechamiento de las enseñanzas a impartir en este Máster.

Requisitos de acceso y procedimientos de admisión:

En los títulos de Máster, a la hora de establecer las condiciones de acceso se tendrá en cuenta lo establecido en el artículo 18 del RD 822/2021 de 28 de septiembre. Los alumnos, españoles o extranjeros, deben acreditar los requisitos legales de acceso previstos en el artículo 18.1 y 18.2 del citado Real Decreto, concretados en los siguientes presupuestos:

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

- Estar en posesión de un título universitario oficial de Graduada o Graduado español o equivalente, o en su caso disponer de otro título de Máster Universitario, o títulos del mismo nivel que el título español de Grado o Máster expedidos por universidades e instituciones de educación superior de un país del Espacio Europeo de Educación Superior que en dicho país permita el acceso a los estudios de Máster.
- Estar en posesión de títulos procedentes de sistemas educativos que no formen parte del Espacio Europeo de Educación Superior, que equivalgan al título de Grado, sin necesidad de homologación del título, pero sí de comprobación por parte de la universidad del nivel de formación que implican, siempre y cuando en el país donde se haya expedido dicho título permita acceder a estudios de nivel de postgrado universitario. En ningún caso el acceso por esta vía implicará la homologación del título previo del que disponía la persona interesada ni su reconocimiento a otros efectos que el de realizar los estudios de Máster.

Sobre los Requisitos de acceso, se tendrán en cuenta las disposiciones señaladas en el artículo primero de las Normas Académicas de Máster Universitario de la Universidad Pontificia Comillas, aprobadas por Resolución de la Junta de Gobierno en la sesión celebrada el 23 de febrero de 2022 y adaptadas al art. 10 RD 822/2021, de 28 de septiembre:

- Podrán acceder a las enseñanzas oficiales de máster quienes estén en posesión de un título universitario oficial español de grado u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior que faculten en el país expedidor del título para el acceso a las enseñanzas de máster.
- Podrán acceder con carácter extraordinario a las enseñanzas oficiales de máster quienes para obtener un título universitario oficial español de Grado u otro expedido por una institución de educación superior del Espacio Europeo de Educación Superior les reste superar el Trabajo Fin de Grado y como máximo hasta 9 créditos ECTS. En estos supuestos, el estudiante no podrá en ningún caso obtener el título de Máster si previamente no ha obtenido el título de Grado, debiendo acreditar estar en posesión de dicho título de Grado antes de que concluya el primer año de matrícula del Máster que estuviera cursando.

Procedimiento de admisión

El plazo de solicitud comienza en octubre y termina el 30 de julio.

El alumno debe adecuarse al perfil de ingreso y presentar:

- El CV
- El expediente académico con notas
- Carta de motivación para la realización del programa.
- Justificación de un nivel de idioma inglés equivalente a B2 o superior
- Justificación de un nivel de idioma español
- equivalente a B2 o superior en el caso de no ser su lengua materna

La subcomisión delegada de admisiones del Master podrá pedir los documentos adicionales que estime y podrá realizar entrevista personal con el alumno, así como la realización de pruebas de conocimientos técnicos exigidos para la admisión, como de las motivaciones personales para la realización del mismo. Este proceso será realizado de forma individual.

Para realizar de la selección entre los que cumplan los requisitos mencionados, se tendrá en cuenta el siguiente baremo:

1. Excelencia del expediente académico en el grado o titulación que le da acceso a este máster: 80%
2. Otra información relevante sobre la trayectoria académica y profesional del candidato: 20%

- Motivaciones para cursar el Máster, donde se tendrá en cuenta el alineamiento de la formación ofertada con las expectativas del candidato (10%)
- Prácticas y experiencia profesional relevante que posibilite un mejor aprovechamiento de la formación (5%)
- Cursos y seminarios sobre temas relativos al programa realizadas por el candidato relativas a Big Data o inteligencia artificial (5%)

Admisión de alumnado con discapacidad

Cuando el estudiante interesado en acceder a la Universidad Pontificia Comillas presenta algún tipo de discapacidad física, puede disponer de información y apoyo personalizado acudiendo a la *Unidad de Atención a la Diversidad.* Este servicio de la Universidad desarrolla, entre otros, un *Programa de Atención a la diversidad* al frente del cual se encuentra una trabajadora social. La información sobre este programa es accesible en la página:

https://www.comillas.edu/unidad-de-atencion-a-la-diversidad

En ella se dan a conocer los recursos y ayudas técnicas y sociales para ayudarle en su integración en la Universidad en relación con sus necesidades específicas. En las pruebas de acceso a la universidad el interesado podrá contar con las adaptaciones y/o apoyos necesarios para realizarlas en igualdad de condiciones que el resto de los candidatos.

Una vez admitido, el alumno con discapacidad recibirá atención personalizada por la acción coordinada de la Jefatura de Estudios, la tutoría de curso y la Unidad de Atención a la Diversidad, que realizan un seguimiento de su integración en la Universidad, evaluando cada caso y realizando si es preciso las adaptaciones curriculares correspondientes. El siguiente enlace permite el acceso a toda la información (información previa, contacto, pasos a seguir) de la que disponen tanto los estudiantes como los profesores:

https://www.comillas.edu/unidad-de-atencion-a-la-diversidad/documentos

Apoyo y Orientación a estudiantes, una vez matriculados

La atención y el seguimiento personalizado de los alumnos, para conseguir un buen rendimiento académico y un adecuado desarrollo personal y social, es uno de los rasgos distintivos de la Universidad Pontificia Comillas. Para ello se establecen canales de comunicación a través de los cuales los estudiantes disponen de interlocutores adecuados para expresar sus necesidades y recibir la atención que precisen.

