

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

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

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

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad Nacional de Educación a Distancia		Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática	28050756
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Máster		Investigación en Inteligencia Artificial	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Investigación en Inteligencia Artificial por la Universidad Nacional de Educación a Distancia			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
No			
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
EMILIO LETÓN MOLINA		Coordinador del Máster en Investigación en Inteligencia Artificial	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ALEJANDRO TIANA FERRER		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
RAFAEL MARTINEZ TOMAS		Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad Nacional de Educación a Distancia	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF			
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
Bravo Murillo, 38		28015	Madrid
E-MAIL		PROVINCIA	FAX
		Madrid	

3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

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

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

	En: Madrid, a 04 de Junio de 2018 (modificación aprobada)
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Investigación en Inteligencia Artificial por la Universidad Nacional de Educación a Distancia	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.

LISTADO DE ESPECIALIDADES

No existen datos

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

NO HABILITA O ESTÁ VINCULADO CON PROFESIÓN REGULADA ALGUNA

AGENCIA EVALUADORA

Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación

UNIVERSIDAD SOLICITANTE

Universidad Nacional de Educación a Distancia

LISTADO DE UNIVERSIDADES

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
028	Universidad Nacional de Educación a Distancia

LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

CÓDIGO	UNIVERSIDAD
No existen datos	

LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES

No existen datos

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
60		0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
30	3	27

LISTADO DE ESPECIALIDADES

ESPECIALIDAD	CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos	

1.3. Universidad Nacional de Educación a Distancia

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
28050756	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	A DISTANCIA
No	No	Sí
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	
100	100	

TIEMPO COMPLETO		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	12.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
TIEMPO PARCIAL		
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	12.0	60.0
RESTO DE AÑOS	0.0	0.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://portal.uned.es/pls/portal/docs/PAGE/UNED_MAIN/LAUNIVERSIDAD/VICERRECTORADOS/SECRETARIA/NORMATIVA/ESTUDIANTES/NORMAS%20DE%20PERMANENCIA%20APROBADO%20CONSEJO%20GOBIERNO%206%20OCTUBRE%202015.PDF		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
No existen datos
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN
<p>4.2.- REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN</p> <p>ACCESO A LAS ENSEÑANZAS OFICIALES DE MÁSTER</p> <p>1. Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.</p> <p>2. Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.</p> <p>CRITERIOS DE ADMISIÓN</p> <p>Motivación</p>

En primer lugar, creemos que es importante aclarar los principios guía en función de los cuales se ha diseñado el proceso de admisión. Los potenciales solicitantes de admisión deben recordar que el Máster en Investigación en Inteligencia Artificial está fundamentalmente orientado a la investigación, es decir, no se trata de un máster profesional. En ese sentido, aunque se impartan conocimientos útiles en el desempeño de profesiones relacionadas con el sector de las Tecnologías de la Información y de la Computación, nuestra vocación es formar futuros científicos que, de darse una serie de condicionantes, puedan acometer una tesis doctoral en nuestro u otro programa. Por ello, hemos diseñado un Máster en el que casi la mitad de los créditos (27 ECTS) corresponden al Trabajo Fin de Máster, que debe ser un trabajo de iniciación a la investigación. Esto supone una dedicación considerable por parte del director del TFM, que debe guiar los pasos del estudiante con una interacción frecuente y estrecha. Por ello, el sistema de selección de los solicitantes hace especial hincapié en la admisión de candidatos idóneos para los TFMs que oferta el departamento. Dado que cada proyecto de TFM conlleva una definición de idoneidad diferente, es difícil establecer una lista de criterios de validez general. Por otra parte, una selección cuidadosa como la que exige todo lo anterior (y que no puede basarse únicamente en la nota media de la titulación de acceso) puede conllevar tiempos de respuesta inaceptablemente largos, con los consiguientes perjuicios a los solicitantes. Finalmente, hemos intentado incorporar al proceso de admisión los intereses específicos de los solicitantes en lo referente al que será su proyecto de investigación de TFM.

La Comisión de Coordinación del Máster será la encargada de realizar todo lo referente al proceso de admisión siguiendo el criterio que se describe en:

http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,1339340&_dad=portal&_schema=PORTAL&idContenido=6

Criterios generales

Los criterios de admisión y su correspondiente valoración:

- Formación académica (incluyendo la nota media del expediente): Hasta un 30%
- Otros méritos relacionados con el máster (incluyendo experiencia investigadora si la hubiera y/o afinidad en líneas de investigación del Máster) y dedicación: hasta un 70%

Consideraciones finales

Hay una serie de consideraciones importantes que los solicitantes deben tener muy en cuenta a la hora de solicitar la admisión al máster y de planificar la matrícula.

Aunque es posible acabar este Máster de Investigación en un año si hay una dedicación real a tiempo completo, la duración media del Máster en los últimos tres años es de 3.13 años (la mayor parte del alumnado realiza el Máster compatibilizándolo con su trabajo, después de su jornada laboral). Por ello, recomendamos encarecidamente que antes de matricularse en el Máster, cada alumno analice su situación personal y su disponibilidad real para poder dedicar, en uno o varios años, las 1500 horas requeridas (teniendo en cuenta que la jornada laboral anual se estima en 1776 horas).

Se recuerda que según las normas de permanencia de los Másteres Universitarios, aprobadas por acuerdo del Consejo de Gobierno, los estudiantes de Máster con una carga lectiva de 60 créditos ECTS tendrán un plazo de permanencia de cuatro años, que han de entenderse consecutivos.

Los estudiantes que cumplan los requisitos de acceso, enviarán escaneados al tiempo que se preinscriben, los documentos acreditativos de su titulación y aquellos otros que consideren pertinentes. Solo en caso de ser admitido, se le solicitará la acreditación académica debidamente cotejada o compulsada. A la hora de realizar la selección, la Comisión tomará en cuenta, en igualdad de condiciones, el orden de preinscripción.

El procedimiento de admisión se detalla en la página Web del máster, en el apartado de Criterios de Admisión.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La UNED ofrece los siguientes servicios a los estudiantes:

1. Orientación antes de matricularse.

La UNED proporciona al alumno orientación durante el periodo de matrícula para que se ajuste al tiempo real del que dispone para el estudio y a su preparación previa para los requerimientos de las materias. Con esto se pretende que no abandone y que se adapte bien a la Universidad. Para ello cuenta tanto con información en la web como con orientaciones presenciales en su Centro Asociado.

2. Guías de apoyo.

Para abordar con éxito los estudios en la UNED es necesario que el estudiante conozca su metodología específica y que desarrolle las competencias necesarias para estudiar a distancia de forma autónoma, y así, ser capaz de autorregular su proceso de aprendizaje. Para ello, se han elaborado una serie de guías de apoyo inicial al entrenamiento de estas competencias:

- Competencias necesarias para Estudiar a Distancia.
- Orientaciones para la Planificación del Estudio.
- Técnicas de estudio.
- Preparación de Exámenes en la UNED.

3. Jornadas de Bienvenida y de Formación para nuevos estudiantes en los Centros Asociados.

La UNED es consciente de la importancia que tiene para el estudiante nuevo, conocer su Universidad e integrarse en ella de la mejor forma posible. Asimismo, está especialmente preocupada por poner a su alcance todos los recursos posibles para que pueda desarrollar las competencias necesarias para ser un estudiante a distancia.

Por ello, le ofrece un Plan de Acogida para nuevos estudiantes. Este Plan tiene tres objetivos fundamentales:

- Brindarle la mejor información posible para que se integre de forma satisfactoria en la Universidad.
- Orientarle mejor en su decisión para que se matricule de aquello que más le convenga y se ajuste a sus deseos o necesidades.
- Proporcionarle toda una serie de cursos de formación, tanto presenciales como en-línea, sobre la metodología específica del estudio a distancia y las competencias que necesita para llevar a cabo un aprendizaje autónomo, regulado por él mismo.

En definitiva, se trata de que logre una buena adaptación al sistema de enseñanza-aprendizaje de la UNED para que culmine con éxito sus estudios.

4. Cursos 0. Cursos de nivelación.

Los cursos 0 permiten actualizar los conocimientos de entrada a la titulación de los nuevos alumnos. Se ofertan asociados a una serie de contenidos presentes en diferentes titulaciones y materias impartidas. En la web de la UNED se encuentra toda la información necesaria para la realización de estos cursos de nivelación.

5. Comunidad virtual de estudiantes nuevos.

El estudiante nuevo formará parte de la "Comunidad virtual de estudiantes nuevos" de su Facultad/Escuela, en la que se le brindará información y orientación precisas sobre la UNED y su metodología, así como sugerencias para guiarle en tus primeros pasos.

6. aLF.

aLF es una plataforma de e-Learning y colaboración que permite impartir y recibir formación, gestionar y compartir documentos, crear y participar en comunidades temáticas, así como realizar proyectos online.

aLF facilita hacer un buen uso de los recursos de que disponemos a través de Internet para paliar las dificultades que ofrece el modelo de enseñanza a distancia.

Para ello ponemos a su disposición las herramientas necesarias para que, tanto el equipo docente como el alumnado, encuentren la manera de compaginar el trabajo individual como el aprendizaje cooperativo.

Funcionalidades:

- Gestión de grupos de trabajo bajo demanda.
- Espacio de almacenamiento compartido.
- Organización de los contenidos.
- Planificación de actividades.
- Evaluación y autoevaluación.
- Servicio de notificaciones automáticas.
- Diseño de encuestas.
- Publicación planificada de noticias.
- Portal personal y público configurable por el usuario.

7. El Centro de Orientación, Información y Empleo de la UNED (COIE).

El Centro de Orientación, Información y Empleo de la UNED (COIE) es un servicio especializado de información y orientación académica y profesional que ofrece al alumno todo el soporte que necesita tanto para su adaptación académica en la UNED como para su promoción profesional una vez terminados sus estudios.

¿Qué ofrece el COIE?:

- Orientación académica: formación en técnicas de estudio a distancia y ayuda en la toma de decisiones para la elección de la carrera.
- Orientación profesional: asesoramiento del itinerario profesional e información sobre las salidas profesionales de cada carrera.
- Información y autoconsulta:
 - Titulaciones.
 - Estudios de posgrado.
 - Cursos de formación.
 - Becas, ayudas y premios.
 - Estudios en el extranjero.
- Empleo:
 - Bolsa de empleo y prácticas: bolsa on-line de trabajo y prácticas para estudiantes y titulados de la UNED
 - Ofertas de empleo: ofertas de las empresas colaboradoras del COIE y las recogidas en los diferentes medios de comunicación.
 - Prácticas: podrá realizar prácticas en empresas siempre y cuando haya superado el 50% de los créditos de tu titulación.

8. Servicio de Secretaría Virtual

El servicio de Secretaría Virtual proporciona servicios de consulta y gestión académica a través de Internet de manera personalizada y segura desde cualquier ordenador con acceso a la red. Para utilizar el servicio, el estudiante deberá tener el identificador de usuario que se proporciona en la matrícula.

Los servicios que ofrece la Secretaría Virtual son los siguientes:

- Cuenta de correo electrónico de estudiante: El usuario podrá activar o desactivar la cuenta de correo electrónico que ofrece la UNED a sus estudiantes.
- Cambio de la clave de acceso a los servicios: Gestión de la clave de acceso a la Secretaría Virtual.
- Consulta de expediente académico del estudiante y consulta de calificaciones.
- Consulta del estado de su solicitud de beca.
- Consulta del estado de su solicitud de título.
- Consulta del estado de su solicitud de matrícula.

9. Tutorías en línea

En el curso virtual el estudiante puede contar con el apoyo de su equipo docente y de un Tutor desde cualquier lugar y de forma flexible. Esta tipo de tutoría no impide poder acceder a la tradicional Tutoría Presencial en los Centros Asociados; es decir, se puede libremente utilizar, una, otra o las dos opciones a la vez.

Como novedad, si el estudiante está matriculado en estudios con un número reducido de ellos, la UNED posibilita que la tutoría presencial se traslade al entorno virtual en lo que se denomina Tutoría Intercampus. A través de este medio el estudiante podrá ver y escuchar a sus profesores tutores y participar en las actividades que se desarrollen.

Muchas de las tutorías desarrolladas mediante tecnología AVIP están disponibles en línea para que se puedan visualizar en cualquier momento, con posterioridad a su celebración.

10. La Biblioteca

La Biblioteca de la UNED es un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación, la formación continua y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad en su conjunto. La Biblioteca se identifica plenamente en la consecución de los objetivos de la Universidad y en su proceso de adaptación al nuevo entorno de educación superior.

La estructura del servicio de Biblioteca la constituyen las Bibliotecas: Central, Psicología e IUED (Instituto Universitario de Educación a Distancia), Ingeniería, y la biblioteca del Instituto Universitario "Gutiérrez Mellado". Esta estructura descentralizada por campus está unificada en cuanto a su política bibliotecaria, dirección, procesos y procedimientos normalizados.

Los servicios que presta son:

- Información y atención al usuario.
- Consulta y acceso a la información en sala y en línea.
- Adquisición de documentos.
- Préstamo y obtención de documentos (a domicilio e interbibliotecario).
- Publicación científica en abierto: la Biblioteca gestiona el repositorio institucional e-SpacioUNED donde se conservan, organizan y difunden los contenidos digitales resultantes de la actividad científica y académica de la Universidad, de manera que puedan ser buscados, recuperados y reutilizados con más facilidad e incrementando notablemente su visibilidad e impacto.

- Reproducción de materiales: fotocopiadoras de autoservicio, equipos para consulta de microformas, descargas de documentos electrónicos, etc.

11. La Librería Virtual

La Librería Virtual es un servicio pionero que la UNED pone a disposición de sus estudiantes, con el fin de que éstos puedan adquirir los materiales básicos recomendados en las guías de las distintas titulaciones. Asimismo facilita a cualquier usuario de internet la adquisición rápida y eficaz del fondo de la Editorial UNED, la mayor editorial universitaria española.

12. UNIDIS

El Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad (Unidis) es un servicio dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Cultura, cuyo objetivo principal es que los estudiantes con discapacidad que deseen cursar estudios en esta Universidad, puedan gozar de las mismas oportunidades que el resto de estudiantes de la UNED.

Con este fin, UNIDIS coordina y desarrolla una serie de acciones de asesoramiento y apoyo a la comunidad universitaria que contribuyan a suprimir barreras para el acceso, la participación y el aprendizaje de los universitarios con discapacidad.

13. Representación de estudiantes.

Los representantes de estudiantes desarrollan en la UNED una función de gran importancia para nuestra Universidad.

Los Estatutos de la UNED y el Estatuto del Estudiante Universitario subrayan el carácter democrático de la función de representación y su valor en la vida universitaria. En el caso de la UNED, los órganos colegiados de nuestra Universidad en los que se toman las decisiones de gobierno cuentan con representación estudiantil. Los representantes desarrollan sus funciones en las Facultades y Escuelas, en los Departamentos, en los Centros Asociados y en otras muchas instancias en las que es necesario tener en cuenta las opiniones y sugerencias de los colectivos de estudiantes.

Desde el Vicerrectorado de Estudiantes, Empleo y Cultura, así como desde los Centros Asociados, se facilita esta labor de representación defendiendo sus intereses en las distintas instancias, apoyando sus actividades con recursos económicos y reconociendo su actividad desde el punto de vista académico. Nuestra comunidad universitaria está reforzando la participación de estudiantes en los procesos de decisión que, sin duda, redundan en beneficio de la vida universitaria tanto en las Facultades y Escuelas como en los Centros Asociados.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

NORMAS Y CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS PARA LOS MASTER

PREÁMBULO

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establecía la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales indica en su artículo sexto que, al objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, dentro y fuera del territorio nacional, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales establecidos en el mismo; este precepto ha sido modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, que da una nueva redacción al citado precepto para, según reza su exposición de motivos, ¿introducir los ajustes necesarios a fin de garantizar una mayor fluidez y eficacia en los criterios y procedimientos establecidos¿.

Con la finalidad de adecuar la normativa interna de la UNED en el ámbito de los Másteres a estas modificaciones normativas y en cumplimiento de lo establecido en el párrafo 1º del artículo sexto del citado Real Decreto 861/2010, y con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, procede la aprobación de las siguientes normas y criterios generales de reconocimiento y transferencia de créditos para los Másteres.

Capítulo I. Reconocimiento de créditos.

Artículo 1. Ámbito de aplicación.

Esta normativa será de aplicación a las enseñanzas universitarias oficiales de Posgrado reguladas por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, que se impartan en la UNED.

Artículo 2. Conceptos básicos.

1. Se entiende por reconocimiento de créditos la aceptación por la universidad de créditos que son computados para la obtención de un título oficial de Master y que no se han obtenido cursando las asignaturas incluidas en su plan de estudios.

2. Las unidades básicas de reconocimiento son los créditos, las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas y actividades laborales y profesionales acreditados por el estudiante.

Artículo 3. Ámbito objetivo de reconocimiento.

3.1. Serán objeto de reconocimiento:

- a) Enseñanzas universitarias oficiales, finalizadas o no, de Master o Doctorado.
- b) Enseñanzas universitarias no oficiales.
- c) Experiencia laboral o profesional relacionada con las competencias inherentes al título.

3.2. También podrán ser reconocidos como créditos los estudios parciales de doctorado superados con arreglo a las distintas legislaciones anteriores, siempre que tengan un contenido afín al del Master, a juicio de la Comisión Coordinadora de éste.

Artículo 4. Órganos competentes

1. El órgano competente para el reconocimiento de créditos será la "Comisión de Coordinación del Título de Master" establecida en cada caso para cada título con arreglo a la normativa de la UNED en materia de organización y gestión académica de los Másteres que en cada momento esté vigente.

2. La Comisión delegada de Ordenación Académica de la UNED actuará como órgano de supervisión y de resolución de dudas que puedan plantearse en las Comisiones de coordinación del título de Master y establecerá los criterios generales de procedimiento y plazos.

Artículo 5. Criterio general para el reconocimiento de créditos.

1. El reconocimiento de créditos deberá realizarse teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios.

2.- El reconocimiento de los créditos se realizara conforme al procedimiento descrito en el Anexo I.

Artículo 6. Reconocimientos entre estudios universitarios oficiales.

1. A los efectos de esta normativa, se entiende por reconocimiento la aceptación por la UNED de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en ésta u otra Universidad, son computados en otras enseñanzas distintas a efectos de la obtención de un título oficial de Máster Universitario.

2. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al trabajo fin de Máster necesario para obtener el correspondiente título.

Artículo 7. Reconocimientos de enseñanzas universitarias no oficiales y experiencia laboral.

1. Podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, siempre que el nivel de titulación exigido para ellas sea el mismo que para el Master.

2. La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán a efectos de la obtención del título oficial de Máster, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título o periodo de formación.

3. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales 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.

Los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de un reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de lo dispuesto en el anexo I de este real decreto, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de Grado o de Máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

Capítulo II. Transferencia de créditos.

Art. 8- Definición.

1. Se entiende por transferencia la inclusión en el expediente del estudiante de la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la UNED o en otra Universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

Art. 9. Requisitos y Procedimiento para la transferencia de créditos

Los estudiantes que se incorporen a un nuevo título deberán indicar si han cursado otros estudios oficiales no finalizados, y en caso de no tratarse de estudios de la UNED, aportar los documentos requeridos. Para hacer efectiva la transferencia de créditos el estudiante deberá realizar traslado de expediente. Una vez presentados los documentos requeridos, se actuará de oficio, incorporando la información al expediente del estudiante pero sin que, en ningún caso, puedan ser tomados en consideración para terminar las enseñanzas de Master cursadas, aquellos créditos que no hayan sido reconocidos..

Art. 10. Documentos académicos

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003 de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las Universidades del Suplemento Europeo al Título.

ANEXO I

1. El procedimiento se inicia a petición del interesado una vez que aporte en la Facultad o Escuela correspondiente la documentación necesaria para su tramitación. Este último requisito no será necesario para los estudiantes de la UNED cuando su expediente se encuentre en la Universidad. La Facultad/Escuela podrá solicitar a los interesados información complementaria al Certificado Académico, en caso de que lo considere necesario, para posibilitar el análisis de la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas cursadas y los previstos en el plan de estudios de la enseñanza de ingreso.
2. Una vez resueltos y comunicados los reconocimientos al estudiante, este deberá abonar el importe establecido en la Orden Ministerial, que anualmente fija los precios públicos por este concepto, para hacer efectivos estos derechos, incorporararlos a su expediente y poner fin al procedimiento.
3. No obstante, y de acuerdo a lo dispuesto en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, si el estudiante no estuviera de acuerdo con la resolución de la Comisión de reconocimiento podrá presentar en el plazo de un mes recurso de alzada ante el Rector.
4. En virtud de las competencias conferidas en el artículo 4º de la normativa para reconocimientos, la Comisión delegada de Ordenación Académica podrá establecer anualmente plazos de solicitud de reconocimiento de créditos para cada Facultad o Escuela, con el objeto de ordenar el proceso, de acuerdo con los períodos de matrícula anual.
5. El plazo máximo para resolver el procedimiento es de 3 meses. El procedimiento permanecerá suspenso por el tiempo que medie entre la petición de documentación por parte de la universidad al interesado y su efectivo cumplimiento.
6. Se autoriza al Vicerrectorado de Investigación a realizar cuantas modificaciones sean necesarias en este procedimiento para su mejor adecuación a posibles cambios normativos.