Se dispone de mecanismos propios del Máster, además de los servicios generales de la Universidad. Entre estos mecanismos está el Campus Preuniversitario, la labor de los profesores, tutores y Coordinador de los Trabajos Fin de Máster.

Comillas ofrece un servicio llamado "**Campus PreMaster**", de inscripción voluntaria, que persigue cuatro objetivos: (1) repasar las materias del Grado más directamente relacionadas con la temática del Master, (2) desarrollar habilidades generales de aprendizaje y búsqueda de información, (3) orientar sobre el funcionamiento interno de la Universidad, y (4) facilitar la integración del alumno, mediante el trato (sin la presión del curso real) con profesores y compañeros. El "Campus PreMaster" se realiza durante la semana previa al comienzo del curso.

La Escuela organiza una **sesión de bienvenida** y orientación para los alumnos de primer curso que se desarrolla la tarde del primer día de clase. El objetivo es proporcionarles algunas informaciones básicas para facilitar su integración en la Universidad: historia y características de Comillas y de ICAI, esquema de atención y seguimiento del alumno (personas inmediatas de contacto), consejos para el trabajo del día a día, y servicios a los que tienen acceso.

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

A continuación, se resumen las funciones de los distintos agentes que dan apoyo y orientación a los estudiantes:

Las **funciones de los tutores**, según el Reglamento general de la Universidad, se desarrollan tanto a nivel individualizado como a nivel grupal. En la atención personalizada al alumno, el tutor de curso tiene como cometidos:

- Asesorar sobre las distintas materias obligatorias, optativas y complementarias a cursar y sobre los métodos de estudio y documentación más convenientes.
- Informar y atender al alumno sobre sus capacidades, aptitudes y rendimiento alcanzado y sobre sus perspectivas profesionales.
- Realizar un seguimiento de las circunstancias en que se desarrolla su actividad académica, tales como horas dedicadas al estudio, escolaridad efectiva, calificaciones.

Las funciones del **Coordinador** son fundamentalmente de coordinación, organización y gestión del Máster, respondiendo ante la Dirección de la Escuela. En este sentido, es quien coordina a los profesores y colabora con éstos en la planificación de las actividades de cada estudiante. A dichas funciones hay que añadir la de ser el segundo interlocutor con el estudiante tras el tutor.

El **Coordinador de los Trabajos** fin de máster realizará las funciones de profesor de la asignatura de Trabajo fin de Máster siendo responsable del seguimiento académico de los alumnos y de su evaluación final.

El **tutor del Trabajo Fin de Máster** dirige al alumno en la realización de su proyecto. Es habitual que el tutor del trabajo sea único para cada alumno. El principal cometido de cada tutor es orientar al estudiante en lo referente a planificación, definición de objetivos y procedimientos adecuados para desarrollar su Trabajo Fin de Máster.

Unidad de Orientación Psicopedagógica

La Universidad Pontificia Comillas cuenta con una Unidad específica para prestar ayuda psicológica y psicopedagógica a cualquier miembro de la Comunidad Universitaria que, en determinado momento, pueda encontrarse en una situación que sienta difícil de superar sin apoyo y que produzca resultados no satisfactorios en el rendimiento escolar.

Ofrece la posibilidad de expresar y comentar la situación personal a un psicopedagogo con experiencia, que puede aconsejar al estudiante, valorando si se trata de un problema menor o si puede requerir una intervención más especializada, todo ello garantizando, como es natural, la total confidencialidad y reserva.

A la Unidad de Orientación Psicopedagógica se accede por derivación del tutor de curso, quien es generalmente la persona con la que el estudiante realiza su primer contacto y que puede detectar la necesidad de asesoramiento psicológico. La Unidad de Orientación Psicopedagógica asigna un profesional de referencia a cada titulación y pone a disposición de tutores y alumnos la posibilidad de contactar personalmente o por correo electrónico para concertar una cita.

En el caso de que se considere necesaria una intervención profesional de mayor calado, la Unidad de Orientación Psicopedagógica informará sobre otros recursos de atención disponibles, asesorando en todo cuanto el estudiante pueda necesitar.

Unidad de Atención a la Diversidad

La Universidad Pontificia Comillas cuenta con una Unidad Atención a la Diversidad que atiende a las necesidades de carácter social del conjunto de la comunidad universitaria, entre ellos los estudiantes, que pueden requerir sus servicios si atraviesan alguna circunstancia personal o familiar que pueda afectar negativamente a su rendimiento académico e integración en la Universidad.

El acceso de los estudiantes a la Unidad de Atención a la Diversidad puede realizarse por iniciativa propia, solicitando una cita a la trabajadora social, o por la derivación de sus tutores o jefes de Estudios correspondientes.

Complementos formativos

Denominación	Estadística
ECTS	4,5
Carácter	Complementos de formación
Ubicación temporal	Curso 1º, Semestre 1º
Lengua vehicular	Castellano

Resultados de formación y aprendizaje

Conocimientos o contenidos

COCF1 Conocer los fundamentos matemáticos de los modelos estadísticos para una aplicación adecuada mediante la verificación de las hipótesis básicas del modelo o ajustando este a las condiciones de los datos reales.

COCF2 Identificar los modelos estadísticos y de investigación operativa más adecuados para la toma de decisiones.

Competencias

CPCF1 Aplicar las técnicas matemáticas y el software más adecuado en la resolución de los diferentes problemas.

CPCF2 Analizar los datos mediante la aplicación de métodos y técnicas estadísticas, trabajando con datos cualitativos y cuantitativos.

Habilidades o destrezas

HA5 Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos.

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Breve descripción de los contenidos de la materia

1. Estadística descriptiva y análisis de datos
2. Elementos de probabilidad
3. Modelos de probabilidad discretos y continuos
4. Modelos de probabilidad continuos
5. Muestreo
6. Inferencia estadística. Estimación puntual y por intervalos de confianza
7. Inferencia estadística. Contraste de hipótesis
8. Ajuste de distribuciones de probabilidad. Generación de números aleatorios

Actividades formativas y metodologías docentes

Actividades Formativas		
Actividad Formativa	**Horas**	**Presencialidad**
Clases magistrales expositivas y participativas	**30**	100
Ejercicios prácticos y resolución de problemas	**25**	60
Estudio personal	**50**	0
Proyectos		
Trabajos	**30**	0
Tutorías para la resolución de dudas		

Sistemas de evaluación

Sistemas de evaluación		
Sistema de evaluación	**Ponderación mínima**	**Ponderación máxima**
Examen escrito/oral/test	30	60
Evaluación del trabajo práctico de laboratorio y de las sesiones prácticas con uso de software	20	50
Trabajo/Proyecto/caso práctico individual/grupo	25	35

Denominación	Programación
ECTS	~~4,5~~ 7,5
Carácter	Complementos de Formación
Ubicación temporal	Curso 1º, Semestre 1º
Lengua vehicular	Castellano

Resultados de Aprendizaje

Conocimientos o contenidos

COCF1 Conocer el uso y la programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos.

COCF2 Comprender la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas.

Competencias

CPCF1 Aplicar conocimientos de programación y bases de datos sobre los que basar la enseñanza de técnicas y métodos avanzados para el tratamiento de grandes volúmenes de datos e inteligencia artificial.

CPCF2 Diseñar programas que usen software estadístico y de investigación operativa conociendo su alcance y limitaciones.

Habilidades o destrezas

HA 5 Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos.

Breve descripción de los contenidos de la materia

1. ~~Introducción. Arquitectura básica y sistemas operativos~~
2. ~~Conceptos básicos de programación~~
3. ~~Operadores y expresiones~~
4. ~~Instrucciones de control de flujo. Alternativas y repetitivas~~
5. ~~Estructuras de datos~~
6. ~~Funciones~~
7. ~~Ficheros de texto y binarios~~

1. Introducción. Arquitectura básica de un ordenador. ¿Qué es un sistema operativo?
2. Conceptos básicos de programación: Scripting/IDE
3. Introducción al lenguaje: operadores y expresiones
4. Control de flujo
5. Estructuras de datos
6. Funciones

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

7. Ficheros de texto y binarios
8. Clases y objetos
9. Gestión y captura de excepciones.
10. Calidad de código: documentación, gestión de versiones, depuración de código y entornos virtuales
11. Introducción a librerías de analítica, procesado de datos y visualización

Actividades formativas y metodologías docentes

Actividades Formativas		
Actividad Formativa	**Horas**	**Presencialidad**
Clases magistrales expositivas y participativas	~~30~~ **45**	100
Ejercicios prácticos y resolución de problemas	~~25~~ **40**	~~60~~ 75
Estudio personal	~~50~~ **60**	0
Proyectos	20	0
Trabajos	~~30~~ **60**	0
Tutorías para la resolución de dudas		

Sistemas de evaluación

Sistemas de evaluación		
Sistema de evaluación	**Ponderación mínima**	**Ponderación máxima**
Examen escrito/oral/test	50	80
Evaluación del trabajo práctico de laboratorio y de las sesiones prácticas con uso de software	10	30
Trabajo/Proyecto/Caso práctico individual/grupo	10	20

Denominación	Matemáticas
ECTS	3
Carácter	Complementos de Formación
Ubicación temporal	Curso 1º, Semestre 1º
Lengua vehicular	Castellano

Resultados de formación y Aprendizaje

Conocimientos o contenidos

COCF3 Conocer los fundamentos básicos para el manejo de matrices y vectores y de procedimientos eficientes básicos de cálculo numérico.

Competencias

CPCF3 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en el ámbito de la Inteligencia Artificial y Big Data. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

Habilidades o destrezas

HA5 Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos.

Breve descripción de los contenidos de la materia

1. Análisis matricial y espacios vectoriales

2. Determinantes y sistemas de ecuaciones lineales.

3. Aplicaciones lineales.

4. Autovalores y autovectores.

5. Espacio vectorial euclídeo y afín

6.- Límite y derivada de una función en un punto.

7. Definición y propiedades de la integral definida.

8. Definición de sucesión. Definición y carácter de una serie

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Actividades formativas y metodologías docentes

Actividades Formativas			
Actividad Formativa	**Horas**	**Presencialidad**	
Clases magistrales expositivas y participativas	18	100	
Ejercicios prácticos y resolución de problemas	20	60	
Estudio personal	40	0	
Proyectos			
Trabajos	12	0	
Tutorías para la resolución de dudas			

Sistemas de evaluación

Sistemas de evaluación			
Sistema de evaluación	**Ponderación mínima**	**Ponderación máxima**	
Examen escrito/oral/test	30	60	
Evaluación del trabajo práctico de laboratorio y de las sesiones prácticas con uso de software	20	50	
Trabajo/Proyecto/Caso práctico individual/grupo	25	35	

3.2 CRITERIOS PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIAS DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Convenio

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	54

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 3: Anexo 2

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

DESCRIPCIÓN

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios.