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Se atienden las consultas de los alumnos en español y en inglés.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS		
Ver Apartado 5: Anexo 1.		
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
Ciclo anual de Conferencias invitadas (virtuales, via el software de la Universidad INTECCA) y debates igualmente virtuales inicialmente a través del propio INTECCA y con posterioridad (dos semanas) a través de la plataforma de enseñanza a distancia aLF. El conferenciante invitado se compromete a atender el foro durante dicho periodo.		
Revisión de bibliografía avanzada en áreas de especial relevancia.		
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.		
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura		
Debates virtuales a través de los foros del curso virtual.		
Elaboración de una propuesta de anteproyecto del TFM		
Investigación con datos sintéticos o experimentales obtenidos de sistemas inteligentes desarrollados por los propios estudiantes.		
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
El alumno deberá estudiar el material docente (escrito y/o audiovisual) y realizar distintas actividades según el plan de trabajo propuesto por el Equipo Docente relacionadas con la consulta bibliográfica, con el modelado y con la implementación de distintas técnicas relativas a cada una de las fases implicadas en el proceso de extracción del conocimiento, así como la realización de prácticas con software especializado.		
Se organizarán foros de discusión para dudas y debates.		
Para la estimulación del análisis y juicio crítico, los contenidos no se presentarán de forma cerrada, y la elaboración de opiniones fundamentadas será parte esencial del aprendizaje. Se utilizarán pues enfoques pedagógicos socio-constructivos, participativos y activos. Trabajo en grupo, participación del alumno en debates y seminarios, mesas redondas ("virtuales") constituirán la base de la metodología.		
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura		
Realización de un trabajo final de la asignatura.		
Participación en el curso virtual, incluyendo intervenciones en los espacios de debate		
Elaboración, presentación y defensa pública del Trabajo Fin de Máster		
5.5 SIN NIVEL 1		
NIVEL 2: Métodos Simbólicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No

GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - El alumno conoce los objetivos de la IA, sus principales paradigmas, y sus áreas de aplicación más adecuadas. - El alumno adquiere una visión de conjunto sobre la representación simbólica del conocimiento - El alumno conoce las características de un sistema basado en reglas, sus campos de aplicación más adecuados y las estrategias propias. - Sabe desarrollar un SBR, conoce el funcionamiento del sistema y cómo codificar de una forma eficiente . - Conoce los principales modelos de redes semánticas, cómo se representa el conocimiento y los mecanismos inferenciales asociados. - Conoce el paradigma de marco en la representación del conocimiento y los mecanismos inferenciales asociados. - Conoce el paradigma de casos, la estructura de un sistema basado en casos y sus mecanismos inferenciales. Sabe identificar el tipo de problemas adecuado para este tipo de paradigma. - Conoce los principales mecanismos y estrategias para y resolver problemas modelados como "problemas de satisfacción de restricciones". - Conoce algunos de los sistemas y herramientas que integran diferentes paradigmas de representación del conocimiento e inferencia. - Sabe integrar los diferentes paradigmas para la resolución de problemas. - Conoce y diferencia los tipos de conocimiento y describir las diferentes capas según el modelo de pericia KADS y el lenguaje CML. Elicitar el conocimiento experto y modelarlo de acuerdo a esta metodología. - El alumno puede modelar dominios en ontologías y conoce las implicaciones en la Web, así como los principios del enlazado de datos. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Introducción a los SBCs</p> <p>1.1 Introducción y perspectiva histórica de la IA y de los SBCs</p> <p>1.2 Computación simbólica versus conexionista. Sistemas híbridos.</p> <p>Tema 2. Métodos sobre reglas.</p> <p>2.1 Sistemas de producción sobre reglas.</p> <p>2.2 Clips y Fuzzy-Clips.</p> <p>Tema 3. Métodos sobre redes semánticas y marcos.</p> <p>3.1 Redes semánticas.</p> <p>3.2 Sistemas de marcos.</p> <p>Tema 4. Métodos de razonamiento basado en casos.</p> <p>4.1 Estructura y componentes de un sistema basado en casos.</p> <p>4.2 El ciclo RBC.</p> <p>4.3 Aplicaciones.</p> <p>4.4 Herramientas.</p> <p>Tema 5. Satisfacción de restricciones (CSP)</p> <p>5.1 Conceptos básicos. Modelado de problemas.</p>		

5.2 Técnicas de CSP.		
5.3 Heurísticas.		
5.4 Extensiones.		
Tema 6. Integración de tipos de conocimiento y de métodos.		
6.1 Introducción y motivación.		
6.2 Arquitectura SOAR.		
Tema 7. Ingeniería del Conocimiento.		
7.1 Introducción		
7.2 Aspectos metodológicos del desarrollo de SBCs. Metodología CommonKADS.		
7.3 Ontologías. Ontologías para la Web. Semántica en la Web. Enlazado de datos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Revisión de bibliografía avanzada en áreas de especial relevancia.	50	0
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	75	0

Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	15	0
Debates virtuales a través de los foros del curso virtual.	10	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	100.0	100.0
NIVEL 2: Minería de Datos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Básicamente, tres son los objetivos que se persiguen alcanzar con los contenidos de este módulo. De un lado, identificar y describir las distintas fases implicadas en el proceso de extracción de conocimiento a partir de datos. En segundo lugar, aprender a utilizar y a elegir las distintas técnicas asociadas a cada fase en función de las características del problema a resolver. Y en tercer lugar, adquirir una serie de pautas y recomendaciones para implantar un programa de Minería de Datos (MD) en una organización.</p> <p>Los resultados de aprendizaje esperados son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocer las relaciones existentes de la MD con otras disciplinas. Conocer las distintas fases implicadas en un proyecto de minería de datos y las relaciones existentes entre ellas. Conocer y saber aplicar las distintas técnicas existentes en MD para realizar preparación de datos. Distinguir entre tarea, técnica y método en MD. Saber relacionar las distintas tareas propias de MD con las técnicas que permiten resolverlas. Conocer que tipo de tarea es capaz de abordar cada técnica de MD. 		

Conocer varios tipos de algoritmos o métodos para cada técnica de MD.
Dominar, tanto desde un punto de vista teórico como práctico, los distintas técnicas/algoritmos utilizados en MD.
Aplicar técnicas de evaluación adecuadas en función del tipo de modelo a evaluar.
Practicar con algunas de las herramientas software de minería de datos.
Afrontar la solución de un proyecto de MD siempre desde un punto de vista metodológico o ingenieril, nunca como un arte.
Conocer y aplicar las metodologías de MD dedicadas a la creación y seguimiento de un proyecto de minería de datos.
Saber responder a la pregunta de: ¿Cuándo implantar un proyecto de minería de datos en una organización?
Conocer las repercusiones de la MD en distintos campos: social, legal y ético.
Conocer los retos que plantea la MD actualmente y las tendencias futuras.

5.5.1.3 CONTENIDOS

1.INTRODUCCIÓN

- 1.1.El concepto de Minería de Datos
- 1.2.La minería de datos y el proceso de descubrimiento de conocimiento a partir de datos
- 1.3.Relación con otras disciplinas
- 1.4.Aplicaciones
- 1.5.Fases del proceso de extracción de conocimiento a partir de datos

2.PREPARACIÓN DE DATOS

- 2.1.Consideraciones previas generales. Los almacenes de datos.
- 2.2.Técnicas sencillas de preprocesado
 - 2.2.1.Compleción (datos faltantes)
 - 2.2.2.Limpieza de errores
 - 2.2.3.Transformación de atributos
 - 2.2.4.Escalado
 - 2.2.5.Discretización
 - 2.2.6.Numerización
- 2.3.Técnicas de reducción de la dimensionalidad I: Análisis de Componentes Principales.
- 2.4.Técnicas de reducción de la dimensionalidad II: Métodos de Filtrado y Envoltura

3.TAREAS Y TÉCNICAS DE MINERÍA DE DATOS

- 3.1.Tareas en minería de datos.
- 3.2.Correspondencia entre métodos y tareas.
- 3.3.Caracterización de las técnicas de minería de datos.
- 3.4.Técnicas de Minería de Datos
 - 3.4.1.Métodos estadísticos.
 - 3.4.2.Reglas de asociación y dependencia.
 - 3.4.3.Métodos Bayesianos.
 - 3.4.4.Árboles de Decisión y sistemas de reglas.
 - 3.4.5.Redes Neuronales Artificiales.
 - 3.4.6.Máquinas de vectores soporte.
 - 3.4.7.Extracción de conocimiento con algoritmos evolutivos y reglas difusas.
 - 3.4.8.Métodos basados en casos y vecindad.

4.EVALUACIÓN

- 4.1.Consideraciones generales.
- 4.2.Técnicas básicas de evaluación de clasificadores

- 4.2.1. Medidas de la calidad de un clasificador: la tasa de errores
- 4.2.2. La descomposición del error en sesgo y varianza: el concepto de generalización
- 4.2.3. El sobreentrenamiento
- 4.2.4. Repetibilidad estadística: la validación cruzada.
- 4.3. Aspectos específicos de la evaluación de los diferentes clasificadores estudiados
- 4.4. Técnicas estadísticas de comparación de clasificadores
- 4.5. Medidas de calidad de agrupamiento
- 4.6. Interpretación, difusión y uso de modelos

5. IMPLANTACIÓN E IMPACTO DE LA MINERÍA DE DATOS

- 5.1. Implantación de un Programa de Minería de Datos (PMD) en una organización
 - 5.1.1. Cuándo implantar un PMD: Necesidades y objetivos
 - 5.1.2. Fases de un PMD: Estándar CRISP-DM
 - 5.1.3. Integración de un PMD dentro de una organización
 - 5.1.4. Recursos necesarios
- 5.2. Repercusiones y retos de la minería de datos
 - 5.2.1. Impacto social
 - 5.2.2. Cuestiones éticas y legales
 - 5.2.3. Problemas y soluciones: Tendencias futuras

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Ningun prerequisite diferente a los generales del acceso al programa de posgrado. Aquellos alumnos que hayan cursado la asignatura Métodos de Aprendizaje Automático estarán ya familiarizados con algunas de las técnicas que se estudiarán en el tema 3.

Como requisitos previos, el alumno debe haber cursado las asignaturas de Álgebra, Análisis Matemático y Estadística impartidas en el primer ciclo de la titulación de Informática de la UNED o asignaturas equivalentes en otras universidades.

En particular, debe haber adquirido competencias básicas en el manejo algebraico de matrices, cálculo de determinantes, inversión de matrices y diagonalización de éstas. Debe ser capaz de calcular con soltura derivadas parciales e integrales de funciones multivariantes (Análisis Matemático). Finalmente, debe conocer conceptos básicos de Estadística como las propiedades de la distribución gaussiana multivariante o los tests estadísticos de contraste de hipótesis.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	80	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	70	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El alumno deberá estudiar el material docente (escrito y/o audiovisual) y realizar distintas actividades según el plan de trabajo propuesto por el Equipo Docente relacionadas con la consulta bibliográfica, con el modelado y con la implementación de distintas técnicas relativas a cada una de las fases implicadas en el proceso de extracción del conocimiento, así como la realización de prácticas con software especializado.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	90.0	100.0
Participación en el curso virtual, incluyendo intervenciones en los espacios de debate	0.0	10.0
NIVEL 2: Interfaces Adaptativos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No

FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Los resultados que se pretenden alcanzar con el estudio de esta asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ser capaz de localizar información relacionada con Interfaces Adaptativos Poder relacionar nueva información con los fundamentos de Interfaces Adaptativos Ser capaz de identificar un Interfaz Adaptativo Conocer dificultades de desarrollos ya realizados Ser capaz de practicar con Interfaces Adaptativos Ser capaz de desarrollar nuevos Interfaces Adaptativos Ser capaz de desarrollar nuevos componentes para sistemas ya implementados Ser capaz de ampliar un sistema ya existente Ser capaz de modificar Interfaces Adaptativos Estimar dificultades en la aplicación de Interfaces Adaptativos Estimar complejidad de desarrollo de aplicación de Interfaces Adaptativos Evaluar Interfaces Adaptativos Saber plantear puntos abiertos de investigación en el área de Interfaces Adaptativos Saber criticar Interfaces Adaptativos 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El programa de la asignatura se divide en cuatro grandes bloques: Introducción y Fundamentos, Técnicas, Aplicaciones y Proyecto Final. A continuación se detalla cada uno de los bloques con más detalle:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción y Fundamentos <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Introducción 1.2 Fundamentos de los Interfaces de Usuario Adaptativos 2. Técnicas <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Introducción: Componentes básicos de los Interfaces de Usuario Adaptativos 2.2 Modelado del usuario: <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1 Tipos de modelos de usuario 2.2.2 Modelos de usuario basados en el conocimiento 2.2.3 Modelos de usuario y aprendizaje automático. Técnicas y requisitos. Minería de datos 2.2.4 Modelos de usuario híbridos 2.2.5 Actualización del modelo de usuario 2.3 Modelado del dispositivo 2.4 Tareas de Adaptación en los Interfaces de Usuario <ol style="list-style-type: none"> 2.4.1 Introducción 2.4.2 Tareas de adaptación 2.5 Sistemas Recomendadores Adaptativos 2.6 Evaluación de Interfaces de Usuario Adaptativos 3. Aplicaciones <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Web Adaptativa e Hipermedia Adaptativa 3.2 Sistemas Adaptativos orientados al Aprendizaje en la Web (E-Learning) 3.3 Sistemas Adaptativos orientados al Comercio Electrónico (E-Commerce) 3.4 Turismo Electrónico 3.5 Recuperadores de Información 4. Proyecto Final 		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Para la mayoría del temario no se establece ningún prerrequisito diferente de los generales de acceso al programa de postgrado.</p> <p>Para el desarrollo del trabajo final de curso, el alumno puede elegir programar un pequeño interfaz adaptativo con lo cual serían necesarios ciertos conocimientos de programación (Java, C, C++, Lisp o Prolog,...)</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</p>		
<p>CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p>		

CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	75	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	40.0	40.0
Realización de un trabajo final de la asignatura.	60.0	60.0
NIVEL 2: Sistemas Adaptativos en Educación		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		

ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Específicos de la asignatura:</p> <p>Saber los fundamentos de los SAE en las diferentes áreas en las que se apoyan: inteligencia artificial, sistemas adaptativos, sistemas interactivos de educación, modelado de usuario, sistemas interactivos en la web, estándares de educación, aprendizaje automático, accesibilidad y diseño para todos.</p> <p>Identificar y diferenciar las áreas de desarrollo asociadas a los SAE, así como su evolución histórica.</p> <p>Reconocer y saber utilizar en casos prácticos los principios básicos de modelado del conocimiento de los SAE.</p> <p>Identificar, describir y saber relacionar los componentes de un SAE y sus respectivos modelos.</p> <p>Diseñar, programar y evaluar los distintos métodos de adaptación de los SAE</p> <p>Identificar, describir y saber relacionar las distintas áreas de aplicación de los SAE</p> <p>Resolver casos prácticos planteados en situaciones reales o simuladas relacionadas con los SAE.</p> <p>Aplicar, adaptar y extender los conocimientos adquiridos en asignaturas relacionadas como son, aprendizaje automático e interfaces de usuario adaptativos, al dominio concreto de los sistemas inteligentes de educación.</p> <p>Generales:</p> <p>Revisar e interpretar artículos científicos.</p> <p>Recopilar información que complete el material propuesto. La capacidad de discriminar el material más oportuno se adquirirá paulatinamente con la realización sucesiva de los diversos ejercicios propuestos</p> <p>Recopilar, organizar y utilizar el material estudiado con el fin de integrar y construir descripciones que identifiquen y sintetizen los aspectos de mayor interés.</p> <p>Escribir artículos científicos que tengan el nivel de calidad exigido en el campo en cuanto al formato, estructura y contenidos.</p> <p>Debatir, preguntar, criticar, presentar, juzgar, contrastar, ilustrar, demostrar y reconocer los trabajos de otros compañeros y el suyo propio para facilitar las tareas de colaboración exigidas.</p> <p>Apreciar y valorar los conocimientos y destrezas adquiridos por comparación del trabajo propio con el trabajo de sus compañeros.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>1. Fundamentos Introducción Fundamentos de los Sistemas de Educación Áreas de desarrollo de los sistemas adaptativos de Educación Accesibilidad en los Sistemas de Educación Inteligencia Artificial en los Sistemas Adaptativos de Educación</p> <p>2. Técnicas Introducción: Componentes básicos de los sistemas adaptativos de Educación</p>		

Modelado de usuario en los sistemas adaptativos de educación: Modelado del estudiante
 Introducción y Requisitos
 Tipo de modelos de estudiante
 Tareas y técnicas de diagnóstico en el modelado del estudiante
 Actualización del modelo del estudiante
 Modelado de contenidos en los sistemas adaptativos de educación
 Tipos de modelos de contenido
 Actualización de contenidos
 Accesibilidad de contenidos
 Modelado pedagógico en los sistemas adaptativos de educación
 Introducción
 Diseño instruccional
 Estándares
 Ventajas y limitaciones del diseño instruccional
 Atención a las necesidades especiales
 Adaptación en los sistemas adaptativos de educación
 Introducción
 Tareas de adaptación: alumno y profesor
 Evaluación de sistemas adaptativos de educación (evaluación de la accesibilidad)

3. Aplicaciones

Introducción
 Sistemas Tutoriales Inteligentes (STI)
 Sistemas de Gestión del Aprendizaje / Plataformas de eLearning (LMS)
 Escenarios de soporte al Aprendizaje Colaborativo (CSCW y CSCL)
 Sistemas de búsqueda de información (librerías digitales, sistemas de recuperación de información,...)
 Minería de datos en la educación
 Analítica del aprendizaje
 Sistemas recomendadores educativos
 Cualquiera área que se considere de especial interés en cada momento (se seleccionan entre las existentes, dependiendo de los avances en sus desarrollos)
 Herramientas específicas de soporte a cualquiera de las anteriores

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Los estudiantes de esta asignatura, además de cumplir los requisitos de formación previa exigidos por el master podrán adaptar y ampliar los conocimientos adquiridos en asignaturas relacionadas como son, aprendizaje automático e interfaces de usuario adaptativos, al dominio concreto de los sistemas inteligentes de educación.

En concreto, se espera que el estudiante sea capaz de:

Comprender los conocimientos en computación que sirven de base a los estudios en IA avanzada

-Los fundamentos de representación y modelado del conocimiento son absolutamente esenciales para comprender el desarrollo práctico de los SIEA.

Saber aplicar la metodología de la IA y la IC a la solución de problemas en entornos con conocimiento masivo, incertidumbre, imprecisión y variabilidad temporal propios de la IA.

-La asignatura tiene un carácter fundamentalmente aplicado en el que se aplican los principios básicos asociados a la capacidad de solucionar problemas en IA.

-Especialmente se hace necesaria la utilización de técnicas de decisión sujetas a la incertidumbre y el conocimiento masivo.

Saber integrar los distintos métodos simbólicos y conexionistas para enfrentarse al carácter híbrido de los problemas del mundo real en las tareas que caracterizan cada una de las dos líneas de especialización curricular.

-La asignatura comprende el uso de técnicas de aprendizaje, fundamentalmente simbólicas y mixtas, para la consecución de los modelos de usuario en los que se fundamenta la adaptación proporcionada.

Saber comunicar los resultados de sus trabajos a entornos especializados.

-En los desarrollos prácticos y las actividades preparadas se exigirá el conocimiento de proyectos de investigación y desarrollos especializados en el campo

-Igualmente se realizarán tareas de colaboración en dicho ámbito.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	45	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	105	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
Se organizarán foros de discusión para dudas y debates.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	60.0	60.0
Realización de un trabajo final de la asignatura.	30.0	30.0
Participación en el curso virtual, incluyendo intervenciones en los espacios de debate	10.0	10.0
NIVEL 2: Aplicaciones de la Inteligencia Artificial para el Desarrollo Humano y Sostenible		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	

ECTS NIVEL 2		6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El objetivo principal de esta asignatura multidisciplinar es formar a los alumnos, futuros ingenieros de desarrollo de tecnología inteligente e investigadores del área de la Inteligencia Artificial (IA), para un ejercicio profesional ético, orientado a la producción de bienes de utilidad social, en coherencia con un desarrollo tecnológico humano y sostenible. Este objetivo requiere la enseñanza de las cuestiones éticas, filosóficas y socio-políticas que conciernen a la IA, así como la concienciación sobre su papel en el desarrollo humano y sostenible, y sobre la responsabilidad social del ingeniero en las elecciones tecnológicas y en sus aplicaciones.</p> <p>En lo que respecta a las competencias en que se desea entrenar a los alumnos, se ha distinguido entre los ámbitos conceptual (conocimientos), procedural (habilidades prácticas) y comportamental (actitudes).</p> <p>En términos generales, los conocimientos abarcan:</p> <p>Una visión amplia del papel que juega la tecnología, y en particular la tecnología "inteligente", en el desarrollo humano y sostenible.</p> <p>Las cuestiones éticas, filosóficas y socio-políticas que entraña el ejercicio de la ingeniería, en particular en el contexto de las aplicaciones de la IA.</p> <p>El concepto de tecnología apropiada; perspectivas de aplicación de la tecnología inteligente a la satisfacción de necesidades básicas, y fuera del contexto del primer mundo.</p> <p>Las habilidades prácticas genéricas que se trabajarán de forma transversal a lo largo de los diferentes temas se resumen en lo siguiente:</p> <p>Habilidades genéricas de utilidad para el ejercicio profesional, y en particular el de una ingeniería:</p> <ul style="list-style-type: none"> de trabajo en grupo y diseño de esquemas de cooperación, comunicación y sincronización del trabajo; de socialización "virtual" (buenas maneras y prácticas para la convivencia en entornos virtuales); de exposición escrita; de análisis y síntesis, creatividad; de argumentación individual y en grupo. <p>Capacidad de visualizar las perspectivas de cambio tecnológico.</p> <p>Capacidad de analizar y criticar opciones tecnológicas; de dictaminar cuáles merece la pena realizar por su interés público y cuáles deberían evitarse por nocivas o superfluas.</p> <p>Práctica en la solución de dilemas éticos y conflictos humanos, particularmente relacionados con el ejercicio profesional en el contexto de la IA.</p> <p>Finalmente, en el ámbito de las actitudes, el objetivo de concienciación mencionado en un apartado anterior se concreta en la formación de futuros profesionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dispuestos a la fundamentación y al rigor en cuestiones morales. Dispuestos al diálogo y a la argumentación crítica y razonada. 		