En el Máster Universitario en Big Data ~~y Analítica Avanzada~~ no se realizarán reconocimientos de créditos por Enseñanzas Superiores Oficiales No Universitarias, ni por Experiencia laboral y profesional, aunque sí por el título propio que se imparte en la Universidad desde 2016, tal y como se detalla en el Anexo correspondiente. Se tiene previsto un reconocimiento del total de créditos cursados y superados en el título propio, a excepción del Trabajo de Fin de Máster, lo que supondrá la extinción del Título Propio de acuerdo con el artículo 10.6 del RD 822/2021, de 28 de septiembre.

Criterios para el reconocimiento y transferencias de créditos:

La normativa de la Universidad Pontificia Comillas sobre reconocimiento y transferencia de créditos, conforme a lo señalado en el artículo 10 del Real Decreto 822/2021, por el que se establece el procedimiento de reconocimiento y transferencia de créditos académicos en los títulos universitarios oficiales, está recogida en el artículo 91 del Reglamento General de la Universidad:

Reglamento General de la Universidad Pontificia Comillas

Artículo 91. Reconocimiento y transferencia de créditos

1. Los alumnos admitidos en la Universidad Pontificia Comillas podrán solicitar el reconocimiento o la trasferencia de créditos cursados en esta u otra Universidad.

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Se entiende por reconocimiento la aceptación por la universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en esta u otra Universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

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

1. Serán objeto de reconocimiento las siguientes clases de créditos:

a) Los superados por el alumno en estudios oficiales cursados en esta u otra Universidad española y que correspondan a las materias de formación básica en la rama de conocimiento a la que se adscriba el título de grado.

b) Los correspondientes a las materias o asignaturas que, pertenecientes a planes de estudios combinados de dos o más titulaciones, aprobados como tales por la Junta de Gobierno de la Universidad, son consideradas en dicho plan como comunes o reconocibles entre las distintas titulaciones que lo componen.

c) Los cursados por el alumno en otro Centros de Enseñanza Superior en aplicación de los acuerdos entre Universidades firmados para intercambios de alumnos.

d) Los expresamente previstos en la memoria de verificación de un título oficial.

1. Podrán ser objeto de reconocimiento, con los requisitos exigidos en este Reglamento General y en las normas que lo desarrollen:

a) Cualesquiera créditos cursados por el estudiante en enseñanzas universitarias oficiales, en esta u otra Universidad española, diferentes de los enumerados en el apartado anterior.

b) Los créditos cursados en Universidades extranjeras, cuando el alumno no haya completado sus estudios en orden a la obtención de correspondiente título en el país de origen o cuando, habiendo obtenido el título, su homologación hubiere sido denegada, pero con la admisión expresa en la resolución de la posibilidad de reconocimiento de estudios parciales.

c) Los créditos cursados en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de títulos no oficiales, en los términos previstos en las normas aplicables a la titulación en que se efectúa el reconocimiento.

d) La experiencia laboral y profesional acreditada, que podrá ser reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

e) El número de créditos que sean objeto de reconocimiento por los apartados c) y d) no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

1. No serán en ningún caso objeto de reconocimiento los estudios cursados en instituciones que no tengan el carácter oficialmente reconocido de Universidades o Centros de Enseñanza Superior o que, cursados en Centros con tal naturaleza, no tengan el carácter de estudios superiores, tales como los de formación permanente profesional o de extensión universitaria.
2. La solicitud de reconocimiento deberá presentarse en acto único con ocasión de la formalización de la primera matrícula del estudiante en esta Universidad. Incluirá todos los estudios oficiales previos cuyo reconocimiento se pretenda, independientemente del curso al que correspondan, y deberá acompañarse de la documentación que acredite su carácter oficial, contenido, créditos asignados y calificación obtenida. La solicitud, junto con la documentación acreditativa, se remitirá al Decano o Director del Centro responsable de la titulación.

En los casos previstos en el apartado segundo, el Decano o Director ordenará el reconocimiento y la adecuada regularización del expediente del alumno, con arreglo a lo previsto en el correspondiente plan de estudios oficialmente aprobado y, en los supuestos de intercambio, conforme a las normas reguladoras de éstos, aprobadas por Junta de Gobierno. En los casos previstos en el apartado tercero, resolverá el Rector de la Universidad, a propuesta del Decano o Director responsable de la titulación, previo informe de los Directores de los Departamentos involucrados en la enseñanza de las materias objeto de reconocimiento. La resolución atenderá fundamentalmente a la adecuación entre competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los correspondientes a las materias cuyo reconocimiento se pretende. Podrán tenerse en cuenta como criterios auxiliares tanto el número de créditos asignados a la materia o asignatura objeto de reconocimiento como el tiempo transcurrido desde que las materias o asignaturas fueron cursadas por el solicitante.

En todos los casos, la resolución se notificará al Servicio de Gestión Académica y Títulos y al alumno quien, en el plazo que se le indique, deberá adecuar su matrícula al contenido de la resolución.

Las materias o asignaturas reconocidas figurarán en el expediente del alumno acompañadas del símbolo (r) con la calificación obtenida por el alumno. En caso de ser varias las materias o asignaturas que configuran el reconocimien-

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

to, la calificación se obtendrá a partir de la nota media ponderada obtenida por el alumno, la cual irá acompañada del símbolo (r).

1. El reconocimiento de créditos exigirá la matriculación previa de la materia o asignatura cuyo reconocimiento se pretende y devengará, además de los derechos de matrícula, los de apertura y substanciación del expediente que hayan sido aprobados por la Junta de Gobierno, excepto en los casos b), c) y d) previstos en el apartado segundo.
2. Los estudiantes también podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de al menos seis créditos del plan de estudios de grado cursado, de acuerdo con lo previsto en el propio plan y en las normas particulares de cada título.

A tal efecto, la Junta de Gobierno de la Universidad determinará para cada curso la oferta de actividades universitarias que podrán ser objeto de reconocimiento, así como las condiciones académicas y económicas del mismo. Asimismo, a propuesta de la respectiva Facultad o Escuela, se fijarán las materias o asignaturas por las que procederá el reconocimiento en cada titulación.

1. Los reconocimientos se efectúan al solo efecto de continuar los estudios para los que ha sido admitido el alumno en la Universidad Pontificia Comillas, y perderán su validez si no se formaliza la matrícula o si se anula ésta en el año académico para el que han sido realizados los reconocimientos, o en el que correspondiera según el plan de estudios y las normas académicas de la titulación.
2. Los reconocimientos efectuados con anterioridad en los Centros de procedencia pueden ser objeto de nueva consideración por la autoridad competente para resolver sobre los mismos en esta Universidad, en orden a proceder o no a su nuevo reconocimiento de conformidad con los criterios establecidos en este Reglamento General.
3. En caso de que el alumno esté en desacuerdo con la resolución referente al reconocimiento solicitado, podrá dirigir al Rector el recurso que proceda, por escrito, debidamente motivado, en el plazo de quince días hábiles a partir de la recepción de la resolución.
4. Además de las asignaturas integrantes del plan de estudios correspondiente al título que el alumno haya superado o cuyo reconocimiento haya obtenido, constarán en su expediente académico y, en su momento, en el Suplemento al Título todos los créditos que hubiera obtenido en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad.

Serán objeto de reconocimiento los créditos con relación a la participación del estudiantado en actividades universitarias de cooperación, solidarias, culturales, deportivas y de representación estudiantil, que conjuntamente equivaldrán a como mínimo seis créditos. A efectos de lo anterior, el plan de estudios deberá contemplar la posibilidad de que los estudiantes obtengan un reconocimiento de al menos 6 créditos sobre el total de dicho plan de estudios, por la participación en las mencionadas actividades. La Universidad Pontificia Comillas ha implementado este derecho en su régimen normativo mediante las Normas para el reconocimiento en créditos por actividades culturales, deportivas, solidarias y de representación, aprobadas por la Junta de Gobierno en la sesión celebrada el 7 de junio de 2010, y modificadas en diferentes sesiones posteriores siendo la última la realizada en la Junta de Gobierno de 27 de junio de 2022.

No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Máster.

No se reconocerán créditos por experiencia profesional.

3.3 MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

El título no tiene previstas acciones de movilidad propias.

4. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

4.1 ESTRUCTURA BÁSICA DE LAS ENSEÑANZAS		
DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 4: Anexo 1.		
NIVEL 1: Ingeniería de Datos		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	24	
NIVEL 2: Tecnologías de procesamiento Big Data		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
7,5		
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		
CP2 - Aplicar e integrar los flujos programáticos de datos masivos. TIPO: Competencias		
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Arquitectura Big Data		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Adquisición y Transformación de Datos		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

NIVEL 2: Procesamiento en Streaming		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		
CP2 - Aplicar e integrar los flujos programáticos de datos masivos. TIPO: Competencias		
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Bases de Datos NoSQL		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias
CP2 - Aplicar e integrar los flujos programáticos de datos masivos. TIPO: Competencias
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 2: Arquitecturas Híbridas y Administración		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	1,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	1,5	
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		
CP2 - Aplicar e integrar los flujos programáticos de datos masivos. TIPO: Competencias		
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Ciencia de datos/Ingeniería de Inteligencia artificial		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	24	
NIVEL 2: Introducción al análisis estadístico con lenguajes de programación para Machine Learning		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO3 - Comprender las técnicas de machine Learning e Inteligencia artificial, desde las más sencillas a las más sofisticadas y ser capaz de seleccionar la más adecuada e implementarla de una manera adecuada a las condiciones y requisitos del caso especifico. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP3 - Implementar técnicas de análisis estadístico y lenguajes de programación para Machine Learning en el contexto de Big Data, ajustando la metodología a las especificidades de cada conjunto de datos para optimizar los resultados obtenidos TIPO: Competencias		
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Machine Learning I		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO3 - Comprender las técnicas de machine Learning e Inteligencia artificial, desde las más sencillas a las más sofisticadas y ser capaz de seleccionar la más adecuada e implementarla de una manera adecuada a las condiciones y requisitos del caso especifico. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		
CP3 - Implementar técnicas de análisis estadístico y lenguajes de programación para Machine Learning en el contexto de Big Data, ajustando la metodología a las especificidades de cada conjunto de datos para optimizar los resultados obtenidos TIPO: Competencias		
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
CP5 - Aplicar los principios éticos relativos a la recogida, almacenamiento, y análisis de datos teniendo en cuenta las posibles discriminaciones directas o indirectas derivadas de la toma de decisiones. TIPO: Competencias		
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Machine Learning II		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
	6	
ECTS Semestral 4	**ECTS Semestral 5**	**ECTS Semestral 6**