Dispuestos a la autocrítica.

Dispuestos a preservar un código deontológico en el ejercicio de su profesión.

Conscientes del rol social del ingeniero, cuyo cometido trasciende la mera resolución de problemas a corto plazo, y de su responsabilidad en la producción de una tecnología al servicio del interés público.

Involucrados en un proyecto de desarrollo humano y sostenible.

Sensibles a los problemas medioambientales y a las necesidades perentorias de los sectores sociales más desfavorecidos.

Críticos y responsables desde las organizaciones para las que trabajen, si es preciso trascendiendo los roles y deberes limitados que éstas les definen, cuestionando la finalidad e implicaciones de los proyectos en que se involucren, más allá de la mera rentabilidad.

Conscientes del derecho de la sociedad en su conjunto a participar en las decisiones tecnológicas y a estar informada sobre las diferentes opciones tecnológicas y sus posibles impactos, y en consecuencia dispuestos a contribuir a la educación pública en lo que concierne a su campo tecnológico.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Tema 1 Introducción

- 1.1. Concepto de desarrollo humano y sostenible
- 1.2. El papel emancipador de la tecnología
- 1.3. Tecnología y desarrollo
- 1.4. Tecnología y ética
- 1.5. Responsabilidad social corporativa

Tema 2 Dimensiones ético-filosóficas de la Inteligencia Artificial

- 2.1. Historia de la IA
- 2.2. Filosofía de la IA
- 2.3. Dilemas éticos en la IA

Tema 3 Implicaciones socio-políticas de la IA

- 3.1. Las computadoras como agentes morales
- 3.2. Tecnología inteligente y derechos humanos
- 3.3. El empoderamiento de las computadoras
- 3.4. Impacto en estilos cognitivos y modos de vida
- 3.5. Impacto en la organización social y laboral
- 3.6. Impacto medioambiental
- 3.7. Aspectos legales

Tema 4 Algunos campos bajo debate

- 4.1. Robótica
- 4.2. Tecnología militar
- 4.3. Nanotecnología
- 4.4. Realidad virtual
- 4.5. Sistemas decisores
- 4.6. Sistemas predictivos
- 4.7. Vigilancia
- 4.8. Criptografía
- 4.9. Minería de datos
- 4.10. Mascotas electrónicas
- 4.11. Biocibernética

Tema 5 Tecnología inteligente para el desarrollo humano y sostenible

- 5.1. Criterios en el diseño e introducción de tecnología inteligente
- 5.2. Tecnología inteligente y necesidades básicas: "tecnología inteligente apropiada"
- 5.3. Tecnología inteligente en contextos de subdesarrollo
- 5.4. Software Libre en la IA

Tema 6 Evaluación de proyectos de desarrollo de tecnología inteligente desde una perspectiva ética y de utilidad social (trabajo final)

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se trata de una materia multidisciplinar, indicada para aquellos alumnos interesados en adquirir una perspectiva amplia y humanística de su área de especialización.

Para la comprensión del primer tema no se requiere ningún conocimiento previo, ya que se trata de un tema introductorio. Los alumnos que hayan cursado en sus estudios de grado materias tales como "Ética en ingeniería" o "Ética profesional", "Estudios de Ciencia Tecnología y Sociedad", "Filosofía de la técnica", "Sostenibilidad" o "Cooperación para el desarrollo de base tecnológica", que figuran en los programas de estudio de diversas titulaciones españolas de ingeniería, se encontrarán familiarizados con los temas abordados en este capítulo.

En cuanto al resto de los temas, si bien están en conexión con diferentes ámbitos de la IA, su comprensión no requiere conocimientos especializados. Adicionalmente, en el tema 2 se proporciona una visión de conjunto de la IA (sección 2.1, "Historia de la IA"), que consideramos se completa sobradamente con las posibles materias del campo que el alumno ya ha cursado en su licenciatura o está cursando en paralelo en el propio máster.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.

CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.

CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Revisión de bibliografía avanzada en áreas de especial relevancia.	30	0

Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	75	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	30	0
Debates virtuales a través de los foros del curso virtual.	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
Para la estimulación del análisis y juicio crítico, los contenidos no se presentarán de forma cerrada, y la elaboración de opiniones fundamentadas será parte esencial del aprendizaje. Se utilizarán pues enfoques pedagógicos socio-constructivos, participativos y activos. Trabajo en grupo, participación del alumno en debates y seminarios, mesas redondas ("virtuales") constituirán la base de la metodología.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	80.0	80.0
Participación en el curso virtual, incluyendo intervenciones en los espacios de debate	20.0	20.0
NIVEL 2: Métodos Probabilistas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> · Conocer las semejanzas y diferencias entre los diferentes tipos de modelos gráficos probabilistas (redes bayesianas, diagramas de influencia, etc.) y en qué tipo de problemas debe utilizarse cada uno de ellos. · Determinar las relaciones de dependencia e independencia de un grafo dirigido o no-dirigido, es decir, distinguir cuándo dos subconjuntos de nodos de un grafo están conectados o desconectados dado un tercer subconjunto de nodos. 		

- Conocer los principales algoritmos exactos y aproximados para redes bayesianas y ser capaz de implementarlos en algún lenguaje de programación. Analizar la complejidad de cada uno de esos algoritmos.
- Construir redes bayesianas causales a partir de conocimiento experto.
- Construir redes bayesianas a partir de bases de datos.
- Determinar los valores y las utilidades involucrados en un problema de decisión.
- Transformar un diagrama de influencia en un árbol de decisión y evaluarlo.
- Conocer algoritmos eficientes de evaluación de diagramas de influencia, tales como la eliminación de variables y la inversión de arcos.
- Construir diagramas de influencia y árboles de decisión.
- Aplicar las técnicas y algoritmos anteriores mediante herramientas informáticas, como OpenMarkov y otras.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Tema 1. Fundamentos de redes bayesianas**
- 1.1. Repaso de teoría de la probabilidad
 - 1.2. Método bayesiano ingenuo
 - 1.3. Repaso de teoría de grafos
 - 1.4. Definición de red bayesiana
 - 1.5. Grafos de dependencias e independencias
 - 1.6. Interpretación probabilista e interpretación causal de un grafo
- Tema 2. Inferencia en redes bayesianas**
- 2.1. Métodos exactos
 - 2.2. Métodos estocásticos
- Tema 3. Construcción de redes bayesianas**
- 3.1. Construcción de redes causales con conocimiento experto
 - 3.2. Aprendizaje automático a partir de bases de datos
- Tema 4. Análisis de decisiones**
- 4.1. Fundamentos de teoría de la decisión
 - 4.2. Diagramas de influencia y árboles de decisión
 - 4.3. Otros métodos de evaluación de diagramas de influencia
 - 4.4. Construcción de diagramas de influencia
- Tema 5. Aplicaciones**
- 5.1. Aplicaciones en medicina
 - 5.2. Aplicaciones en ingeniería y visión artificial
 - 5.3. Aplicaciones en informática educativa e interfaces inteligentes
 - 5.4. Otras aplicaciones

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Esta asignatura no requiere conocimientos previos específicos, pues el material básico preparado por el equipo docente explica los conceptos fundamentales necesarios, por ejemplo sobre grafos y sobre probabilidad. El único requisito es tener mentalidad matemática para seguir la exposición de los contenidos: definiciones, teoremas, demostraciones... Aunque el material básico de la asignatura está en castellano, para las actividades complementarias es necesario leer con fluidez en inglés.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	75	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
El alumno deberá estudiar el material docente (escrito y/o audiovisual) y realizar distintas actividades según el plan de trabajo propuesto por el Equipo Docente relacionadas con la consulta bibliográfica, con el modelado y con la implementación de distintas técnicas relativas a cada una de las fases implicadas en el proceso de extracción del conocimiento, así como la realización de prácticas con software especializado.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	100.0	100.0
NIVEL 2: Métodos Neuronales Bioinspirados		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Distinguir los distintos tipos de métodos usados para abordar la solución de tareas en IA en términos de su carácter simbólico o conexionista y saber cuándo son adecuados unos u otros en función del balance entre datos y los conocimientos declarativos explícitos disponibles y en función también del tipo de interfaz con el medio (un humano a un robot).</p> <p>Tener argumentos para defender el carácter no excluyente, ni reduccionista, de la aproximación basada en mecanismos.</p> <p>Conocer al modelo general de computación neuronal y la forma de codificar las señales de entrada y salida en términos de líneas etiquetadas.</p> <p>Conocer los modelos más usados en funciones de cálculo local analógicas estáticas y dinámicas.</p> <p>Conocer los algoritmos básicos de aprendizaje en métodos neuronales.</p> <p>Saber usar algunos de los neurosimuladores básicos.</p> <p>Saber distinguir entre función de un circuito o un tejido con una localización muy concreta y un sistema funcional completo que involucra la cooperación de distintas estructuras neuronales.</p> <p>Comprender las enormes dificultades que arrastra el asociar funciones externas a la actividad coordinada de un conjunto de redes neuronales (problema de la ingeniería inversa).</p> <p>Entender el problema de la representación del medio y las tres fases usadas por la biología: sensación (repetida para cada modalidad sensorial), percepción (primer nivel de semántica) y conceptualización (a través de la asociación pluri sensorial).</p> <p>Ser consciente de los procesos espacio-temporales que son necesarios realizar sobre un conjunto de señales físicas para dotarlas de la capacidad de abstraer, de forma económica y eficiente, la mejor representación de un medio concreto, por un animal concreto en vistas a conseguir una reacción eficiente.</p> <p>Enlazar neurofisiología y robótica considerando estos mecanismos sensoriales como fuente de inspiración para el diseño de robots a partir de las limitaciones específicas de sus sensores y efectores.</p> <p>Saber seguir el flujo de información en circuitos anatómicos para formular los esquemas de conectividad subyacentes e identificar los mecanismos asociados (realimentación, inhibición mútua, convergencia-divergencia, retardo y/o modulación).</p> <p>Entender la diferencia entre circuito anatómico y modelo formal. Entender las exigencias de invariancia espacial para usar la convolución.</p> <p>Saber asociar la forma y tamaño de un núcleo en diferencias con el cálculo realizado por la red.</p> <p>Poder abstraer el nivel de conocimiento del lenguaje de señales propio del nivel físico.</p> <p>Tener la opción de usar métodos de Inhibición Lateral en la solución de problemas de visión activa y de cooperación.</p> <p>Tener una idea razonablemente completa del conjunto de mecanismos y principios de organización que nos ofrece la biología como fuente de inspiración para el diseño de nuevos robots y para fundamentar el concepto de inteligencia "de abajo hacia arriba".</p> <p>Obtener argumentos para defender la visión "situada" de la IA y para distinguirla y combinarla con la visión simbólica en función de la tarea y del conocimiento disponible.</p> <p>Saber distinguir la idea de plasticidad cuando se describe en el dominio propio del sistema físico que la soporta de cuando se describe en el dominio del observador externo.</p> <p>Entender que los mecanismos del dominio propio son realmente "sencillos" (asociación, cambio de eficacia sináptica, síntesis de proteínas) y que las dificultades están en encontrar materiales y arquitecturas para construir nuestros computadores y robots con esa plasticidad.</p> <p>Entender la diferencia entre la arquitectura de un sistema adaptativo y la de un programa en una máquina de propósito general.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El contenido de la asignatura se estructura en 5 temas. A continuación se incluye una breve descripción de los objetivos de los mismos:</p> <p>Tema 1.- El paradigma conexionista en IA. Aspectos metodológicos. El objetivo global del tema es situar la visión del conexionismo basado en mecanismos neuronales en el contexto general de la IA, estableciendo la distinción y el carácter complementario de los dos tipos básicos de aproximaciones: descripciones externas, en lenguaje natural de las tareas y comportamientos que deseamos automatizar y descripciones internas basadas en los mecanismos neuronales de los que emergen esos comportamientos en los seres vivos.</p> <p>Tema 2.- Arquitectura y funciones de cálculo local en el conexionismo convencional. El objetivo de este tema es resumir los aspectos conceptuales y formales del conexionismo convencional (RNAs). En particular se resumen las funciones de cálculo local analógicas y lógicas, haciendo énfasis en su carácter paramétrico. También se resumen los dos tipos básicos de aprendizaje supervisado y no supervisado usados para modificar la conectividad (el valor de los parámetros de las funciones de cálculo local). La enseñanza práctica asociada se focaliza en el diseño de clasificadores numéricos adaptativos. No es difícil de probar, aunque queda fuera del alcance de este tema, que otras tareas tales como el control o la predicción de series temporales, siempre pueden reescribirse en forma de clasificadores.</p> <p>Tema 3.- Espacios de representación sensorial. Los objetivos de este tema son: (1) plantear el concepto de ¿espacio de representación¿ como generalización de los espacios de señales propios de la Física, (2) resumir las dos aproximaciones dominantes en Neurociencia y en Computación sobre cómo construyen los animales y los humanos sus espacios de representación (Marr y Gibson), (3) plantear el problema del enorme salto semántico que hay entre las señales y los conceptos (entre las magnitudes físicas y numéricas y las magnitudes cognitivas) y (4) resumir algunos de los mecanismos neuronales básicos para ir asociando significados a las señales en su camino ascendente, desde los receptores sensoriales (extracción de características espacio-temporales locales, detección de contrastes, movimiento, etc.) y para la percepción directa (filtros sintonizados y otros mecanismos de resonancia). Haremos énfasis a lo largo del tema en la necesidad de comprender la dificultad asociada a la construcción automática (robot con sensores) de espacios de representación como fase previa a la programación de sistemas automáticos de interpretación de escenas.</p> <p>Tema 4.- Mecanismos de acción. Los objetivos del tema son: (1) conocer las bases neurofisiológicas del acto motor voluntario, (2) formular las enseñanzas que ofrece la biología al mundo de la IA y la robótica a la hora de diseñar planificadores, programas y controles de actos motores en robots concretos con sensores y efectores concretos y (3) desarrollar algunas actividades prácticas encaminadas a ilustrar el carácter preprogramado de los patrones motores y el resto de los conceptos descritos en la parte teórica.</p> <p>Tema 5.- Funciones de asociación y de aprendizaje. El tema tiene dos objetivos globales que después se desdoblán en otros de alcance más limitado. El primer objetivo global es que el alumno entienda el concepto de conducta como secuencia temporal de asociaciones percepción-acción y la formulación de estas conductas como secuencias de tran-</p>		

siones de estados y producción de salidas en un autómata finito determinista o probabilístico. Le recordamos al alumno que ya hemos visto en los dos temas anteriores que estos patrones sensoriales y motores, cuya asociación estudiamos ahora, están en gran medida precalculados. Esta es también la recomendación que hacemos para el diseño de nuestros sistemas artificiales. El segundo objetivo de este tema es formular el aprendizaje como un proceso de modificación del patrón de asociaciones percepción-acción en función de la experiencia del animal (o del robot) en un medio concreto. Aquí estudiamos los distintos tipos de aprendizaje y su implementación neuronal, basándonos siempre en la generación de una señal de control, $Z(t)$, que hace que aumente o disminuya la eficacia de una determinada sinapsis en función de que su participación en una serie de asociaciones percepción-acción haya sido premiada o castigada.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Es aconsejable un cierto conocimiento de las redes de neuronas artificiales en el sentido convencional (perceptrones multicapa, aprendizaje hebbiano y supervisado y uso de neurosimuladores).

No hay requisitos previos diferentes de los generales de acceso a este programa de postgrado orientado a la investigación. Sin embargo, dada la orientación bio-inspirada y metodológica de esta asignatura sería conveniente que el alumno conociera los distintos paradigmas, la distinción entre los distintos niveles y dominios en los que se puede describir un cálculo y algunas bases neurofisiológicas de la computación neuronal.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.

CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.

CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	60	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	90	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.

No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	100.0	100.0
NIVEL 2: Computación Evolutiva		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> - Adquirir una visión de conjunto sobre la computación evolutiva. - Caracterizar de forma genérica un algoritmo evolutivo. - Conocer los tipos de algoritmos evolutivos más ampliamente utilizados: algoritmos genéticos, estrategias evolutivas, programación evolutiva, programación genética y sistemas clasificadores. - Poder comparar las dos grandes aproximaciones utilizadas a la hora de inicializar y controlar los valores de parámetros de un algoritmo evolutivo: la estática y la dinámica. - Aplicar una serie de técnicas para la resolución de problemas multimodales mediante algoritmos evolutivos. - Abordar problemas multiobjetivo mediante algoritmos evolutivos. - Saber describir aquellas aproximaciones basadas en algoritmos evolutivos que o bien son híbridadas con otras técnicas o bien incorporan conocimiento específico del dominio del problema. Por otra parte, conocer las características y estructura de uno de los máximos representantes en aplicar las dos estrategias mencionadas anteriormente, los algoritmos meméticos. - Analizar desde un punto de vista teórico los algoritmos evolutivos. - Establecer una clasificación de distintos tipos de problemas en los que se manejan restricciones. Por otra parte, describir conceptualmente las distintas formas genéricas de abordar, mediante algoritmos evolutivos, problemas que manejan restricciones. Por último, mostrar un conjunto de estrategias prácticas que particularizan y ejemplifican las formas genéricas citadas anteriormente. 		

- Describir tres formas especiales de evolución. La primera de ellas se caracteriza por la existencia de varias poblaciones. En la segunda, las preferencias del usuario juegan un papel fundamental en la selección de los mejores individuos. Por último, existen ciertos problemas que se caracterizan por dar lugar a una función de adaptación que varía con el tiempo. Estos problemas requieren técnicas evolutivas especiales para seguir la pista del óptimo global.

- Saber utilizar distintos índices para medir las prestaciones de un algoritmo evolutivo. Por otra parte, describir distintas estrategias para realizar comparaciones experimentales entre distintos algoritmos evolutivos (benchmarking).

5.5.1.3 CONTENIDOS

Tema 1 Introducción

- 1.1 Historia de la computación evolutiva
- 1.2 Inspiración en Biología
- 1.3 Motivos para trabajar con computación evolutiva
- 1.4 Ejemplos de aplicaciones de la computación evolutiva

Tema 2 Qué es un algoritmo evolutivo

- 2.1 Introducción
- 2.2 Componentes principales de los algoritmos evolutivos
- 2.3 Cómo trabaja un algoritmo evolutivo
- 2.4 Algoritmos evolutivos v.s. otras técnicas de optimización global

Tema 3 Algoritmos genéticos

- 3.1 Representación de los individuos
- 3.2 Selección de los padres
- 3.3 Recombinación
- 3.4 Mutación
- 3.5 Selección de supervivientes

Tema 4 Estrategias evolutivas

- 4.1 Introducción
- 4.2 Representación y auto-adaptación
- 4.3 Mutación y auto-adaptación
- 4.4 Recombinación
- 4.5 Selección de padres
- 4.6 Selección de supervivientes

Tema 5 Programación evolutiva

- 5.1 Desarrollo histórico
- 5.2 Representación de los individuos
- 5.3 Selección de padres y recombinación
- 5.4 Mutación
- 5.5 Selección de supervivientes

Tema 6 Programación genética

- 6.1 Representación
- 6.2 Mutación
- 6.3 Recombinación
- 6.4 Selección de padres
- 6.5 Selección de supervivientes
- 6.6 Inicialización
- 6.7 El efecto ζ engorde ζ (bloat)

Tema 7 Aprendizaje en sistemas clasificadores

- 7.1 Introducción
- 7.2 Sistema clasificador genérico
- 7.3 Ejemplo de sistema clasificador: el multiplexor
- 7.4 El sistema clasificador ZCS
- 7.5 El sistema clasificador XCS
- 7.6 Extensiones de los sistemas clasificadores
- 7.7 Enfoque tipo Pittsburgh

Tema 8 Control de parámetros en algoritmos evolutivos

- 8.1 Introducción
- 8.2 Ejemplos alternativos a la aproximación estática
- 8.3 Aspectos relevantes para clasificar las técnicas de control dinámico de parámetros

Tema 9 Problemas multimodales y distribución espacial

- 9.1 Mantenimiento de la diversidad en problemas multimodales
- 9.2 Métodos implícitos para el mantenimiento de la diversidad
- 9.3 Métodos explícitos para el mantenimiento de la diversidad
- 9.4 Algoritmos evolutivos para problemas multiobjetivo

Tema 10 Hibridación con otras técnicas: algoritmos meméticos

- 10.1 Introducción
- 10.2 Uso de conocimiento del dominio y/o métodos de hibridación en algoritmos evolutivos
- 10.3 Algoritmos de búsqueda local
- 10.4 Memes y algoritmos meméticos
- 10.5 Estructura de un algoritmo memético
- 10.6 Algunas cuestiones prácticas para el diseño de algoritmos meméticos

Tema 11 Teoría

- 11.1 Teorema del esquema
- 11.2 Análisis de algoritmos evolutivos basado en sistemas dinámicos

11.3 Análisis de algoritmos evolutivos basado en cadenas de Markov
11.4 Otros métodos de análisis de algoritmos evolutivos

Tema 12 Manejo de restricciones

12.1 Introducción
12.2 Clasificación de problemas con restricciones
12.3 Formas conceptualmente diferentes de manejar restricciones
12.4 Mecanismos para manejar restricciones en algoritmos evolutivos

Tema 13 Formas especiales de evolución

13.1 Ejemplos de formas especiales de evolución
13.2 Coevolución
13.3 Evolución interactiva
13.4 Optimización de funciones no estacionarias

Tema 14 Trabajando con algoritmos evolutivos

14.1 Introducción: ¿Qué se quiere que haga un algoritmo evolutivo?
14.2 Medidas de prestaciones
14.3 Problemas test para comparación de resultados experimentales

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.

CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.

CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Revisión de bibliografía avanzada en áreas de especial relevancia.	15	0
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	60	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software	60	0

propuesto por el equipo docente de la asignatura		
Debates virtuales a través de los foros del curso virtual.	15	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	100.0	100.0
NIVEL 2: Métodos de Aprendizaje Automático		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Esta asignatura tiene como objetivo general que el alumno adquiera una perspectiva razonablemente extensa y global sobre los procedimientos, técnicas y algoritmos fundamentales que requieren los programas que aprenden de su entorno. En los últimos tiempos, esta amplia disciplina se ha venido subdividiendo en subcampos con suficiente entidad propia (minería de datos, algoritmos genéricos, etc.). Aunque la mayoría de ellas serán tratadas en la presente materia, dichas técnicas podrán ser analizadas con mayor detalle en otras asignaturas especializadas del Máster.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Introducción al aprendizaje automático</p> <p>Tema 2. Métodos paramétricos</p> <p>Tema 3. Reducción de dimensionalidad y técnicas de agrupación / clustering</p> <p>Tema 4. Introducción a los métodos no paramétricos</p>		

- Tema 5. Aprendizaje simbólico
- Tema 6. Aprendizaje conexionista
- Tema 7. Máquinas de vectores soporte
- Tema 8. Modelos ocultos de Markov
- Tema 9. Aprendizaje por refuerzo

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Una de las acciones básicas de cualquier algoritmo de aprendizaje consiste en inducir un modelo de conocimiento a partir de casos concretos. Como dicho conocimiento debe soportarse en un lenguaje apto para ser representado en una computadora, es interesante al menos una cierta familiaridad con técnicas de representación del conocimiento que se estudian en otras asignaturas de métodos para la IA. También es importante un conocimiento del idioma inglés, al menos un cierto nivel en comprensión de textos escritos. Esto es indispensable para poder estudiar la asignatura, ya que el texto base que se va a seguir, así como varios de los textos complementarios, están escritos en inglés. Finalmente, un conocimiento de algún lenguaje de programación de alto nivel (como C, C++, Java, Pascal, etc.) es fundamental para poder comprender y completar las prácticas en tiempo y forma. El conocimiento de lenguajes orientados a la IA como Lisp, Prolog ayudarán también. Por último, lenguajes como Python o R son los lenguajes que se emplean de facto actualmente como base para codificar algoritmos de aprendizaje, por lo tanto, es muy importante haber tenido contacto con ellos para la comprensión de los algoritmos que se estudien, además una mayor eficacia cuando trate de implementarlos en las prácticas.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

- CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

- CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.
- CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.
- CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	50	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software	50	0

propuesto por el equipo docente de la asignatura		
Debates virtuales a través de los foros del curso virtual.	50	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
Se organizarán foros de discusión para dudas y debates.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	50.0	50.0
Realización de un trabajo final de la asignatura.	50.0	50.0
NIVEL 2: Visión Artificial		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Familiarizarse con la terminología básica utilizada en visión.</p> <p>Conocer las dificultades que entraña la visión artificial.</p> <p>Conocer las etapas de procesado en que se suele descomponer un sistema de visión artificial.</p> <p>Distinguir los distintos niveles de descripción con creciente grado de semántica que nos encontramos a lo largo del proceso de interpretación de una imagen o escena.</p> <p>Familiarizarse con las estructuras de datos utilizadas y con las librerías software existentes.</p>		

5.5.1.3 CONTENIDOS		
Tema 1. Introducción a la visión artificial		
Tema 2. Visión de bajo nivel		
Tema 3. Visión de medio nivel		
Tema 4. Visión de alto nivel		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Los requisitos previos no difieren de los generales de acceso al máster. Sin embargo, dado el carácter práctico de la asignatura, es conveniente que el alumno esté familiarizado con la terminología usada en procesamiento digital de imágenes y tenga conocimientos de aspectos de la IA relacionados con la representación y uso del conocimiento y con el aprendizaje, así como tener conocimientos de programación.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	75	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		

No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	20.0	20.0
Realización de un trabajo final de la asignatura.	80.0	80.0
NIVEL 2: Robótica Perceptual y Autónoma		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<ul style="list-style-type: none"> -Estudiar y comprender qué es un robot autónomo. -Estudiar y comprender los problemas del modelado del medio para un robot. -Estudiar y comprender los diferentes paradigmas de control en RA. -Ser capaz de programar un Robot autónomo para que haga una tarea determinada en un medio determinado utilizando sus motores y sensores. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1.- Autonomía y control en robots. Teoría: Introducción y Capítulo 1 del texto base, páginas 1-41. Resumen: En este capítulo se introduce al alumno en lo que entendemos por un robot autónomo, para qué puede ser útil este tipo de máquinas y algunos conceptos sencillos de control como son la telepresencia y el control semi-autónomo. También se da una visión general sobre los principales paradigmas de control en robótica y sobre las primitivas que los componen. Objetivos del tema: O1.1 Definir "robot inteligente". O1.2 Aprender qué es un paradigma de control, sus primitivas y los distintos tipos que existen. O1.3 Ser capaz de describir al menos dos diferencias entre la robótica desde el punto de vista de la IA y la robótica desde el punto de vista de la ingeniería. O1.4 Ser capaz de diferenciar entre telepresencia y control semi-autónomo. O1.5 Conocer la historia de la robótica y ser capaz de reflexionar sobre impacto social de los robots. Orientaciones: El material docente desarrolla los conceptos fundamentales del capítulo. Posteriormente, el alumno realizará distintas actividades de consulta bibliográfica y de práctica sobre diversos ejemplos para la consolidación de los conceptos objetivo.</p>		

Tema 2. Elementos constituyentes de un robot

Teoría:[TC], capítulos 1 y 2 (pp 10-127). [TB], capítulo 6 (pp 195-256).

Resumen: En este capítulo, se darán a conocer los componentes fundamentales de un robot móvil como son los sensores, motores y actuadores. En particular, nos centraremos en el conocimiento de los robots móviles de ruedas.

Objetivos del tema:

- O2.1 Definir sensor, conocer los diferentes tipos y su aplicación a robots móviles.
- O2.2 Aprender la diferencia entre sensores activos y pasivos.
- O2.3 Conocer los rudimentos de la visión por computador aplicada a robots móviles.
- O2.4 Ser capaz de, en una imagen dada, umbralizarla para un color y construir un histograma.
- O2.5 Conocer los diferentes tipos de sistemas de locomoción para robots móviles.

Orientaciones:

El material docente desarrolla los conceptos fundamentales del capítulo. Posteriormente, el alumno realizará distintas actividades de consulta bibliográfica y de práctica sobre diversos ejemplos para la consolidación de los conceptos objetivo.

Tema 3. Paradigmas de control en robótica autónoma.

Dividiremos este tema en una pequeña introducción y 3 subtemas:

Introducción: concepto de Paradigma.

Paradigma Jerárquico-Deliberativo.

Paradigma Reactivo.

Paradigma Híbrido.

3.0. Introducción: concepto de Paradigma.

Teoría: [TB] capítulo 1 (pp 1-12).

Resumen: En este capítulo se introduce el concepto de paradigma en robótica y se da una visión general del tema.

Objetivos del subtema:

- O3.0.1 Definir el concepto de paradigma de control.
- O3.0.2 Diferenciar las tres primitivas fundamentales de un paradigma de control.
- O3.0.3 Dar una visión general sobre los paradigmas de control.

3.1. Paradigma Jerárquico-Deliberativo.

Teoría: [TB] capítulo 2 (pp 42-65).

Resumen: El paradigma jerárquico-deliberativo es el más antiguo históricamente en robótica autónoma. Se basa en la ejecución cíclica de las tareas "sense-plan-act" (percibe-planifica-actúa). En este capítulo se estudian las principales ventajas e inconvenientes de este paradigma, así como ejemplos de aplicación.

Objetivos del subtema:

- O3.1.1 Describir el paradigma Jerárquico-Deliberativo [J-D] en función de las tres primitivas fundamentales estudiadas en la introducción.
- O3.1.2 Nombrar y evaluar un ejemplo de arquitectura J-D en términos de los 4 principios de evaluación de arquitecturas estudiados en la introducción.
- O3.1.3 Conocer "Strips" y utilizarlo para resolver problemas de navegación.
- O3.1.4 Describir el planificador de misión, navegador y el piloto del controlador jerárquico anidado. las tres primitivas fundamentales "SENSE-PLAN-ACT". su organización sensorial.
- O3.1.5 Enumerar dos ventajas y dos desventajas del paradigma J-D.

3.2. Paradigma Reactivo.

Teoría: [TB] capítulo 3 (pp 68-103) opcional. [TB] capítulos 4 y 5 (pp 106-193).

Resumen: El paradigma reactivo surge como respuesta a los problemas encontrados en el paradigma J-D. Menos computación, respuestas más sencillas y rápidas y menos representación interna del medio externo.

Objetivos:

- O3.2.1 Describir el paradigma reactivo en función de las tres primitivas fundamentales estudiadas en la introducción.
- O3.2.2 Enumerar las características de un sistema robótico reactivo.
- O3.2.3 Describir las dos principales estrategias de combinación de comportamientos en una arquitectura reactiva: "subsumption" y suma de campos de potencial.
- O3.2.4 Evaluar las arquitecturas de "subsumption" y campos de potencial.
- O3.2.5 Diseñar una arquitectura completa basada en comportamientos.
- O3.2.6 Describir los dos métodos fundamentales para ensamblar y coordinar comportamientos primitivos en otro comportamiento más abstracto: FSM y scripts.

3.3. Paradigma Híbrido.

Teoría: [TB] capítulo 7 (pp 257-292).

Resumen: El paradigma reactivo viene a recoger lo mejor de los dos enfoques anteriores. Una parte reactiva, que normalmente tiene que ver con respuestas rápidas a estímulos de peligro, y una parte deliberativa que normalmente tiene que ver con planificación a largo plazo.

Objetivos del subtema:

- O3.3.1 Describir el paradigma híbrido en función de las tres primitivas fundamentales estudiadas en la introducción.
- O3.3.2 Conocer y evaluar un ejemplo de arquitectura híbrida.
- O3.3.3 Ser capaz de distinguir en una arquitectura híbrida las componentes reactivas de las deliberativas.
- O3.3.4 Enumerar las cinco componentes fundamentales de una arquitectura híbrida.

Tema 4. Odometría (Dead-Reckoning) y Navegación basada en marcas.

Teoría: [TC] capítulos 5, 6 y 7 (pp 130-183).

Resumen: En este tema se describen algunas técnicas utilizadas para resolver el problema de la localización del robot en el medio. En particular, se estudiará la Odometría, la navegación de haz activo y la navegación basada en marcas.

Objetivos del tema:

- O4.1 Describir qué es la odometría (dead reckoning).
- O4.2 Explicar las fuentes de error que presenta la odometría y sus posibles soluciones.
- O4.3 Describir la navegación de haz activo.
- O4.4 Conocer algunas aplicaciones reales de la navegación de haz activo.
- O4.5 Describir la navegación basada en marcas.
- O4.6 Distinguir entre marcas artificiales y naturales.

Orientaciones:

El material docente desarrolla los conceptos fundamentales del capítulo. Posteriormente, el alumno realizará distintas actividades de consulta bibliográfica y de práctica sobre diversos ejemplos para la consolidación de los conceptos objetivo.

Tema 5. Mapas métricos y topológicos.

Teoría: [TB] capítulos 9, 10, 11 (pp 316-434). [TC] capítulo 8 (pp 184-206) opcional.

Resumen: El problema de la representación del medio es crucial en robótica autónoma. El alumno podrá observar que es difícil separar los conceptos de localización y navegación y que estaremos utilizando ambos conceptos mezclados con la representación en el medio. Podremos representar el medio precisamente porque podemos localizar al robot en el medio y moverlo de un punto a otro. Utilizaremos un lenguaje antropomórfico como recurso didáctico aunque no sea correcto. Por ejemplo diremos, "el robot percibe", "el robot hace tal cosa", teniendo en cuenta, evidentemente, que hablamos de una máquina.

Objetivos del tema:

- O5.1 Responder a estas cuatro preguntas:

¿Hacia dónde voy?
¿Cuál es el mejor camino para ir?
¿Dónde he estado?
¿Dónde estoy?

O5.2 Repasar la navegación basada en marcas.
O5.3 Construir un mapa basado en un grafo relacional de un entorno estructurado (oficina).
O5.4 Describir los conceptos de lugares distintivos y vías de paso.
O5.5 Definir CSpace y conceptos relacionados.
O5.6 Explicar la diferencia entre planificadores basados en grafos y planificadores de frente de ondas.
O5.7 Aplicar la propagación del frente de onda a una rejilla regular.

Orientaciones:

El material docente desarrolla los conceptos fundamentales del capítulo. Posteriormente, el alumno realizará distintas actividades de consulta bibliográfica y de práctica sobre diversos ejemplos para la consolidación de los conceptos objetivo.

Tema 6. Sistemas multi-agente.

Teoría: [TB] capítulo 8 (pp 294-313).

Resumen: Los sistemas multiagente es una aplicación de la robótica autónoma que enlaza con la inteligencia artificial distribuida (DAI). En este caso, la principal diferencia con la DAI es que la comunicación entre agentes no está asegurada, ya que hay posibilidad de pérdida de datos, imprecisión etc... Los sistemas multiagente, además nos permite iniciarnos en el conocimiento de técnicas de aprendizaje aplicadas a la robótica.

Objetivos del tema:

O6.1 Definir los tipos de regímenes de control, estrategias de cooperación y metas en sistemas multiagente.
O6.2 Dada una descripción de una tarea a cumplir, un conjunto de robots y las interacciones permitidas entre los robots, diseñar un sistema multiagente y describirlo en términos de heterogeneidad, control, cooperación y metas.
O6.3 Calcular la "entropía social" de un equipo.
O6.4 Ser capaz de programar un conjunto de robots reactivos homogéneo para cumplir una tarea de recolección.

Orientaciones:

El material docente desarrolla los conceptos fundamentales del capítulo. Posteriormente, el alumno realizará distintas actividades de consulta bibliográfica y de práctica sobre diversos ejemplos para la consolidación de los conceptos objetivo.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

La robótica perceptual y autónoma es el paradigma de la inteligencia artificial aplicada, esto es, podemos considerarla como el campo de experimentación de todos los conceptos y métodos que se estudian en IA. Por consiguiente es necesario que el alumno esté familiarizado a nivel básico con las principales técnicas del área como son por ejemplo:

- Sistemas basados en el conocimiento.
- Redes de neuronas artificiales.
- Técnicas probabilísticas.
- Visión artificial.
- Además es necesario conocimientos informáticos avanzados en algún lenguaje de programación de alto nivel (tipo C, C++...), y comprensión lectora en Inglés técnico.
- En cuanto a conocimientos científicos, son suficientes los conocimientos de Matemáticas y Física de cualquier Licenciatura en Ciencias o Ingeniería Superior.
- Los robots reales y los simuladores de que disponemos en el departamento funcionan bajo Linux, por lo que es recomendable el conocimiento de este sistema operativo. No obstante, el alumno es libre de construir y utilizar su propio software de simulación bajo cualquier otro sistema operativo.

Se propondrá la aplicación de diferentes técnicas estándar de Inteligencia Artificial que el alumno debe conocer (Redes de neuronas artificiales, sistemas expertos, algoritmos genéticos, técnicas básicas de aprendizaje). Se utilizarán simuladores de robots bajo GNU-Linux.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	75	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	40.0	40.0
Realización de un trabajo final de la asignatura.	60.0	60.0
NIVEL 2: Descubrimiento de Información en Textos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	

LISTADO DE ESPECIALIDADES
No existen datos
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>El objetivo del curso es proporcionar al alumno una visión global de las técnicas y tecnologías involucradas en el descubrimiento de información en textos.</p> <p>El aprendizaje está diseñado para permitir que el alumno adquiera una serie de destrezas y competencias que se enumeran a continuación:</p> <p>Saber lo que es un corpus y conocer los criterios por los que se clasifican, los tipos de anotaciones más comunes y los estándares utilizados. Conocer los modelos de representación comúnmente utilizados, así como los métodos de selección y reducción del número de rasgos. Saber distinguir los diversos niveles de información lingüística que se pueden utilizar en la representación de textos. Saber qué se entiende por minería de textos y conocer las principales técnicas y tecnologías implicadas. Saber qué es la clasificación automática de textos y sus características y tipos. Conocer diversos tipos de técnicas de aprendizaje automático que se pueden utilizar en la clasificación automática de textos. Conocer los modelos estadísticos más utilizados en el procesamiento del lenguaje. Saber utilizar las herramientas disponibles de clasificación automática de textos y tener criterios para seleccionar las más adecuadas. Saber qué es el clustering de textos y sus características y tipos. Conocer diversos tipos de algoritmos de clustering. Saber utilizar las herramientas disponibles de clustering de textos y tener criterios para seleccionar las más adecuadas. Conocer algoritmos de etiquetado léxico y análisis sintáctico. Como actividades formativas se tienen:</p> <p>Actividades teóricas interaccionando con equipos docentes, tutores y compañeros. Resolución de dudas de contenido teórico de forma presencial, vía telefónica o en línea sobre la metodología, los contenidos o las actividades a realizar. Intercambio de información a través de un foro virtual. Actividades prácticas interaccionando con equipos docentes, tutores y compañeros. Resolución de dudas de contenido práctico de forma presencial, vía telefónica o en línea sobre la metodología, los contenidos o las actividades a realizar. Intercambio de información a través de un foro virtual. Actividades teóricas desempeñadas autónomamente. Lectura reflexiva y crítica de las orientaciones metodológicas de la asignatura. Estudio de los materiales didácticos. Actividades prácticas desempeñadas. Elaboración de trabajos individuales originales.</p>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Tema 1.- Introducción: interés y definiciones preliminares. Tema 2.- Corpus: definiciones y tipología Tema 3.- Estándares de anotaciones Tema 4.- Modelos estadísticos para la caracterización de textos: Etiquetado léxico y sintáctico. Tema 5.- Representación de textos: Modelos y funciones de pesado y reducción de rasgos. Tema 6.- Técnicas de minería de textos. Clustering Tema 7.- Técnicas de minería de textos. Clasificación automática.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	30	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	120	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El alumno deberá estudiar el material docente (escrito y/o audiovisual) y realizar distintas actividades según el plan de trabajo propuesto por el Equipo Docente relacionadas con la consulta bibliográfica, con el modelado y con la implementación de distintas técnicas relativas a cada una de las fases implicadas en el proceso de extracción del conocimiento, así como la realización de prácticas con software especializado.		
Para la estimulación del análisis y juicio crítico, los contenidos no se presentarán de forma cerrada, y la elaboración de opiniones fundamentadas será parte esencial del aprendizaje. Se utilizarán pues enfoques pedagógicos socio-constructivos, participativos y activos. Trabajo en grupo, participación del alumno en debates y seminarios, mesas redondas ("virtuales") constituirán la base de la metodología.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	100.0	100.0
NIVEL 2: Procesamiento del Lenguaje Natural		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS

No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>En la primera parte del curso, mediante el estudio de la bibliografía el alumno adquirirá una visión amplia de las técnicas de procesamiento de lenguaje natural en los niveles léxico, sintáctico y semántico y sus aplicaciones. Los conocimientos adquiridos a nivel teórico se pondrán en práctica mediante la realización de ejercicios con una herramienta, NLTK, de libre disposición que los alumnos utilizarán para la elaboración de un analizador morfológico y un analizador sintáctico y semántico sobre un subdominio abordable del lenguaje. Paralelamente, los conocimientos adquiridos a nivel global y la capacidad de síntesis se pondrán en práctica mediante el desarrollo de una serie de resúmenes (el primero de ellos guiado por preguntas). En la segunda parte del curso el alumno adquirirá la destreza necesaria para elaborar un sistema de procesamiento de lenguaje orientado a una tarea específica. Con este curso el alumno asimilará tanto el potencial de las técnicas existentes de procesamiento de lenguaje como de sus limitaciones, siendo capaz de analizar en qué casos es factible aplicar estas técnicas en la resolución de un problema.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 0. Python y NLTK</p> <p>Una introducción al lenguaje de programación Python para adquirir el nivel necesario para el uso de las herramientas disponibles en NLTK.</p> <p>Tema 1. Introducción</p> <p>Se identifican algunos de los problemas más importantes que se plantean en el estudio y tratamiento computacional del lenguaje natural, y se da una breve descripción histórica del desarrollo de esta disciplina.</p> <p>Tema 2. Autómatas finitos, procesamiento de unidades morfológico-léxicas, N-gramas</p> <p>Se fijan los conceptos de expresiones regulares y los operadores asociados además de autómatas finitos y lenguajes regulares. Se introduce además el concepto de morfología en inglés y, mediante lecturas complementarias, morfología castellana. El tema aborda a continuación las técnicas de procesamiento morfológico basadas en lexicones, transductores y la aproximación de stemming. Finalmente se estudian los N-gramas. Se proponen unos ejercicios prácticos a realizar con NLTK.</p> <p>Tema 3. Etiquetado sintáctico</p> <p>En este tema se establece un puente entre los niveles léxico y sintáctico. Se describe la taxonomía de palabras aplicables a diferentes lenguas, y las diferentes técnicas de etiquetado sintáctico existentes.</p> <p>Tema 4. Gramáticas de contexto libre para el análisis de lenguaje natural</p> <p>Se introducen las estructuras de la oración, incluyendo los conceptos de constituyente, sintagmas nominales y verbales, oraciones coordinadas, y su representación mediante gramáticas de contexto libre.</p> <p>Tema 5. Parsing</p> <p>Este tema se centra en las técnicas fundamentales de análisis sintáctico: descendente ("top-down") y ascendente ("bottom-up").</p> <p>Tema 6. Unificación de rasgos</p> <p>Se describe el análisis sintáctico mediante la unificación de rasgos, su implementación y el diseño de restricciones de unificación.</p> <p>Tema 7. Semántica y análisis semántico</p> <p>Este tema aborda en general las diferentes técnicas de procesamiento a nivel semántico del lenguaje. Se introducen los conceptos de nivel semántico, predicados de primer orden y análisis semántico dirigido por sintaxis, entre otros. Incluye además el nivel léxico semántico en el que se describen relaciones semánticas entre palabras, y bases de datos léxico semánticas. Se propone un ejercicio práctico con la herramienta NLTK.</p> <p>Tema 8. Discurso, extracción de información y resúmenes</p> <p>Este tema incluye el estudio de conceptos básicos de nivel de discurso como son la segmentación y resolución de correferencias. Finalmente nos centraremos en dos tipos de aplicaciones que son hoy día muy utilizadas: la extracción de información y los resúmenes, para estudiar la clase de problemas que se plantean y el alcance de las técnicas para tratarlos. A partir de esta base, se propone un trabajo personal de carácter teórico y práctico, que pone en juego los conocimientos adquiridos en la asignatura.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	150	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El alumno deberá estudiar el material docente (escrito y/o audiovisual) y realizar distintas actividades según el plan de trabajo propuesto por el Equipo Docente relacionadas con la consulta bibliográfica, con el modelado y con la implementación de distintas técnicas relativas a cada una de las fases implicadas en el proceso de extracción del conocimiento, así como la realización de prácticas con software especializado.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	45.0	45.0
Realización de un trabajo final de la asignatura.	55.0	55.0
NIVEL 2: Entornos de Aprendizaje y Modelado Basados en Estándares		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DEPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer las teorías educativas y el concepto de diseño instruccional</p> <p>Conocer los paradigmas de aprendizaje</p> <p>Contextos educativos e influencia en el alumno/profesor</p> <p>Conocer los modelos de aprendizaje</p> <p>Conocer los estándares de e-learning y los mecanismos de interacción de los entornos virtuales</p> <p>Formalizar estrategias docentes e instruccionales basadas en los estándares</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>PARTE 1</p> <p>1.- Paradigmas del aprendizaje:</p> <p>Teorías educativas</p> <p>Diseño instruccional</p> <p>Modelos de aprendizaje</p> <p>2.- Tecnologías y diseño de Entornos Educativos</p> <p>Diseño hipermedia</p> <p>Sistemas inteligentes aplicados a la enseñanza</p> <p>Modelos de usuario</p> <p>Modelos de información</p> <p>PARTE 2</p> <p>Tema 3. Estándares de contenido educativo y especificaciones formales</p> <p>Elementos del contenido educativo</p> <p>Niveles instruccionales</p> <p>Repositorios y metadatos</p>		

Tema 4. Evolución de la estandarización en tecnologías educativas		
Estandares de movilidad		
Accesibilidad y calidad		
Organismos de normalización y proyectos en curso		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	75	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	75	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		

Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	100.0	100.0
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	27	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
27		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>El objetivo fundamental del Trabajo Fin de Máster es capacitar al alumno para que lleve adelante proyectos de investigación en todas sus fases: planteamiento y diseño, implementación, experimentación y análisis. Lo que entendemos por implementación o experimentación varía dependiendo del proyecto particular, pero lo fundamental es que el trabajo realice propuestas novedosas y que éstas sean evaluadas, y analizadas con la profundidad suficiente. Especial atención debe prestarse a cuestiones básicas en investigación como la contextualización bibliográfica y la escritura de textos científicos.</p> <p>Al terminar el Trabajo Fin de Máster, el alumno deberá estar en condiciones de abordar la realización de una tesis doctoral en la temática del máster. Por tanto, el alumno deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Conocer la metodología de investigación: formular preguntas de investigación, generar hipótesis, utilizar técnicas y herramientas para desarrollar nuevos métodos, así como plantear una experimentación que pueda ser evaluada y permita validar las hipótesis de trabajo. -Contextualizar el trabajo en relación a otros trabajos existentes, recopilando y referenciando correctamente las referencias bibliográficas utilizadas. En particular, ser capaz de realizar estudios de síntesis bibliográfica de forma autónoma, identificando las técnicas y métodos computables aplicables a un problema determinado, -Abstraer el proceso seguido y los resultados obtenidos en la experimentación para proponer nuevos modelos y métodos, así como líneas de trabajo futuro. -Tener un conocimiento avanzado de la temática del máster. En particular, conocer en detalle el estado del arte del campo. -Realizar presentaciones científicas solventes, proponer soluciones innovadoras para problemas actuales, así como desarrollar y evaluar esas soluciones de acuerdo a la metodología científica. 		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El alcance y contenido del Trabajo de Fin de Máster será fijado por el profesor que lo supervise. Este profesor será un profesor con docencia en el Máster, asignado por la Comisión de Programa, y su función será dirigir y supervisar la realización por el estudiante del Trabajo Fin de Máster.</p> <p>Cada director de Trabajo Fin de Máster definirá unos contenidos del proyecto y no cabe definir unos globales más allá de los que comportan las técnicas de búsqueda bibliográfica o de la escritura de textos científicos. Ir más allá implicaría generalizaciones que, con toda probabilidad, no encajarían en todos los proyectos ofertados.</p> <p>Para una descripción más detallada de los contenidos de cada proyecto, sugerimos visitar el sitio web del máster, especialmente la página de líneas ofertadas para trabajos de fin de máster y la de trabajos de fin de máster leídos en años anteriores.</p>		

5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>El director del Trabajo Fin de Máster marcará los requisitos previos recomendables en relación al proyecto de investigación ofertado indicando las asignaturas optativas de las que debe matricularse.</p> <p>Debido a su alta carga de trabajo no se recomienda la matrícula del Trabajo Fin de Máster en el primer año si no se va a poder tener dedicación a tiempo completo.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Ciclo anual de Conferencias invitadas (virtuales, vía el software de la Universidad INTECCA) y debates igualmente virtuales inicialmente a través del propio INTECCA y con posterioridad (dos semanas) a través de la plataforma de enseñanza a distancia aLF. El conferenciante invitado se compromete a atender el foro durante dicho periodo.	15	0
Revisión de bibliografía avanzada en áreas de especial relevancia.	200	0
Elaboración de una propuesta de anteproyecto del TFM	60	0
Investigación con datos sintéticos o experimentales obtenidos de sistemas	400	0

inteligentes desarrollados por los propios estudiantes.		
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El alumno deberá estudiar el material docente (escrito y/o audiovisual) y realizar distintas actividades según el plan de trabajo propuesto por el Equipo Docente relacionadas con la consulta bibliográfica, con el modelado y con la implementación de distintas técnicas relativas a cada una de las fases implicadas en el proceso de extracción del conocimiento, así como la realización de prácticas con software especializado.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Elaboración, presentación y defensa pública del Trabajo Fin de Máster	100.0	100.0
NIVEL 2: Web Semántica y Enlazado de Datos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Anual		
ECTS Anual 1	ECTS Anual 2	ECTS Anual 3
6		
ECTS Anual 4	ECTS Anual 5	ECTS Anual 6
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Capacidad de modelado de un dominio aplicando las capacidades expresivas de los lenguajes de la Web Semántica</p> <p>De usar las capacidades inferenciales de motores para la Web Semántica para la extracción de la información implícita, tanto en la depuración de ontologías como en el desarrollo de aplicaciones.</p> <p>Ser capaz de enlazar, de consultar y de integrar los datos con la nube LOD.</p> <p>Conocer los casos de éxito, los beneficios, y la tecnología implicada.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Motivación de la Web semántica.</p> <p>Tema 2. Lenguajes de representación: RDF(S) y OWL</p> <p>Tema 3. SPARQL, reglas inferenciales, razonadores.</p> <p>Tema 4. Enlazado de datos.</p>		

Tema 5. Arquitectura y herramientas para la web de datos.		
Tema 6. Casos de éxito de la web semántica		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.		
CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.		
CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.		
CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
No existen datos		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.		
CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.		
CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Actividades de estudio de los contenidos teóricos y consulta en la web.	80	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	70	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.		
No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.		
El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.		
Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.		

El alumno deberá estudiar el material docente (escrito y/o audiovisual) y realizar distintas actividades según el plan de trabajo propuesto por el Equipo Docente relacionadas con la consulta bibliográfica, con el modelado y con la implementación de distintas técnicas relativas a cada una de las fases implicadas en el proceso de extracción del conocimiento, así como la realización de prácticas con software especializado.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	100.0	100.0
NIVEL 2: Metodología de Investigación en Sistemas Inteligentes.		
5.5.1.1 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
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
No	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
La asignatura tiene un enfoque práctico. A partir del marco teórico proporcionado, el resultado de la asignatura es la elaboración de un anteproyecto del Trabajo Fin de Master (TFM).		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tema 1. Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> -Presentación de la asignatura (objetivo, contenidos, criterios de evaluación) -Líneas de investigación de los profesores del máster -Técnicas de investigación científica utilizadas en sistemas inteligentes <p>Tema 2. Definición de la idea de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> -Búsqueda de fuentes de información. Identificación del problema y estado del arte -Planteamiento de hipótesis y objetivos de investigación -Definición de la Metodología de Investigación -Estructura de un anteproyecto de TFM <p>Tema 3. Diseminación científica de la investigación realizada</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tratamiento y presentación de los datos -Cómo escribir un artículo científico (estructura, plantillas, etc.) -Cómo exponer oralmente los resultados de un trabajo de investigación <p>Anexo.</p> <p>Buenas prácticas en la elaboración de un TFM</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
La asignatura forma al estudiante en el proceso de elaboración de una propuesta de investigación para realizar un TFM. El resultado de la misma es un anteproyecto del TFM. Se coordinará con los tutores de los TFM de los estudiantes para que la elaboración de dicho anteproyecto esté en línea		

con el planteamiento de TFM del director, de forma que el resultado de esta asignatura sirva de entrada directa para el desarrollo del TFM, si el tutor lo considera apropiado.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG1 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG3 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

No existen datos

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial.

CE3 - Conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA.

CE1 - Conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Revisión de bibliografía avanzada en áreas de especial relevancia.	15	0
Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura	15	0
Debates virtuales a través de los foros del curso virtual.	10	0
Elaboración de una propuesta de anteproyecto del TFM	35	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Sigue las directrices del Espacio Europeo de Educación Superior adaptadas a la enseñanza a distancia.

No existen clases presenciales. Los contenidos se imparten a distancia, de acuerdo con las normas y estructuras con soporte telemático de enseñanza en la UNED.

El material docente incluye un resumen de los contenidos de cada tema y distintos tipos de actividades relacionadas con la consulta bibliográfica y el modelado, simulación e implementación de diversos ejemplos de los distintos mecanismos descritos en la teoría.

Las actividades de aprendizaje se estructuran en torno al estado del arte en cada una de las materias del curso y a los problemas en los que se van a focalizar, sobre las que se realizará la evaluación.

Para la estimulación del análisis y juicio crítico, los contenidos no se presentarán de forma cerrada, y la elaboración de opiniones fundamentadas será parte esencial del aprendizaje. Se utilizarán pues enfoques pedagógicos socio-constructivos, participativos y activos. Trabajo en grupo, participación del alumno en debates y seminarios, mesas redondas ("virtuales") constituirán la base de la metodología.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua de las actividades prácticas realizadas en la asignatura	30.0	45.0
Realización de un trabajo final de la asignatura.	30.0	45.0
Participación en el curso virtual, incluyendo intervenciones en los espacios de debate	10.0	40.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Otro personal docente con contrato laboral	3.3	100	20
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Emérito	3.3	100	10
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Contratado Doctor	26.6	100	20
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Profesor Titular de Universidad	50	100	25
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Catedrático de Universidad	6.6	100	25
Universidad Nacional de Educación a Distancia	Ayudante Doctor	10	100	10
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
35	40	55
CODIGO	TASA	VALOR %
No existen datos		
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
<p>8.2.- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROGRESO Y LOS RESULTADOS</p> <p>El procedimiento para recogida y análisis de información sobre los resultados de aprendizaje y la utilización de esa información en la mejora del desarrollo del plan de estudios en el Máster se llevará a cabo en función de los procedimientos generales establecidos por la UNED.</p> <p>La evaluación del progreso en el Máster se llevará a cabo sobre la base de las competencias generales y específicas del Máster. Para una especificación de las características del proceso de evaluación se recomienda acudir al apartado Planificación de las enseñanzas, donde se detalla cada uno de los procedimientos.</p> <p>En síntesis, el progreso y resultados de aprendizaje se evaluarán en función de tres elementos principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los procedimientos generales establecidos por la UNED. • El sistema de evaluación específico de cada una de las materias que componen el Máster • El desarrollo y evaluación del Trabajo Fin de Máster. <p>El progreso y resultados de aprendizaje de este Máster se evaluarán al igual que el resto de las enseñanzas oficiales de la UNED en función de los procedimientos habituales en la enseñanza a distancia.</p> <p>La valoración del progreso de los estudiantes y los resultados de aprendizaje señalados para cada una de las asignaturas que componen el Máster, vinculados al desarrollo de las competencias genéricas y específicas finales del Máster, se valorarán a través de distintas vías, en función del tipo de resultado de aprendizaje (conocimientos, destrezas o actitudes), y de las actividades planteadas para su logro, de forma que dicha evaluación sea coherente con dichos resultados. De esta manera, los resultados de aprendizaje alcanzados podrán valorarse a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distintas pruebas de autoevaluación, evaluación en línea, de corrección automática, evaluaciones presenciales, etc. • Protocolos de evaluación, o rúbricas, diseñados para estimar el logro de los distintos resultados de aprendizaje previstos, a partir de las actividades de aprendizaje planteadas en el plan de actividades de cada asignatura. Estos protocolos estarán a disposición de los estudiantes, así como de los responsables de la evaluación continua con la colaboración de los Profesores Tutores). • Evaluación del desarrollo y la defensa presencial del Trabajo Fin de Máster. • Asimismo, está previsto recoger la opinión de los estudiantes a través de encuesta en línea, acerca de su valoración sobre si este Máster les ha permitido obtener los resultados de aprendizaje previstos y desarrollar las competencias del título La aplicación de estos procedimientos de valoración en diversos momentos y sobre diferentes producciones de los estudiantes nos permiten evaluar el progreso en el desarrollo de los aprendizajes de este Máster y, finalmente, el resultado definitivo de los mismos <p>Estos criterios y procedimientos tienen como objetivo principal garantizar la calidad de la formación y los servicios que reciben los estudiantes, así como fomentar acciones continuas de revisión y mejora de los programas.</p>		

Habrà un seguimiento continuo del Máster y reuniones de la Comisión Académica del Programa con objeto de evaluar y controlar el funcionamiento del Programa, y en su caso planificar cambios y desarrollarlos. Se estudiarà el perfil formativo de los estudiantes, el proceso de inscripción, la marcha del Máster en sus aspectos administrativos y docentes y los posibles desajustes que haya, sobre todo en su curso inicial.

La Comisión garantizarà la difusión del Programa a través de la página web y de medios impresos, que faciliten a los estudiantes su trabajo y les permitan conocer de forma exacta los contenidos, competencia y especialidades de su opción formativa. Habrà un foro virtual del Programa en donde los estudiantes y Profesores podrán comunicarse, plantear preguntas y resolver dificultades.

Autoinformes, encuestas y análisis de resultados académicos y matrículas daràn a conocer las deficiencias y los puntos fuertes del Máster. Las deficiencias encontradas y la posible manera de paliarlas se reflejaràn en el informe que la Comisión de Académica del Programa tiene que elevar cada año a la Junta de Facultad.

Los estudiantes serán atendidos de forma individual. Las materias elegidas se adecuaràn al número de créditos requeridos y horas de estudio a emplear. Se ponderarà asimismo el nivel de aprendizaje del alumno, el grado de consecución de los objetivos planteados y sus resultados académicos. El profesor elaborará, en caso necesario, materiales específicos para los alumnos con el fin de facilitarles el trabajo y el estudio.

Para la evaluación de la docencia se contarà con la colaboración de los tres sectores implicados: profesores, estudiantes y personal de administración. Los profesores implicados en el Máster harán una evaluación de los resultados.

En el foro virtual del Máster habrà a disposición de los alumnos, profesores y personal administrativo un cuestionario sobre el programa, desarrollo y resultados del Máster, los materiales, los conocimientos impartidos, su adaptación a la metodología de la enseñanza a distancia, las exigencias de rendimiento, los profesores, la tutorización, la atención administrativa, etc.

La Comisión Académica trabajarà con las encuestas y observaciones de los tres sectores implicados, proponiendo soluciones en coordinación con los órganos rectores de cada uno de los Departamentos que participan en este Máster. Tendrà para ello una reunión anual, a la cual asistirá asimismo un representante de los Estudiantes.

Además de los procedimientos institucionales vigentes en la UNED y recogidos en los Estatutos y Reglamento de Estudiantes, este programa habilita como cauces para la recepción de sugerencias y reclamaciones los siguientes medios:

- Dirección postal de la Coordinación del Máster.
- Número de teléfono y horario de atención para la recepción de sugerencias y reclamaciones.
- Dirección electrónica para recibir sugerencias y reclamaciones.
- Foro virtual del Máster.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,22103018,93_22103019&_dad=portal&_schema=PORTAL
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2006
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN, EN SU CASO, DE LOS ESTUDIANTES DE LOS ESTUDIOS EXISTENTES AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS.

A los estudiantes del antiguo Programa de Doctorado "Inteligencia Artificial Avanzada: Perspectivas Simbólica y Conexionista" se les ha ofrecido la posibilidad de validar las asignaturas que tenían aprobadas, tal como se indica a continuación:

TABLA 1.

ASIGNATURAS DE DOCTORADO "Inteligencia Artificial Avanzada: perspectiva simbólica (5 créditos)	MATERIAS DE LOS MÁSTERES (6 ECTS)
Inteligencia Artificial: Fundamentos, metodología y aplicaciones	Métodos simbólicos de la IA.
Redes neuronales	Métodos neuronales bioinspirados
Aprendizaje simbólico	Métodos de aprendizaje en IA
Lógica en computación	Métodos lógicos de automatización del razonamiento
Razonamiento bayesiano	Métodos probabilistas
Visión artificial	Visión artificial
Robótica autónoma	Robótica perceptual y autónoma

En el caso de alumnos antiguos de los programas de doctorado (IA, LSI) de la UNED que hayan aprobado asignaturas que no encuentren correspondencia en el Máster, tales asignaturas podrán ser convalidadas por créditos ECTS en el proyecto de Máster. Con ello cada asignatura supondrá una reducción de 6 ECTS en el montante de los créditos totales necesarios para completar el trabajo.