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

ECTS Semestral 7	**ECTS Semestral 8**	**ECTS Semestral 9**
ECTS Semestral 10	**ECTS Semestral 11**	**ECTS Semestral 12**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO3 - Comprender las técnicas de machine Learning e Inteligencia artificial, desde las más sencillas a las más sofisticadas y ser capaz de seleccionar la más adecuada e implementarla de una manera adecuada a las condiciones y requisitos del caso especifico. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		
CP3 - Implementar técnicas de análisis estadístico y lenguajes de programación para Machine Learning en el contexto de Big Data, ajustando la metodología a las especificidades de cada conjunto de datos para optimizar los resultados obtenidos TIPO: Competencias		
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
CP5 - Aplicar los principios éticos relativos a la recogida, almacenamiento, y análisis de datos teniendo en cuenta las posibles discriminaciones directas o indirectas derivadas de la toma de decisiones. TIPO: Competencias		
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Visualización		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias
CP2 - Aplicar e integrar los flujos programáticos de datos masivos. TIPO: Competencias
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas

NIVEL 2: Análisis de Datos no Estructurados		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO3 - Comprender las técnicas de machine Learning e Inteligencia artificial, desde las más sencillas a las más sofisticadas y ser capaz de seleccionar la más adecuada e implementarla de una manera adecuada a las condiciones y requisitos del caso especifico. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		
CP2 - Aplicar e integrar los flujos programáticos de datos masivos. TIPO: Competencias		
CP3 - Implementar técnicas de análisis estadístico y lenguajes de programación para Machine Learning en el contexto de Big Data, ajustando la metodología a las especificidades de cada conjunto de datos para optimizar los resultados obtenidos TIPO: Competencias		

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
CP5 - Aplicar los principios éticos relativos a la recogida, almacenamiento, y análisis de datos teniendo en cuenta las posibles discriminaciones directas o indirectas derivadas de la toma de decisiones. TIPO: Competencias		
CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Transversal		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	6	
NIVEL 2: Big Data y Gobierno del Dato		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO1 - Entender los fundamentos de la analítica de datos y su aplicación en diversas áreas de la inteligencia artificial, destacando la integración en soluciones complejas y multidisciplinares para el análisis avanzado de datos masivos atendiendo a la diversidad de problemas específicos de cada área. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO4 - Conocer y entender los principios legales y éticos de la inteligencia artificial y el procesado masivo de datos y las herramientas y técnicas para garantizar su cumplimiento en su labor profesional. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		
CP5 - Aplicar los principios éticos relativos a la recogida, almacenamiento, y análisis de datos teniendo en cuenta las posibles discriminaciones directas o indirectas derivadas de la toma de decisiones. TIPO: Competencias		
CP6 - Ser capaz de determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas relacionadas con la planificación de proyectos de explotación de datos e inteligencia artificial, mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles. TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 2: Casos de estudio		
4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	**ECTS Semestral 2**	**ECTS Semestral 3**
1,5	1,5	
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
CO2 - Comprender las técnicas de procesados de datos, las arquitecturas y herramientas más habituales y apropiadas para condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO3 - Comprender las técnicas de machine Learning e Inteligencia artificial, desde las más sencillas a las más sofisticadas y ser capaz de seleccionar la más adecuada e implementarla de una manera adecuada a las condiciones y requisitos del caso especifico. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CO4 - Conocer y entender los principios legales y éticos de la inteligencia artificial y el procesado masivo de datos y las herramientas y técnicas para garantizar su cumplimiento en su labor profesional. TIPO: Conocimientos o contenidos		
CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias		
CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias		
CP5 - Aplicar los principios éticos relativos a la recogida, almacenamiento, y análisis de datos teniendo en cuenta las posibles discriminaciones directas o indirectas derivadas de la toma de decisiones. TIPO: Competencias		
CP6 - Ser capaz de determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas relacionadas con la planificación de proyectos de explotación de datos e inteligencia artificial, mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles. TIPO: Competencias		
HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas		
HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas		
HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas		
NIVEL 1: Trabajo de Fin de Máster		
4.1.1 Datos Básicos del Nivel 1		
ECTS NIVEL1	6	
NIVEL 2: Trabajo de Fin de Máster		

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

4.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
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**
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

4.1.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

CP1 - Integrar las arquitecturas, técnicas de inteligencia artificial, análisis avanzado de datos y de visualización y de cumplimiento legal para ofrecer la solución global óptima. TIPO: Competencias

CP2 - Aplicar e integrar los flujos programáticos de datos masivos. TIPO: Competencias

CP3 - Implementar técnicas de análisis estadístico y lenguajes de programación para Machine Learning en el contexto de Big Data, ajustando la metodología a las especificidades de cada conjunto de datos para optimizar los resultados obtenidos TIPO: Competencias

CP4 - Implementar las técnicas de procesado de datos y usar las herramientas más habituales y apropiadas a las condiciones y requisitos de casos específicos TIPO: Competencias

CP5 - Aplicar los principios éticos relativos a la recogida, almacenamiento, y análisis de datos teniendo en cuenta las posibles discriminaciones directas o indirectas derivadas de la toma de decisiones. TIPO: Competencias

CP6 - Ser capaz de determinar eficazmente los objetivos, prioridades, métodos y controles para desempeñar tareas relacionadas con la planificación de proyectos de explotación de datos e inteligencia artificial, mediante la organización de las actividades con los plazos y los medios disponibles. TIPO: Competencias

CP7 - Aplicar conocimientos avanzados en Big Data y analítica de datos para desarrollar soluciones innovadoras en proyectos y en investigación, aportando y evaluando soluciones óptimas para el procesamiento y análisis de datos a gran escala TIPO: Competencias