10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN

CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
3001314-28027886	Máster Universitario en Inteligencia Artificial Avanzada: Fundamentos, Métodos y Aplicaciones-Universidad Nacional de Educación a Distancia
3000424-28027886	Máster en Inteligencia Artificial Avanzada: Fundamentos, métodos y aplicaciones-Universidad Nacional de Educación a Distancia

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO

NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	RAFAEL	MARTINEZ	TOMAS
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO

Juan del Rosal, 16	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la Universidad Nacional de Educación a Distancia
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	ALEJANDRO	TIANA	FERRER
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Bravo Murillo, 38	28015	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
	EMILIO	LETÓN	MOLINA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Juan del Rosal, 16	28040	Madrid	Madrid
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
			Coordinador del Máster en Investigación en Inteligencia Artificial

Apartado 2: Anexo 1

Nombre :2.-JUSTIFICACIÓN (OK).pdf

HASH SHA1 :7E09D960F5A99AA8BEDFDE5C4285FC24FBFDD268

Código CSV :298028401129886592837899

Ver Fichero: 2.-JUSTIFICACIÓN (OK).pdf

JUSTIFICACIÓN

1 Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo.

El objetivo de este máster en Investigación en Inteligencia Artificial (propuesto inicialmente en 2006 junto con el Máster en Lenguajes y Sistemas Informáticos como parte de un mismo programa oficial de posgrado) es enlazar los conocimientos básicos de las Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial obtenidos en los estudios de grado con las fronteras actuales de la investigación, incluyendo algunas materias relacionadas los Lenguajes y Sistemas Informáticos que son de utilidad para la Inteligencia Artificial, como por ejemplo, el procesamiento del lenguaje natural. Como resultado, se logran dos propósitos básicos:

1. Aprovechar las competencias de los profesores de los departamentos de Inteligencia Artificial y Lenguajes y Sistemas Informáticos para planificar e impartir un programa modular y estructurado y centrado en las técnicas y metodologías de la Inteligencia Artificial que optimice sus recursos.
2. Establecer sinergias en contenidos y temas de investigación en Inteligencia Artificial, de forma que nuestros alumnos tengan una visión clara de dónde están los problemas de la computación y cuáles son los métodos disponibles para resolverlos, más allá de las fronteras siempre difusas entre departamentos y entre áreas de conocimiento.

Inicialmente este Máster en IA contaba con 2 especialidades. Una de ellas en Enseñanza, Aprendizaje, Colaboración y Adaptación, compartida con el Máster en Lenguajes y Sistemas Informáticos, y otra propia en Sistemas Inteligentes de Diagnóstico, Planificación y Control. Esto generaba solapes y ha causado confusión a la hora de la gestión y desarrollo de los Másteres. Posteriormente, en el año 2012 desde el Máster de IA se solicitó y fue aprobado por ANECA la opción de realizar el máster sin especialidad (vía general), pudiendo los estudiantes elegir asignaturas de las dos especialidades indistintamente. Por otro lado, en los últimos años se ha desarrollado en este máster una política de asignación de tutor a cada estudiante desde el inicio del Máster que le orienta en las asignaturas que debe cursar de cara a facilitar la elaboración del Trabajo Final del Máster. En este contexto, tras analizar el plan de estudios desarrollado por los 49 alumnos que han terminado el Máster en los últimos cuatro años, se ha obtenido que el 78% corresponde con estudiantes matriculados en el programa general sin especialidad, ya que los tutores suelen aconsejar las asignaturas en las que deben matricularse los estudiantes en base a su contenido concreto y no a la especialidad. El porcentaje de egresados restante (22%) se reparte entre las dos especialidades de la siguiente forma: Sistemas Inteligentes de Diagnóstico, Planificación y Control (20%) y Enseñanza/Aprendizaje, Colaboración y Adaptación (2%). Por todo ello, se propone eliminar la distinción de especialidades ofreciendo todas las asignaturas de manera combinada y permitiendo así al estudiante, con la supervisión del tutor, elegir las asignaturas más adecuadas, sin estar limitado por la agrupación en especialidades. Quedaría por tanto únicamente la vía general, con una única asignatura de Trabajo Fin de Máster (TFM). Cabe señalar que con los datos analizados, consideramos que el hecho de permitir que cada 2

estudiante pueda configurar su programa formativo de la forma más adecuada para sus intereses de investigación (con la orientación del tutor), ha servido para lograr una mayor conversión de la investigación realizada por los estudiantes del máster en artículos de impacto firmados por los propios estudiantes.

Como resultado, se espera un beneficio mutuo en tareas de investigación y una mejor integración laboral de nuestros estudiantes al tener una formación de posgrado más flexible e igualmente completa. En concreto, la consecución del Máster proporciona tres competencias específicas que se ofrecen desde todas las asignaturas: 1) conocer un conjunto de métodos y técnicas tanto simbólicas como conexionistas y probabilistas, para resolver problemas propios de la Inteligencia Artificial, 2) conocer los procedimientos específicos de aplicación de estos métodos a un conjunto relevante de dominio (educación, medicina, ingeniería, sistemas de seguridad y vigilancia, etc.), que representan las áreas más activas de investigación en IA, 3) conocer los fundamentos de la Inteligencia Artificial y las fronteras actuales en investigación.

La competencia docente e investigadora queda garantizada al considerar que los profesores de este máster han sido y son los responsables de la docencia en IA y LSI en los actuales planes de estudio y han participado y/o participan en proyectos nacionales e internacionales en las áreas de interés del Máster especializados en los diferentes grupos de investigación de reconocido prestigio que existen en cada departamento.

El máster es de iniciación a la investigación y sirve de entrada al programa de doctorado en Inteligencia Artificial y Sistemas Informáticos que ha surgido en la UNED como continuación y fusión de los programas de tercer ciclo en Lenguajes y Sistemas Informáticos, por un lado, e Inteligencia Artificial, por otro. Por ello, teniendo en cuenta los conocimientos con los que llegan tras realizar los estudios de grado, este máster pretende dar a los alumnos una formación especializada en temas avanzados de inteligencia artificial así como en la práctica metodológica de investigación, para lo cual se ha propuesto una nueva asignatura obligatoria de introducción a la investigación (Metodología de Investigación en Sistemas Inteligentes).

Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios. Éstos pueden haber sido con profesionales, estudiantes u otros colectivos.

El programa está elaborado a partir de la experiencia de colaboración estrecha con más de una decena de universidades europeas y norteamericanas en el marco, sobre todo, de proyectos europeos, así como de las estancias de investigación que han realizado los profesores del máster en otras universidades. Desde la perspectiva del perfil investigador del master propuesto, estas relaciones garantizan la vigencia e interés del programa propuesto. Cabe añadir que anualmente se organizan jornadas con la participación del Máster en las que investigadores de reconocido prestigio internacional imparten conferencias o seminarios de investigación para los estudiantes, a la vez que se aprovecha para que los profesores puedan estar al tanto de los avances en el campo y actualicen los contenidos de sus asignaturas del máster. Una

consecuencia de ello es la inclusión de una nueva asignatura “Web semántica y enlazado de datos”.

El Dpto. de Inteligencia Artificial ha aprovechado su experiencia de colaboración con empresas en los temas que se estudian en este máster. En particular, dentro del proyecto EU4ALL, financiado por la Comisión Europea, está colaborando actualmente Atos Origin, Soluziona y otras empresas y asociaciones de Austria, Grecia, Holanda e Italia. También ha llevado a cabo contratos de investigación con la Agencia Laín Entralgo, de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid, y con la empresa Panda Software al amparo del artículo 83 de la LOU, así como trabajos de minería de datos en colaboración con CajaMadrid (dentro de un proyecto financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia) y con el Hospital 12 de Octubre (colaboración financiada por un proyecto CIBER).

Apartado 4: Anexo 1

Nombre :4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO 20-02-18.pdf

HASH SHA1 :5275F911EF5E9FF0C5D246F917E2D864DB90C689

Código CSV :285563995177041798924685

Ver Fichero: 4.1.- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO 20-02-18.pdf

4.1- SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Perfil de ingreso recomendado

En cuanto a la formación académica, se dará prioridad a los titulados superiores y graduados en Informática y carreras afines, como Ingeniería de Telecomunicación o Industrial, Física, Matemáticas, etc.

SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIA A LA MATRICULACIÓN Y PROCEDIMIENTOS ACCESIBLES DE ACOGIDA Y ORIENTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO PARA FACILITAR SU INCORPORACIÓN A LA UNIVERSIDAD Y LA TITULACIÓN

La UNED ofrece un Plan de Acogida institucional que permite desarrollar acciones de carácter global e integrador, de forma que el Rectorado y sus servicios, las Facultades y Escuelas, los Centros Asociados, así como el Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) y el Centro de Orientación e Información al Estudiante (COIE) están comprometidos en un programa conjunto y coordinado con una secuencia temporal que consta de tres fases:

1. Información al estudiante potencial y orientación a la matrícula.
2. Información y orientación al estudiante nuevo.
3. Entrenamiento en el uso de recursos y competencias para ser un estudiante de educación superior a distancia, con seguimiento de los estudiantes con más dificultades.

Todas estas acciones están diseñadas para proporcionar la necesaria información, orientación, formación y apoyo que una persona necesita para integrarse en las mejores condiciones en la universidad y abordar, con éxito, sus estudios.

Asimismo, el Plan de Acogida pretende llegar al estudiante en función de sus necesidades con medidas diseñadas para el estudiante más autónomo, para el que requiere apoyo inicial, para el que es más dependiente o necesita más ayuda y orientación y para el que presenta especiales condiciones (programa para estudiantes discapacitados y en régimen penitenciario).

FASES Y ACCIONES DEL PLAN DE ACOGIDA

Fase 1, de Información al estudiante potencial y orientación a la matrícula

Esta primera fase tiene como objetivo que cualquier estudiante potencial obtenga, de forma fácil y clara, toda aquella información necesaria para iniciar sus estudios en la universidad. El plan proporciona, además, orientación en su proceso de matrícula, tanto de forma presencial como a través de Internet. Los objetivos a alcanzar mediante esta primera fase son los siguientes:

1. Que los estudiantes potenciales dispongan de toda la información necesaria acerca de qué es la UNED, quién puede estudiar en la Universidad, cuál es su

metodología específica, qué estudios se ofertan, dónde pueden cursarse, etc.

2. Que los estudiantes potenciales dispongan de toda la información necesaria para conocer el perfil profesional de cada titulación, el perfil académico o programa de formación en función de este perfil, el desarrollo de prácticas externas, medios y recursos específicos de cada Facultad y Escuela, tipo de evaluación, etc.
3. Que los estudiantes potenciales dispongan de toda la información y orientación necesarias para llevar a cabo su matrícula y realizar una matrícula ajustada a sus características personales y disponibilidad de tiempo.

Para lograr dichos objetivos se dispone de los siguientes medios, tanto a distancia o como presenciales:

A distancia:

1. Folletos informativos.
2. Apartado específico en la web de la UNED para “Futuros Estudiantes” con información multimedia disponible acerca de la universidad, su metodología, sus Centros Asociados y recursos.
3. Orientaciones en la web para la realización de la matrícula presencial y en línea.
4. Herramienta de planificación general de la matrícula para ayudar al estudiante a realizar una matrícula realista y ajustada a sus posibilidades. Esta herramienta se descarga de la web en el apartado de Futuro Estudiante.
5. Oficinas de Atención al Estudiante en cada Centro Asociado, con enlace desde la web al correo electrónico y asistencia telefónica.
6. Emisión de programas de radio y televisión con posterior digitalización para su acceso a través de Internet con información relevante para el estudiante potencial
7. Asistencia del COIE central, en línea y telefónica.
8. Cursos 0, o de nivelación con materiales en el OCW de la UNED elaborados por las Facultades y Escuelas.

Presencial en los Centros Asociados

1. Atención presencial en las Oficinas de Atención al Estudiante en cada Centro Asociado.
2. Orientación presencial para la realización de la matrícula, tanto a cargo del PAS de Centros como de los COIE.

Fase 2, de Información y orientación al estudiante nuevo

La segunda fase tiene lugar al comienzo de cada curso académico. Con ella se pretende prevenir el abandono y el fracaso, orientando y guiando al nuevo

estudiante desde el inicio del curso, proporcionándole toda la información necesaria, tanto presencial como en línea, para una integración y adaptación eficientes a la universidad. En esta fase se da de alta al estudiante en la comunidad de acogida de su titulación y los objetivos fundamentales son los siguientes:

1. Que el estudiante recién matriculado disponga de los documentos informativos y guías necesarios para una conveniente integración y adaptación a la universidad.
2. Que el estudiante nuevo disponga de una comunidad de acogida propia en línea, de su titulación en donde pueda ser orientado convenientemente durante el primer año en la universidad.

Para lograr dichos objetivos se dispone de los siguientes medios, tanto a distancia o como presenciales:

A distancia:

1. Apartado de la web específico ¿nuev@ en la UNED? con la información multimedia necesaria para el estudiante nuevo, tanto de la universidad en general como de su Facultad y titulación, en particular, así como de su Centro Asociado. El estudiante recibe la bienvenida audiovisual del Rector y del responsable de su Centro y se le informa sobre los medios disponibles para la nivelación de conocimientos previos (cursos 0 y cursos de acogida) existentes, fundamentalmente para abordar materias de mayor dificultad. Este apartado de la web dispone, asimismo, de guías prácticas que pueden descargarse con el objetivo de familiarizar al estudiante con la metodología propia de la UNED y los recursos que tiene a su disposición, introduciéndole a los requisitos básicos del aprendizaje autónomo y autorregulado.
2. Oficina de Atención al Estudiante, mediante enlace desde la web al correo electrónico y asistencia telefónica.
3. Emisión de programas de radio y televisión con posterior digitalización para su acceso a través de Internet con información relevante para el estudiante potencial.
4. Correo electrónico del Rector al matricularse con la bienvenida y la información práctica necesaria para comenzar sus estudios.
5. Asistencia del COIE central, en línea y telefónica.
6. Comunidad Virtual de Acogida por titulación. Estas comunidades responden al Plan de Acogida Virtual (PAV). En estas comunidades se da de alta cada año a los estudiantes de nueva matrícula en cada titulación. Estas comunidades disponen de información multimedia, actividades prácticas, encuestas, foros y chats, organizados modularmente. Las comunidades pretenden guiar y orientar convenientemente al estudiante nuevo durante el primer año en el conocimiento de la universidad, su metodología y recursos, así como en el desarrollo del aprendizaje autónomo y autorregulado. Asimismo, se pretende promover la identidad de grupo, disminuyendo el potencial sentimiento de lejanía del estudiante a

distancia, y alentar la formación de grupos de estudio en línea.

Presencial en los Centros Asociados

En los Centros Asociados también se desarrollan actividades para el estudiante recién matriculado:

1. Atención presencial en las Oficinas de Atención al Estudiante en cada Centro Asociado.
2. Orientación presencial individualizada a cargo de los COIE de los Centros Asociados.
3. Entrenamiento en el uso de recursos y competencias para ser un estudiante de educación superior a distancia, con seguimiento de los estudiantes con más dificultades.

La UNED ofrece programas de formación especialmente dirigidos a sus estudiantes nuevos, destinados a entrenar las competencias para ser un estudiante a distancia mediante el desarrollo de cursos en línea y presenciales. Asimismo ofrece apoyo personalizado al estudiante, tanto presencial como en línea.

Los objetivos de esta fase son que el estudiante nuevo logre, a través de los medios de formación que la universidad le proporciona:

- Entrenamiento de estrategias de aprendizaje autónomo y autorregulado.
- Habilidades en el uso de las TIC aplicadas al estudio en la UNED.
- Habilidades en la gestión de la información (búsqueda, análisis y organización) aplicadas al estudio.

Fase 3, se pretende que el estudiante nuevo con más dificultades pueda tener apoyo a través de los programas de orientación del COIE

Para lograr dichos objetivos se dispone de los siguientes medios, tanto a distancia o como presenciales:

A distancia:

1. Curso en línea, con créditos de libre configuración, para el entrenamiento de las competencias para ser un estudiante de educación superior a distancia a cargo del Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) y el COIE. El curso hace especial énfasis en el aprendizaje autorregulado y en el desarrollo de muchas de las competencias genéricas del mapa propio de la UNED. Este curso, de carácter modular, comporta la realización de actividades prácticas, seguimiento tutorial y evaluación continua.
2. Oferta de programas de nivelación o “cursos 0” en línea preparados por las Facultades.
Actualmente disponemos de cursos elaborados por las Facultades de Ciencias, Económicas y Empresariales y las Escuelas de Ingeniería Industrial e Ingeniería Técnica Superior de Informática. Estos programas constan de pruebas de autoevaluación previa, módulos temáticos con actividades prácticas y pruebas de autoevaluación fina y están a disposición

de los estudiantes en las comunidades de acogida correspondientes.

3. Todos los materiales de los apartados anteriores se encuentran disponibles en el apartado de recursos abiertos (OCW) de la UNED para que puedan ser utilizados en cualquier momento por cualquier persona interesada, tanto con carácter previo como posterior a la matrícula.
4. Programas de orientación del COIE, con el apoyo de los COIE de los Centros, basados en el uso de la ementoría.

Presencial en los Centros Asociados:

- Programas de orientación y apoyo a través de los COIE de los Centros.

La UNED ofrece a los estudiantes un servicio especializado en información y orientación académica y profesional, Centro de Orientación, Información y Empleo (COIE), para proporcionarles información y orientación a lo largo de sus estudios.

El COIE depende del Vicerrectorado de Estudiantes y Desarrollo Profesional y ejerce sus funciones en coordinación con los Centros Asociados adscritos.

Su objetivo es ofrecer ayuda para la adaptación e integración académica del alumnado, así como para la inserción y promoción profesional.

El COIE ofrece a los estudiantes ayuda personalizada al inicio, durante la realización de sus estudios universitarios como una vez finalizados:

- **Al inicio de sus estudios**

El COIE proporciona una ayuda para conocer mejor cómo es la metodología específica de estudio en la UNED, qué recursos están disponibles para ello, y cómo puede planificar y autorregular sus tareas de estudio con un mejor aprovechamiento. En definitiva, le puede ayudar a tomar decisiones para la secuenciación y regulación de sus esfuerzos y cómo organizarlos de forma realista, de acuerdo con sus intereses y su situación personal.

- **Durante sus estudios**

El estudiante puede acudir al COIE para aprender a rentabilizar mejor los recursos a su alcance, a utilizar ciertas técnicas de estudio autorregulado, gestionar su tiempo de estudio, afrontar mejor los exámenes y superar dificultades de aprendizaje en el sistema a distancia. También, para tener acceso a numerosas informaciones y recursos adicionales para su formación, como son becas, cursos complementarios, oportunidades de estudiar en el extranjero, o de realizar prácticas de trabajo en empresas, entre otros aspectos.

- **Una vez terminados los estudios**

El COIE puede proporcionar ayuda personalizada en la organización de su plan de búsqueda de empleo y en el desarrollo de su carrera profesional. Los titulados disponen de una bolsa de trabajo de la UNED, a partir de la cual se preseleccionan

candidatos de acuerdo con las ofertas de empleo o de prácticas recibidas por parte de las empresas. También puede recibir orientación para proseguir su formación y acceder a la información sobre una amplísima oferta formativa de posgrado y especializada existente en nuestro país y en el extranjero.

Para proporcionar este apoyo, el COIE ha puesto en marcha un sistema de **Orientación e información personalizada**: actualmente están disponibles 31 puntos de consulta en su Sede Central y Centros Asociados. En estos COIE se proporciona:

a. **INFORMACIÓN**: carreras, estudios de postgrado, estudios en el extranjero, cursos de formación, becas, ayudas, y premios.

b. **ORIENTACIÓN ACADÉMICA**:

- Formación en técnicas de estudio a distancia y ayuda en la toma de decisiones para la elección de la carrera profesional.
- Asesoramiento del itinerario profesional

c. **EMPLEO**:

- Difusión de la oferta de prácticas y empleo público y privado en España.
- Direcciones útiles de organismos relacionados con el empleo y directorio de empresas.
- Técnicas de búsqueda de empleo: redacción del currículum, preparación de la entrevista de selección, etc.
- Gestión de convenios para la realización de prácticas.
- Base de datos de currículos de titulados de la UNED demandantes de empleo.

d. **OTRAS ACTIVIDADES**:

- Un fondo documental con guías laborales y de estudio, manuales, libros y revistas especializadas.
- Difusión de la información propia de este servicio a través del Boletín Interno de Coordinación Informativa (BICI), radio educativa e Internet.
- Además de la atención personalizada que se ofrece en nuestro centro, la sede del COIE situada en la Biblioteca de la UNED dispone también de un servicio de autoconsulta con acceso a bases de datos con información académica y laboral.

www.uned.es

Para acceder a los servicios del COIE, el estudiante deberá identificarse y entrar en "Orientación personalizada (COIE)".

Para solicitar orientación personalizada el estudiante sólo tiene que contactar a través de la dirección electrónica coie@adm.uned.es o bien a través de los teléfonos 912987884 y 913988275. Igualmente, puede acudir al Centro Asociado más cercano con servicio de COIE.

Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1.- DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS IA (OK).pdf

HASH SHA1 :5980BDB2730D7536137922B990A40D7D209C65CF

Código CSV :297923934665857911925585

Ver Fichero: 5.1.- DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS IA (OK).pdf

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

El máster consta de 60 créditos, de los cuales 30 son obligatorios. Estos se distribuyen en una asignatura de metodología de investigación de 3 créditos y el correspondiente Trabajo Fin de Master de 27 créditos. Los restantes 30 créditos se deben obtener cursando 5 de las asignaturas optativas ofertadas en el máster, cada una de 6 créditos.

Estructura de las enseñanzas:

- ❖ Máster en Investigación en Inteligencia Artificial.

Denominación del módulo o materia.

Asignatura obligatoria de 3 créditos:

- Metodología de Investigación en Sistemas Inteligentes

Asignaturas optativas de 6 créditos cada una:

- Aplicaciones de la Inteligencia Artificial para el Desarrollo Humano y Sostenible
- Computación Evolutiva
- Descubrimiento de Información en Textos
- Entornos de Aprendizaje y Modelado Basados en Estándares
- Interfaces Adaptativos
- Métodos de Aprendizaje Automático
- Métodos Neuronales Bioinspirados
- Métodos Probabilistas
- Métodos Simbólicos
- Minería de datos
- Procesamiento del Lenguaje Natural
- Robótica Perceptual y Autónoma
- Sistemas Adaptativos en Educación
- Visión Artificial
- Web Semántica y Enlazado de Datos

Trabajo Fin de Máster: 27 créditos

Contenido en créditos ECTS

Contenido necesario para realizar el máster: 60 ECTS

Organización temporal: semestral, trimestral o semanal, etc.

Todas las asignaturas son anuales, excepto la de Metodología que es semestral (1º semestre). El Trabajo Fin de Máster es anual.

Carácter obligatorio u optativo.

Todas las asignaturas son optativas, excepto la de Metodología que es obligatoria para todos los alumnos.

El Trabajo de Fin de Máster es obligatorio.

Tabla 1.1: Resumen de las materias y su distribución en créditos. Tipo de materia	Créditos
Obligatorias	3
Optativas	30
Trabajo fin de máster	27
Total 60 créditos ECTS	

MECANISMOS DE COORDINACIÓN DOCENTE

La debida coordinación entre los equipos docentes responsables de las distintas asignaturas del Máster se logra a través de la existencia de una Comisión Coordinadora del Máster, que vela por la adecuación de la docencia a los objetivos del Título y la debida consecución de las competencias por parte del alumnado.

En concreto, el acuerdo aprobado en el Consejo de Gobierno de la UNED de 16 de diciembre de 2008 sobre *Actualización de los procedimientos de organización y gestión académica de los Másteres Universitarios oficiales y Doctorado de la UNED para su adaptación en lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007*, establece que “La Comisión de Coordinación de Título de Máster de Centro estará presidida por el/la Decano/a-Director/Directora del Centro (o persona en quien delegue). Formará parte de ella el Coordinador del Título y actuará como secretario/a de la misma el Secretario/a del Máster.

Asimismo, podrá formar parte de ella el responsable de calidad del Centro. Se deberán garantizar, por la composición y dinámica de funcionamiento de la Comisión, las condiciones para la participación tanto en los debates como en los momentos de decisión, de representantes de todos los estamentos que constituyen nuestra universidad (PDI, PAS, profesores tutores, en el caso que proceda, y estudiantes). En este sentido, deberán formar parte de la misma, como mínimo, un profesor o una profesora de cada Departamento que tenga docencia de materias obligatorias en el Título, un miembro del personal de administración y servicios vinculado a la gestión académica del Título y un representante de estudiantes. La Junta de Facultad regulará la composición de la Comisión, el procedimiento de elección y la duración de su mandato.”

ADAPTACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA ANTIGUA A LA NUEVA VERSIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

La adaptación de los estudiantes de la antigua versión del plan de estudios a la nueva se realizará de la siguiente forma:

-los estudiantes que estén matriculados en una asignatura optativa que se haya eliminado del plan de estudios, podrán seguir matriculándose de la misma hasta que agoten todas las convocatorias.

-los estudiantes que estén matriculados en la asignatura obligatoria de TFM antigua (de 30 ECTS) podrán seguir matriculándose de la misma hasta que agoten todas las convocatorias, o bien solicitar el cambio a la nueva estructura, según la siguiente tabla:

<i>Antigua Estructura del Máster</i>	<i>Nueva Estructura del Máster</i>
<i>-Asignatura obligatoria Trabajo Fin de Máster (30 ECTS)</i>	<i>-Asignatura obligatoria Metodología de Investigación en Sistemas Inteligentes (3 ECTS)</i> <i>-Asignatura Trabajo Fin de Máster (27 ECTS)</i>

Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6.- PERSONAL DOCENTE 20-02-18.pdf

HASH SHA1 :67CBA9612EF4D251A2220DFD694BAD1135D6AB67

Código CSV :285831928817148593601054

Ver Fichero: 6.- PERSONAL DOCENTE 20-02-18.pdf

6.- PERSONAL DOCENTE

Este máster cuenta con un total de 30 docentes con una amplia experiencia docente e investigadora suficiente para impartir las diferentes materias de las que se compone el máster.

Los profesores pertenecen a los Dptos. de Inteligencia Artificial y de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la UNED.

A continuación se indica su categoría académica, su vinculación a la Universidad y su experiencia docente e investigadora o profesional.

DATOS GLOBALES DEL PROFESORADO QUE IMPARTE DOCENCIA EN EL TÍTULO MÁSTER UNIVERSITARIO EN INVESTIGACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL				
Categoría docente	Total	Vinculación	Sexenios	Quinquenios
Catedrático de Universidad	2	Permanente	9	11
Profesor Titular Universidad	15	Permanente	34	60
Profesor Contratado Doctor	8	A tiempo completo	10	16
Profesor Ayudante Doctor	3	A tiempo completo	0	1
Investigador	1	A tiempo completo	0	0
Emérito	1	A tiempo parcial	6	6
Total profesorado	30			

DATOS GLOBALES	Núm. Sexenios totales	59
	Núm. Quinquenios totales	94
	Total Doctores	30
Todos los profesores del máster tienen acreditación igual o superior a la necesaria para la categoría de la plaza que ocupan.	Todos los profesores del máster tienen el grado de doctor.	

Docentes del Máster Universitario en Investigación en Inteligencia Artificial

COORDINADOR DEL MÁSTER

- **Emilio Letón Molina** (Profesor Contratado Doctor)

http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,22784631&_dad=portal&_schema=PORTAL

Licenciado en Matemáticas por la UCM en 1989 y doctor en Matemáticas en la misma universidad en 2002. En la actualidad es profesor contratado doctor de la UNED en el departamento de Inteligencia Artificial, al que se incorporó en 2009. Anteriormente fue profesor del departamento de Estadística de la UC3M durante 5 años. Asimismo, ha trabajado durante 15 años en departamentos de Planificación y Estadística dentro del sector bancario y de la industria farmacéutica. Sus líneas de investigación incluyen el Análisis de Supervivencia, tests no paramétricos, PLS, Meta-Análisis, Bioestadística y B-Learning. Ha participado en 29 proyectos de innovación docente en los últimos 10 años (siendo coordinador en 7 de ellos) colaborando con distintas universidades: UNED, UC3M, UCM y UPM. Ha recibido 1 premio en excelencia en publicaciones científicas (UC3M) y 5 premios en excelencia docente (1 en UC3M, 3 en UNED y 1 en OCW Consortium). En @emilioleton se pueden encontrar sus tweets y su página web personal con información ampliada de su curriculum.

SECRETARÍA ACADÉMICA DEL MÁSTER

- **Olga Santos Martín** (Profesora Ayudante Doctora)

https://adenu.ia.uned.es/web/en/members/adenu_staff_members/ocsantos

Ingeniera Superior de Telecomunicación (UPM, 2001) y Doctora en Informática (UNED, 2010) con Premio Extraordinario de Doctorado. También recibió el Premio del Capítulo Español de la Sociedad de Educación del IEEE a la Mejor Tesis Doctoral. Miembro del Departamento de Inteligencia Artificial desde 2002, formando parte del Grupo de Investigación aDeNu. Imparte docencia de grado y máster y ha participado en más de 15 proyectos de I+D, tanto nacionales como europeos. Está acreditada para las figuras de Profesor Contratado Doctor y Profesor Titular de Universidad por ANECA. Su trayectoria investigadora está asociada a los sistemas adaptativos en educación habiendo propuesto la Metodología TORMES para la elicitación del soporte personalizado. Actualmente investiga el desarrollo de sistemas que ofrezcan soporte afectivo multi-sensorial (plataforma AICARP) y personalicen la adquisición de habilidades motoras (plataforma tangibREC). En 2014 recibió el Young Research Award del IEEE Technical Committee on Learning Technology.

PROFESORES

- **José Ramón Álvarez Sánchez** (Profesor Titular de Universidad)
<http://www.ia.uned.es/personal/jras/>

Realizó su titulación de Licenciatura en Física (1988) en la Universidad Complutense, y su grado de Doctorado en Ciencias (1997) por la Universidad

Nacional de Educación a Distancia. Actualmente es profesor titular de universidad e imparte su docencia en el Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED. Desde 2009 es director del mismo Dpto. Ha obtenido dos sexenios de investigación y tiene diversas publicaciones en sus áreas de interés que son las redes neuronales artificiales y la robótica autónoma.

- **Enrique Amigo Cabrera** (Profesor Contratado Doctor)

<http://nlp.uned.es/~enrique/>

Realizó su titulación de Licenciatura en Informática (2000) en la Universidad Politécnica de Madrid, y su grado de Doctorado (2005) por la Universidad Nacional de Educación a Distancia. Actualmente es profesor contratado doctor e imparte su docencia en el Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la UNED. Ha obtenido un sexenio de investigación, participación en diferentes proyectos de índole nacional e internacional y tiene diversas publicaciones en sus áreas de interés que son el procesamiento de lenguaje natural, recuperación de información, y en especial, métricas de evaluación de sistemas de información.

- **Manuel Arias Calleja** (Profesor Ayudante Doctor)

<http://www.ia.uned.es/personal/marias/>

Su doctorado (UNED, 2009) trató sobre la construcción de una herramienta para desarrollar sistemas expertos basados en la probabilidad y diversos algoritmos. Dicha herramienta, inicialmente llamada "Carmen" fue rebautizada posteriormente como "OpenMarkov"; actualmente se está utilizando en al menos 23 países. Su actividad investigadora se centra en modelos gráficos probabilistas (redes Bayesianas, diagramas de influencia, etc). Ha participado en varios proyectos nacionales e internacionales.

- **M. Lourdes Araujo Serna** (Catedrática de Universidad)

<http://nlp.uned.es/~lurdes/>

Catedrática de Universidad en el Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la UNED, donde desempeña labores tanto docentes como investigadoras. Desde 1990 ha desarrollado en universidades públicas diversa actividad docente relacionada con los lenguajes de programación y la algoritmia. También ha desempeñado en la UNED y en otras instituciones diversos cargos de gestión universitaria. Obtuvo el título de doctor por la Universidad Complutense en 1994, y desde entonces hasta la actualidad ha colaborado de forma continua en programas de doctorado de la Universidad Complutense de Madrid y de la UNED. En la actualidad investiga en procesamiento del lenguaje natural, recuperación de información y en la aplicación de programación evolutiva a dichas áreas.

- **José Luis Aznarte Mellado** (Investigador Ramón y Cajal)

<http://www.ia.uned.es/personal/jlaznarte/>

José Luis Aznarte se graduó en Ingeniería Informática por la Universidad de Granada, donde obtuvo también su doctorado en 2008. Durante la preparación del mismo, realizó estancias en centros de

investigación de Holanda y Brasil. Posteriormente, fue contratado como investigador postdoctoral en el Grupo de Energías Renovables del Center for Energy and Processes de la prestigiosa escuela de ingeniería francesa MINES ParisTech, donde se implicó en labores de investigación y gestión de los proyectos europeos ANEMOS.Plus y SafeWind (VI y VII programa marco, respectivamente). Es también miembro del grupo de investigación "Soft Computing and Intelligent Information Systems" y participó en el Programa Antártico español como miembro del Instituto Andaluz de Geofísica.

- **Margarita Bachiller Mayoral** (Profesora Titular de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/mbachiller/>

Profesora titular de universidad en el Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED, donde desempeña labores tanto docentes como investigadoras. En 1999, consiguió el título de doctor por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED gracias a una beca concedida por la UNED en 1994, año en el que terminó sus estudios de Ingeniería Técnica Superior Industrial, en la especialidad de Electrónica y Automática. En la actualidad imparte docencia en las titulaciones de Grado de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y en el Máster de I.A. Avanzada: fundamentos y aplicaciones. Sus intereses en investigación incluyen "visual servoing", modelado geométrico de objetos, modelado de humanos y desarrollo de sistemas de visión artificial para ayuda al diagnóstico de enfermedades, vigilancia y reconocimiento de objetos. Forma parte del Grupo de investigación "Intelligent Systems: Modeling, Development and Application" (SIMDA), siendo autor o co-autor de más de 20 trabajos de investigación, incluyendo revistas con índice de impacto, capítulos de libros y proceedings en congresos.

- **Enrique J. Carmona Suárez** (Profesor Titular de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/ejcarmona/>

Enrique J. Carmona es Doctor en Ciencias Físicas por la UNED e Ingeniero Electrónico por la Universidad de Granada. Actualmente es Profesor Titular en el Dpto. de Inteligencia Artificial de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la UNED. Las asignaturas en las que imparte docencia son "Aprendizaje Automático" y "Ampliación de Sistemas Inteligentes" en el Grado de Ingeniería Informática, y "Computación Evolutiva" en el Máster Universitario en Investigación en Inteligencia Artificial. Así mismo es miembro del Programa de Doctorado en Sistemas Inteligentes (UNED) en la línea de investigación "Diagnostico, Planificación & Control, Visión y Robótica autónoma". Sus intereses en investigación incluyen la Computación Evolutiva, el Aprendizaje Automático y la aplicación de estas disciplinas a diferentes dominios (visión, medicina, electrónica, aeronáutica, matemáticas). Forma parte del Grupo de investigación "Intelligent Systems: Modeling, Development and Application" (SIMDA), siendo autor o co-autor de más de 20 trabajos de investigación, incluyendo revistas con índice de impacto, capítulos de libros y proceedings en congresos.

- **Roberto Centeno Sanchez** (Profesor Ayudante Doctor)

<http://cabrillo.lsi.uned.es/~rcenteno/>

Profesor del Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la UNED desde 2010. Es miembro del Centro para las Tecnologías Inteligentes de la Información y sus Aplicaciones (CETINIA) de la URJC, donde obtuvo el doctorado en Informática por la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid en 2012. Es miembro del grupo de investigación en Tecnologías Educativas y Aprendizaje Colaborativo (LTCS) de la UNED. En los últimos años, sus líneas de investigación se centran en las áreas de los mecanismos de reputación y confianza, los sistemas de opiniones y las redes sociales, así como en la regulación de sistemas abiertos basada en mecanismos de incentivos. Es autor de numerosos trabajos científicos publicados en revistas y conferencias con impacto en el área de la inteligencia artificial, los sistemas multi-agente y los sistemas de opinión. Ha participado en diversos proyectos de investigación centrados en la aplicación de técnicas de la inteligencia artificial para la resolución de problemas del mundo real.

- **José Manuel Cuadra Troncoso.** (Profesor Contratado Doctor)

<http://www.ia.uned.es/personal/jmquadra>

Profesor del departamento de Inteligencia Artificial de la E.T.S.I. Informática de la UNED desde 2006. Doctorado en Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial por la UNED en 2011. Las asignaturas que imparte son “Robótica Autónoma” y “Proyecto Fin de Grado” en los grados de Informática y “Robótica Perceptual y Autónoma” y “Métodos Neuronales Bioinspirados” en el máster en IA Avanzada. Su líneas de investigación son: la localización y creación de mapas por robots autónomos, la localización de dispositivos usando balizas bluetooth, la aplicación de la Visión Artificial al diagnóstico médico usando resonancias magnéticas y la comunicación con neuronas naturales mediante matrices de multi-electrodos (MEA). Ha publicado con otros autores 25 trabajos en estos campos de investigación y desarrollado software para su aplicación práctica.

- **Félix de la Paz López** (Profesor Titular Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/delapaz/>

Félix de la Paz López es Licenciado en Ciencias Físicas (Electrónica) por la Universidad Complutense de Madrid, Doctor en Ciencias Físicas por la UNED y profesor Titular de Universidad del Departamento de Inteligencia Artificial de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la UNED. Realizó su tesis Doctoral en el año 2003 titulada "Una arquitectura genérica que integra el modelado endógeno del medio y la navegación, para un robot genérico de ruedas", obteniendo la calificación de Sobresaliente "cum laude". Ha impartido docencia en las asignaturas "Electrónica digital", "Percepción y control basados en el conocimiento" y "Robótica Perceptual" de la extinta Licenciatura en Informática de Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de la UNED. Actualmente imparte la asignatura "Robótica Autónoma" perteneciente al cuarto curso del Grado en Ingeniería Informática así como en la asignatura "Robótica Perceptual y Autónoma" del Máster "IA avanzada: fundamentos, métodos y aplicaciones".

- **Ana Esperanza Delgado García** (Catedrática Emérita de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/adelgado/>

Obtuvo el título de Doctor Ingeniero de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid en 1978. Ha realizado su labor docente e investigadora en las Universidades de Madrid, Granada, Santiago de Compostela y la UNED. Ha participado en 10 proyectos CICYT (TIC), un ESPRIT y en uno de la Comunidad Autónoma de Madrid. Es coautora de varios libros y ha publicado más de 110 trabajos en revistas del área de razonable índice de impacto. Ha sido miembro del comité de programa de varios congresos internacionales sobre redes neuronales artificiales y naturales. Su interés en investigación en la actualidad se centra en la obtención de métodos de cálculo a partir de procesos de abstracción sobre redes neuronales biológicas.

- **Francisco Javier Díez Vegas** (Profesor Titular de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/fjdiez/>

Licenciado en Física Teórica por la Universidad Autónoma de Madrid (1988) y Doctor por la UNED (1994), con Premio Extraordinario de Doctorado y Premio Fundesco de Tesis Doctorales. Director del Centro de Investigación sobre Sistemas Inteligentes de Ayuda a la Decisión (CISIAD) de la UNED. Ha sido investigador principal en varios proyectos nacionales e internacionales, ha publicado artículos en varias de las revistas más prestigiosas de su especialidad y ha construido modelos probabilistas para el diagnóstico y la ayuda a la toma de decisiones en diferentes problemas médicos: ecocardiografía, urología, hepatología, varios tipos de cáncer, cirugía de cataratas, implantes cocleares, etc. Está acreditado como Catedrático de Universidad.

- **Severino Fernández Galán** (Profesor Titular de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/seve/>

Licenciado en CC. Físicas por la Universidad Complutense de Madrid (año 1994) y doctor por la UNED (Departamento de Inteligencia Artificial, año 2003). Desde el año 2008 es profesor titular de universidad en dicho departamento. Sus principales líneas de investigación se centran en la computación evolutiva y las redes bayesianas.

- **José Luis Fernández Vindel** (Profesor Titular de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/jlvindel/>

Graduado en C. Físicas (primer ciclo, 3 años) por la UNED, licenciado en Ciencias Físicas (Física Teórica) por la UAM y doctor en Ciencias por la UNED (Inteligencia Artificial: Visión Artificial). Su actividad docente, como profesor del Dpto. de Inteligencia Artificial de la UNED, se ha desarrollado en el área de los sistemas lógicos y sus aplicaciones: lógicas modales y descriptivas, razonadores y sus usos en la capa ontológica de la Web Semántica.

- **Víctor Diego Fresno Fernández** (Profesor Contratado Doctor)

http://nlp.uned.es/web-nlp/index.php?option=com_content&view=article&id=8

Licenciado en Ciencias Físicas (Física Teórica) por la UAM, Diploma de Estudios Avanzados por la ETSI de Telecomunicaciones de la UPM y doctor en Matemática

Computacional e Inteligencia Artificial por la URJC. Su actividad docente se ha centrado principalmente en el campo de la documentación electrónica y los lenguajes de programación, y su investigación dentro del Procesamiento del Lenguaje Natural, especialmente en la representación automática de textos, clasificación y clustering de documentos, recuperación de información, análisis de información en redes sociales y tratamiento de información multilingüe. Desde el año 2000 ha trabajado en el IAI-CSIC, la URJC y la UNED, colaborando en los programas de doctorado de ambas universidades.

- **Elena Gaudioso Vázquez.** (Profesora Titular de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/elena/>

Profesora del departamento de Inteligencia Artificial de la E.T.S.I. Informática de la UNED desde 2001. Sus líneas de investigación incluyen la aplicación de técnicas de inteligencia artificial en educación, aprendizaje automático, modelado de usuario e interfaces adaptativos. Actualmente trabaja en el desarrollo de sistemas de soporte al tutor en sistemas de educación y en la aplicación de aprendizaje por refuerzo en diversos problemas.

- **Jesús González Boticario** (Profesor Titular Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/jgb>

Licenciado en Informática (UPM). Premio extraordinario de doctorado. Visitante Investigador Carnegie Mellon. Director de Cursos de Verano y Cursos Educación Permanente. Diversos cargos en tecnología educativa (p.ej., Vicerrector Innovación y Desarrollo Tecnológico). Autor de más de 200 artículos publicados y libros (Sistemas Adaptativos de Educación). Dirige el grupo de investigación consolidado aDeNu. Director proyectos de investigación europeos y nacionales, evaluador y revisor en revistas y organizador de congresos nacionales e internacionales.