HA1 - Comunicar de manera oral y escrita con rigor técnico, claridad expositiva y coherencia argumentativa a todo tipo de interlocutores, técnicos y no técnicos. TIPO: Habilidades o destrezas

HA2 - Trabajar en equipos de carácter pluridisciplinar y/o internacional y organizar y liderar adecuadamente las dinámicas de grupo. TIPO: Habilidades o destrezas

HA3 - Desarrollar las habilidades interpersonales que requieren los entornos profesionales actuales (empatía, tolerancia, respeto, capacidad para aunar intereses contrapuestos). TIPO: Habilidades o destrezas

HA4 - Gestionar, organizar y planificar adecuadamente el trabajo y el tiempo, cumpliendo objetivos y estándares de calidad. TIPO: Habilidades o destrezas

HA5 - Mantener una formación y aprendizaje continuo y adaptación a los cambios tecnológicos y científicos. TIPO: Habilidades o destrezas

4.2 ACTIVIDADES Y METODOLOGÍAS DOCENTES

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Clases magistrales expositivas y participativas: Exposición de contenidos fundamentales por parte del profesor impulsando la reflexión y participación del alumno.

Ejercicios prácticos y resolución de problemas: Sesiones prácticas con uso de software: Actividad formativa con ordenador que, bajo la guía del profesor-tutor, fomenta el aprendizaje autónomo y/o cooperativo del alumno mediante la ejecución de programas para la consecución de los objetivos marcados

Estudio personal: Reflexión y análisis individual de los contenidos teóricos y prácticos de las materias y/o asignaturas del Master.

Trabajos: Los alumnos tendrán que hacer trabajos breves (individuales y/o en grupo), por indicación del profesor.

Proyectos: Los alumnos tendrán que hacer trabajos de tamaño medio o grande (individuales y/o en grupo), por indicación del profesor.

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Tutorías para la resolución de dudas: Explicación personalizada o en grupos muy reducidos tendente a asegurar la adquisición de conocimientos y competencias concretas, la resolución de dudas teóricas, prácticas, asistencia a los alumnos en los distintos centros de prácticas, la orientación de los enfoques y el seguimiento de los procedimientos empleados por los estudiantes en la asignatura.

METODOLOGÍAS DOCENTES

De acuerdo con las indicaciones de la Agencia, se copian en este apartado las Actividades formativas del apartado anterior.

Clases magistrales expositivas y participativas: Exposición de contenidos fundamentales por parte del profesor impulsando la reflexión y participación del alumno.

Ejercicios prácticos y resolución de problemas: Sesiones prácticas con uso de software: Actividad formativa con ordenador que, bajo la guía del profesor-tutor, fomenta el aprendizaje autónomo y/o cooperativo del alumno mediante la ejecución de programas para la consecución de los objetivos marcados

Estudio personal: Reflexión y análisis individual de los contenidos teóricos y prácticos de las materias y/o asignaturas del Master.

Trabajos: Los alumnos tendrán que hacer trabajos breves (individuales y/o en grupo), por indicación del profesor.

Proyectos: Los alumnos tendrán que hacer trabajos de tamaño medio o grande (individuales y/o en grupo), por indicación del profesor.

Tutorías para la resolución de dudas: Explicación personalizada o en grupos muy reducidos tendente a asegurar la adquisición de conocimientos y competencias concretas, la resolución de dudas teóricas, prácticas, asistencia a los alumnos en los distintos centros de prácticas, la orientación de los enfoques y el seguimiento de los procedimientos empleados por los estudiantes en la asignatura.

4.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Examen escrito/oral/test: Prueba escrita que podrá ser de tipo test, casos cortos, problemas, preguntas de desarrollo o sistemas escritos que permitan recoger la adquisición de los correspondientes resultados de aprendizaje y competencias.

Evaluación del trabajo práctico de laboratorio y de las sesiones prácticas con uso de software: se valorará de forma cuantitativa la entrega y presentación de trabajos, ejercicios, resolución de casos, versados sobre contenidos que recojan las competencias y resultados de aprendizaje de la asignatura en la que se encuadra.

Trabajo/Proyecto/Caso práctico individual/grupo: Entrega y presentación de un trabajo del alumno orientado por el profesor teórico-práctico versado sobre contenidos, competencias y resultados de aprendizaje de la asignatura en la que se encuadra. Evaluado conforme a la correspondiente rúbrica que cada profesor indicará en la guía docente de la asignatura.

Memoria del Trabajo de Fin de Máster: Entrega escrita conforme a la correspondiente normativa de Trabajo Fin de Máster evaluada mediante la rúbrica entregada al alumno en la guía docente de la asignatura. Se evaluarán aspectos como grado de dificultad o complejidad técnica , grado de cumplimiento de los objetivos, - Calidad en la elaboración del documento ,originalidad en la resolución del problema, dedicación del alumno, - valoración de las presentaciones realizadas durante el curso, La ponderación de este Sistema de Evaluación sobre la nota final del Trabajo fin de Máster será del 70%

Defensa del Trabajo de Fin de Máster: Presentación oral y defensa ante tribunal del Trabajo Fin de Máster. Se deberá exponer el trabajo con las indicaciones del coordinador del Trabajo Fin de Máster incluidas en su guía docente de asignatura. El mismo modo, una vez finalizada la exposición el alumno deberá ser capaz de responder satisfactoriamente a los miembros del tribunal, las distintas preguntas que se le hagan sobre su trabajo de investigación. El alumnado tendrá la correspondiente normativa al inicio del curso de contenidos y aspectos a ser evaluados. La ponderación de este Sistema de Evaluación sobre la nota final del Trabajo Fin de Máster será 30%

4.4 ESTRUCTURAS CURRICULARES ESPECÍFICAS

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

5. PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO A LA DOCENCIA

PERSONAL ACADÉMICO
Ver Apartado 5: Anexo 1.
OTROS RECURSOS HUMANOS
Ver Apartado 5: Anexo 2.

6. RECURSOS MATERIALES E INFRAESTRUCTURALES, PRÁCTICAS Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 6: Anexo 1.

7. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

7.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2024
Ver Apartado 7: Anexo 1.	
7.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
El Máster Universitario en Big Data ~~y Analítica Avanzada~~ no extingue ninguna titulación.	
7.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	**ESTUDIO - CENTRO**

8. SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD Y ANEXOS

8.1 SISTEMA INTERNO DE GARANTÍA DE LA CALIDAD	
ENLACE	https://www.comillas.edu/unidad-de-calidad-y-prospectiva/#audit

8.2 INFORMACIÓN PÚBLICA

Información pública:

Toda la información sobre el título se encontrará alojada en la página web de la Universidad, concretamente, en el apartado dedicado a títulos oficiales de Posgrado en la rama de Ingeniería **https://www.comillas.edu/estudios/postgrado**, siguiendo los estándares y procedimientos definidos por el SIGC para la información pública de todos los títulos. Además de la información básica sobre el título, el profesorado y el Plan de Estudios, se tendrá acceso a la documentación relacionada con el SIGC, los distintos Planes de Mejora, el Buzón de Quejas y sugerenicas, entre otros documentos de interés sobre el seguimiento de la titulación.

En términos de sistemas de información previa a la matriculación, el futuro estudiante tendrá acceso desde la propia web del título a información sobre el número de plazas, el proceso de admisión, las fechas importantes, el perfil de ingreso/Requisitos de documentación, así como la información económica y la convocatoria de las sesiones informativas.

8.3 ANEXOS

Ver Apartado 8: Anexo 1.

PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
11802926Q	Antonio	Muñoz	San Roque
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
juanp@comillas.edu	630453260	915413596	Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería ICAI
REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
13116132Z	ENRIQUE	SANZ	GIMENEZ-RICO
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
rector@comillas.edu	630453260	915413596	Rector
SOLICITANTE			

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

El responsable del título no es el solicitante			
NIF	**NOMBRE**	**PRIMER APELLIDO**	**SEGUNDO APELLIDO**
13116132Z	ENRIQUE	SANZ	GIMENEZ-RICO
DOMICILIO	**CÓDIGO POSTAL**	**PROVINCIA**	**MUNICIPIO**
Calle de Alberto Aguilera 23	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	**MÓVIL**	**FAX**	**CARGO**
labajo@comillas.edu	630453260	915413596	Rector

INFORME PREVIO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

Informe previo de la Comunidad Autónoma: Ver Apartado Informe previo de la Comunidad Autónoma: Anexo 1.

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 1: Anexo 6

Nombre :1.10 Justificación.pdf

HASH SHA1 :E114868D1BFED2410DE0752A67A3220ACD4EA6E6

Código CSV :729939231607964938114193

Ver Fichero: 1.10 Justificación.pdf

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 3: Anexo 2

Nombre :3. Reconocimiento título propio.pdf

HASH SHA1 :58B19F7D0A5D8F3F42D375E6CB3F45B5B273427C

Código CSV :697600175569692242425333

Ver Fichero: 3. Reconocimiento título propio.pdf

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1 Planificación enseñanzas.pdf

HASH SHA1 :D53173824CE4C70E63A82F519CDC0BD8217E3804

Código CSV :729939362356874976084401

Ver Fichero: 4.1 Planificación enseñanzas.pdf

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1 Personal académico.pdf

HASH SHA1 :DD5BC863C50BD71593594D6283E652CFF56384D2

Código CSV :729779144668704660579161

Ver Fichero: 5.1 Personal académico.pdf

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 5: Anexo 2

Nombre :5.2 Otros recursos humanos.pdf

HASH SHA1 :56F5366345C58D5336AF62139D3F12F5B26B0890

Código CSV :698107388148578162070649

Ver Fichero: 5.2 Otros recursos humanos.pdf

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.1 Recursos materiales.pdf

HASH SHA1 :5D2B1C475F315E7B1B4F977193132C5C3D17B5E3

Código CSV :729780034937105562243030

Ver Fichero: 6.1 Recursos materiales.pdf

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.1 Calendario de implantacion.pdf

HASH SHA1 :F7A5056F9B7F1A79F049C77BBF99D102B7788427

Código CSV :729780435006024089583314

Ver Fichero: 7.1 Calendario de implantacion.pdf

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

Apartado Informe previo de la Comunidad Autónoma: Anexo 1

Nombre :SOBRE EL INFORME PRECEPTIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LAS UNIVERSIDADES CONCORDATARIAS.pdf

HASH SHA1 :43DA306D26420D52E485C621276677B5613AEFA6

Código CSV :710006298566234642401679

Ver Fichero: SOBRE EL INFORME PRECEPTIVO DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA EN LAS UNIVERSIDADES CONCORDATARIAS.pdf

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es

CSV: 746599404500916695058855 - Verificable en https://sede.educacion.gob.es/cid y Carpeta Ciudadana https://sede.administracion.gob.es