- **Félix Hernández del Olmo** (Profesor Contratado Doctor)

<http://www.ia.uned.es/personal/felixh/>

Profesor del departamento de Inteligencia Artificial de la E.T.S.I. Informática de la UNED desde 2001. Sus líneas de investigación incluyen el aprendizaje automático, los sistemas recomendadores y la aplicación de técnicas de inteligencia artificial y aprendizaje automático a la industria y a la educación.

- **Manuel Luque Gallego** (Profesor Contratado Doctor)

<http://www.ia.uned.es/~mluque/>

Manuel Luque nació en Madrid, España, en 1977. Obtuvo el título de Ingeniero en Informática por la Universidad de Málaga en 2003, y el Doctorado Europeo por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, en 2009. Desde 2003 hasta la actualidad trabaja en el Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED, en la actualidad como Profesor Contratado Doctor. Es miembro del Centro de Investigación en Sistemas Inteligentes de Ayuda a la Decisión (CISIAD)

en la misma universidad. Sus líneas de investigación se centran en la teoría, métodos y aplicaciones de los modelos gráficos probabilísticos, especialmente en los campos de la medicina y la educación.

- **Ángeles Manjarrés Riesco** (Profesor Titular de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/amanjarres/>

Inicia su carrera profesional en el centro de I+D de Alcatel-SESA durante el período 1988-92, en el campo de las técnicas formales, lenguajes funcionales y orientación a objetos. Desde 1992 es docente e investigadora del dpto. de Inteligencia Artificial de la UNED, y sus investigaciones se han centrado en los últimos años en el ámbito de las ontologías y los sistemas recomendadores educativos. Paralelamente, desde el 2000 ha realizado estudios en "Educación para el Desarrollo" y "Tecnologías apropiadas y Sostenibilidad", y colaborado en proyectos educativos con la organización ONGAWA Ingeniería para el desarrollo Humano.

- **Rafael Martínez Tomás** (Profesor Titular de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/rmtomas/>

Se licenció en Física por la Universidad Valencia en 1983 y se doctoró por la UNED en el año 2000. Ha desempeñado labores docentes y de investigación en la Universidad Carlos III de Madrid y en la UNED, desde el 2001 como Profesor Titular de Universidad del Dpto. de Inteligencia Artificial de la UNED. Sus áreas de interés en cuanto a investigación se centran en los sistemas basados en el conocimiento y la ingeniería del conocimiento, en aplicaciones en medicina, particularmente en diagnóstico basado en el comportamiento. También en la interpretación a alto nivel de secuencias de vídeo, particularmente en problemas de vigilancia.

- **Raquel Martínez Unanue** (Profesora Titular de Universidad)

<http://nlp.uned.es/~raquel/>

Licenciada en Informática por la Universidad de Deusto (1985) y Doctora en Informática por la Universidad de Deusto (2000). Ha realizado la mayor parte de su actividad docente en el campo de la programación, la algoritmia y la documentación electrónica; en postgrado esta actividad se ha centrado en procesamiento de lenguaje natural y minería de textos. Su actividad investigadora se ha desarrollado principalmente en el campo de la minería de textos, fundamentalmente en clustering de documentos tanto monolingües como multilingües. Desde el año 2000 hasta la actualidad ha colaborado en programas de doctorado y máster de tres universidades: la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad Rey Juan Carlos y la UNED.

- **Mariano Rincón Zamorano** (Profesor Titular de Universidad)

<http://www.ia.uned.es/personal/mrincon/>

Ingeniero técnico de Telecomunicaciones y Doctor en Ciencias Físicas. Desde

hace años viene compaginando su actividad docente e investigadora en el campo de la visión artificial. Los temas de interés son, entre otros, el modelado del conocimiento para Interpretación de imágenes y vídeo, el reconocimiento de patrones, el diagnóstico médico a partir de imágenes, la neuroimagen, la estética computacional o la visualización de información. En su página personal puede encontrar una versión extendida y actualizada del currículum del profesor.

- **Miguel Rodríguez Artacho** (Profesor Titular de Universidad)

<http://sensei.ieec.uned.es/%7Emiguel>

Ingeniero informático por la UPM, Máster en sistemas y redes de comunicaciones por la ETSI de Telecomunicación (UPM) y Doctor en Ingeniería Industrial (UNED). Desde 1995 desarrolla su docencia e investigación en el Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos de la UNED. Ha participado en varios proyectos de investigación nacionales y europeos, en el CEN/ISSS Learning Technologies Group, y el IEEE LTSC. Es fundador del subcomité SC36 de normalización en tecnologías educativas de AENOR, y secretario técnico del grupo, y es jefe de la delegación española en los congresos de la ISO SC36, del consejo editorial de la revista IE Comunicaciones y revisor de varios congresos nacionales e internacionales, entre ellos el IEEE Transactions in Education y el ACM ITi CSE (Computer Science Education). Actualmente se dedica a la investigación en modelado del medio y navegación para robots móviles, es autor de varios artículos de investigación en revistas de éste campo y diversas ponencias en congresos internacionales. También forma parte del comité organizador y del comité científico del congreso bianual "International work-conference on the interplay between natural and artificial computation (IWINAC)".

- **Antonio Rodríguez Anaya** (Profesor Contratado Doctor)

<http://www.ia.uned.es/personal/arodriguez/>

Profesor del departamento de Inteligencia Artificial de la E.T.S.I. Informática de la UNED desde 2004. Sus líneas de investigación incluyen la aplicación de técnica de inteligencia artificial en educación, aprendizaje automático, modelado de alumno y planificación. Actualmente trabaja en técnicas de clasificación borrosa mediante prototipos para ayudar a la detección de problemas de aprendizaje en alumnos de comunidades virtuales educativas.

- **Alejandro Rodríguez Ascaso** (Profesor Contratado Doctor)

https://adenu.ia.uned.es/web/members/adenu_staff_members/alejandro_rodriguez_ascaso

Alejandro Rodríguez Ascaso es profesor del Departamento de Inteligencia Artificial e investigador del Grupo de Investigación aDeNu (Adaptación Dinámica de Sistemas de Educación online basada en el Modelado de Usuario), en la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Doctor ingeniero de telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid, desempeña actividades docentes de grado y postgrado relacionadas con las Metodologías de Diseño Centrado en el Usuario, la aplicación de los Principios del Diseño Universal en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y los Fundamentos de los Sistemas Digitales. Su actividad investigadora tiene que ver con la accesibilidad y la experiencia de usuario en sistemas de eLearning,

Teleasistencia y Hogar Digital, así como su aplicación en el apoyo a la Vida Independiente. Ha participado en proyectos de investigación y en actividades de estandarización nacionales e internacionales, y ha participado en decenas de publicaciones al respecto.

- **Luis Manuel Sarro Baro** (Profesor Titular de Universidad)

http://www.ia.uned.es/personal/l_sb/

Coordinador del Programa de Doctorado de Sistemas Inteligentes de la Uned. Doctor en Física por la Universidad Autónoma de Madrid, departamento de Física Teórica (1998). Desde su incorporación a la UNED ha venido aplicando conceptos de Aprendizaje por Máquinas y Reconocimiento de Patrones en el ámbito de la Astrofísica, en particular, para tareas de descubrimiento de conocimiento en las grandes bases de datos científicas generadas como resultado de misiones espaciales. En la actualidad se encuentra involucrado en la coordinación de varios bloques de trabajo para las misiones CoRoT y GAIA y participa en proyectos de investigación como el Observatorio Virtual Español y ASTRID.

- **M^a. Felisa Verdejo Maillo** (Catedrática de Universidad)

<http://nlp.uned.es/~fverdejo>

Fundadora y miembro de los grupos de investigación “Procesamiento de lenguaje Natural y Recuperación de la información” (NLP&IR <http://nlp.uned.es/>) y “Entornos interactivos de enseñanza y aprendizaje” (LTCS <http://ltcs.uned.es/index.php/es/>), áreas en las que ha desarrollado su carrera profesional. Ha dirigido numerosos proyectos de I+D+i en el ámbito europeo, nacional y autonómico.

Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2.-OTROS RRHH IA (revisado).pdf

HASH SHA1 :DB306EEF0DCB3EC5AA63E39E2E6DD597789E6E31

Código CSV :273964911645067851315834

Ver Fichero: 6.2.-OTROS RRHH IA (revisado).pdf

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Relación del Personal de Administración y Servicios (PAS) de la ETSI Informática.

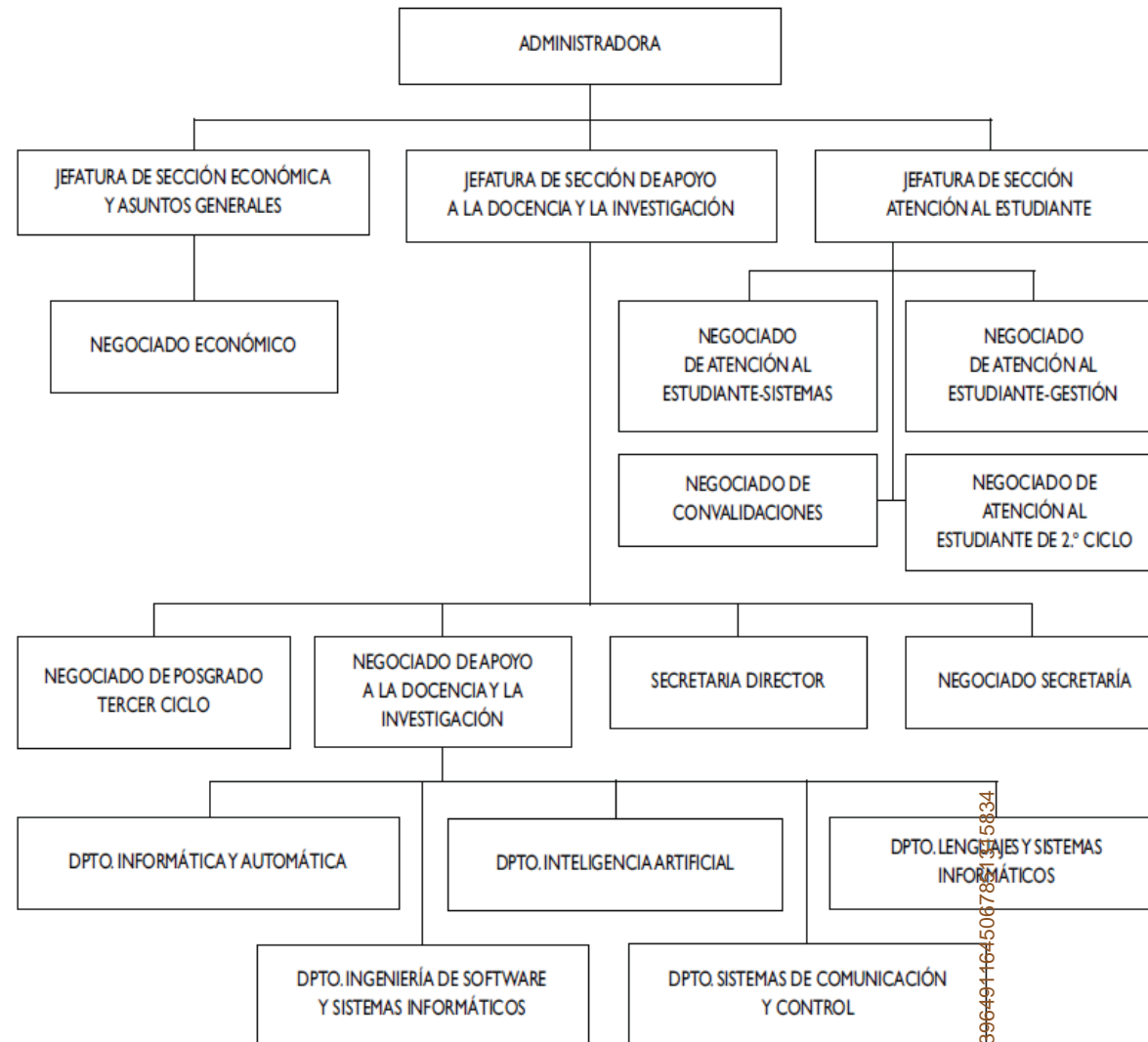
El personal de administración y servicios de la ETS de Ingeniería Informática, desempeña las siguientes funciones:

- Lleva a cabo tareas administrativas relacionadas con las áreas de apoyo a la docencia y a la investigación, dependientes de la Vicegerencia de Coordinación Académica y Administrativa, del Departamento de Apoyo a la docencia y la Investigación y de los servicios de Apoyo a la Docencia, Posgrado e Investigación.
- En las unidades citadas de los servicios centrales de la UNED, se dirigen y coordinan las actuaciones relacionadas con este apoyo.

El personal de administración y servicios de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática está compuesto por:

SUBUNIDAD	CUERPO O ESCALA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL
DPTO. DIRECCIÓN DE LA ETSI INFORMÁTICA	Ayudante de Laboratorio		1	1
	Técnico Especialista		1	1
DPTO. LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS	Diplomado Universitario		1	1
E.T.S. Ingeniería Informática	Cuerpo General de Gestión	1		1
Sección de Apoyo a la Docencia y a la Investigación	ADMINISTRATIVO UNED	3		3
	AUXILIAR ADMINISTRATIVA UNED	8		8
	Auxiliar Administrativo Interino UNED	3		3
Sección de Atención al Estudiante	ADMINISTRATIVO UNED	8		8
	AUXILIAR ADMINISTRATIVA UNED	5		5
	Auxiliar Administrativo Interino UNED	1		1
Sección de Gestión Económica y Asuntos Generales	ADMINISTRATIVO UNED	3		3

Organización administrativa de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática



csv: 2799649164506781315834

Otros recursos humanos.

En la gestión de los estudios de posgrado de la ETS de Ingeniería Informática contribuye no solamente el personal de administración y servicios de la propia Escuela, sino también el de otros departamentos administrativos de la UNED.

El servicio de posgrado de la Universidad, unidad centralizada cuya función principal consiste en coordinar las tareas que desarrollan las unidades de posgrado de las distintas Facultades/Escuelas.

- El servicio de posgrados oficiales dispone de:
 - Una jefatura de servicio, cuya función principal es coordinar y dirigir las unidades administrativas y de gestión relativas a todos los másteres que se imparten en la UNED (personal funcionario grupo A2).
Con
 - Dos Jefaturas de sección (másteres I y másteres II) (grupos C1).
 - Dos negociados dependientes de las secciones anteriores (grupos C1 y C2).

SUBUNIDAD	CUERPO O ESCALA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL
SECCIÓN DE MÁSTERES I	ADMINISTRATIVO UNED	1		1
	AUXILIAR ADMINISTRATIVA UNED	1		1
	Auxiliar Administrativo Interino UNED	3		3
SECCIÓN DE MÁSTERES II	ADMINISTRATIVO UNED	2		2
	AUXILIAR ADMINISTRATIVO UNED	1		1
	Auxiliar Administrativo Interino UNED	3		3

ANEXO I. PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS (PAS) DE LAS UNIDADES COMUNES A TODAS LAS FACULTADES/ESCUELAS

UNIDAD	SUBUNIDAD	CUERPO, ESCALA O CATEGORÍA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL	
IUED	I.U.E.D	Titulado Superior		1	1	
	Sección IUED	Administrativo UNED	1		1	
CTU	ADMINISTRACIÓN DEL CTU	Administrativo UNED	2		2	
		Auxiliar Administrativo Interino UNED	1		1	
		Gestión Universitaria UNED	1		1	
		Oficial de Oficinas de Centralita		8	8	
		Técnico Especialista de Centralita		4	4	
		Técnico Especialista de IBERCOM		1	1	
		CENTRO DE SERVICIOS INFORMÁTICOS	Analista de Sistemas C.S.I.			8
	Director de Tecnología de la UNED				1	1
	Gestor Servicios al usuario del C.T.U.				1	1
	Programador C.S.I.				9	9
	Subdirector de Arquitectura y Aplicaciones del C.T.U.				1	1
	Subdirector de Desarrollos del C.T.U.				1	1
	Subdirector de Servicios al usuario del C.T.U.				1	1
	Técnico Especialista				1	1
	Técnico Especialista C.S.I.				31	31
	Técnico Especialista Videoconferencia				2	2
	DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE SISTEMAS	Diplomado Universitario			3	3
		Técnico Especialista			3	3
	DEPARTAMENTO DE DISEÑO GRÁFICO	Técnico Especialista			1	1
		Titulado Superior			1	1
	DPTO. GEST. Y DESAR. DE CONTENIDOS DIGIT	Diplomado Universitario			2	2
		Técnico Especialista			8	8
	DPTO.DE GESTIÓN TÉCNICA DE PROYECTOS	Diplomado Universitario			2	2
		Técnico Especialista			1	1
	Sección Control Operativo del CTU	Administrativo Organismos Autónomos		1		1
		Auxiliar Administrativa UNED		3		3
	Sección Económico-Operativa del CTU	Administrativo UNED		1		1
		Auxiliar Administrativa UNED		1		1
	Sección Gestión Administrativa del CTU	Administrativo UNED		3		3
	Sección Gestión Económica del CTU	Administrativo UNED		1		1
Auxiliar Administrativa UNED			1		1	
Vicerrectorado de Tecnología	Administrativo UNED		1		1	

csv: 27396491154506785 315894

UNIDAD	SUBUNIDAD	CUERPO, ESCALA O CATEGORÍA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL	
Calidad	PLANIFICACIÓN Y CALIDAD	Diplomado Universitario		1	1	
		Técnico de Calidad		2	2	
		Titulado Superior		1	1	
	Sección de Calidad	Administrativo UNED	2		2	
	Vicerrectorado de Coordinación, Calidad e Innovación	Administrativo UNED	1		1	
Riesgos Laborales	PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Técnico de Salud laboral		1	1	
	Vicegerencia de RR.HH. y Organización	Administrativo UNED	2		2	
CEMAV	CEMAV	DIRECTOR/A TÉCNICO DEL CEMAV		1	1	
	DEPARTAMENTO AUDIOVISUAL INTERACTIVO	Especialista Medios Comunicación y Enseñanza CEMAV		3	3	
		Técnico Especialista de Medios Técnicos CEMAV		2	2	
		Técnico Especialista Maquetas Multimedia CEMAV		2	2	
	DEPARTAMENTO DE RADIO Y AUDIO	Redactor-Locutor CEMAV		11	11	
		Técnico Especialista de Control y Sonido CEMAV		5	5	
	DEPARTAMENTO DE TELEVISIÓN Y VÍDEO	Oficial de Oficios de Archivo y Publicaciones		1	1	
		Oficial de Oficios de Servicios		1	1	
		Productor CEMAV		1	1	
		Realizador CEMAV		7	7	
		Redactor-Locutor CEMAV		5	5	
		Técnico Especialista Ayudante de Producción CEMAV		3	3	
		Técnico Especialista Ayudante de Realización CEMAV		4	4	
		Técnico Especialista Edición y Grabación CEMAV		1	1	
		Técnico Especialista		1	1	
	Técnico Especialista Infografía CEMAV		3	3		
	DPTO. DE DOCUMENTACIÓN Y MEDiateca	Ayudante de Producción Contenidos Digitales CEMAV		1	1	
		Documentalista CEMAV		2	2	
		Especialista Medios Comunicación y Enseñanza CEMAV		2	2	
		Técnico Especialista Ambientador Musical CEMAV		1	1	
		Técnico Especialista Archivo Audiovisual CEMAV		4	4	
		Técnico Especialista de Postproducción CEMAV		1	1	
	DPTO. MED. TÉC. Y MANT.INST. Y EQ. TEC.	Técnico Especialista de Medios Técnicos CEMAV		3	3	
	Sección de Producción de Medios Audiovisuales	Administrativo UNED		2		2
		Auxiliar Administrativa UNED		4		4
		Gestión Universitaria UNED		1		1

UNIDAD	SUBUNIDAD	CUERPO, ESCALA O CATEGORÍA	FUNCIONARIOS	LABORALES	TOTAL
BIBLIOTECA	BIBLIOTECA CENTRAL	Facultativos de Biblioteca (A1)	5		5
		Ayudantes de Biblioteca (A2)	32		32
		Auxiliares de Biblioteca (C1)	14		14
		Personal Administrativo (C1 y C2)	7		7
		Técnicos Especialistas		15	15
		Oficiales de Oficio		2	2
		Ordenanzas		6	6
		Jefe de Informática (Grupo I)		1	1
		Técnico Especialista. Informática (Grupo III)		1	1
EDITORIAL UNED	DIRECCIÓN	Auxiliar Administrativo	1		1
		Técnico de Gestión UNED	1		1
	SECCIÓN DE DIFUSIÓN Y DISTRIBUCIÓN	A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	13	10	23
	SECCIÓN DE GESTIÓN ECONÓMICA Y VENTAS	A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	8	6	14
	SECCIÓN DE PRODUCCIÓN DE MEDIOS AUDIOVISUALES	A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	6		6
	SECCIÓN DE MEDIOS IMPRESOS	A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	2	9	11
	SECCIÓN DE COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN	A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	7		7
	SECC. CONTRATAC. Y LIQUIDACIÓN DERECHOS DE AUTOR	A1, A2, C1, C2 y Técnicos Especialistas	4	1	5

Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7.1 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS IA (OK).pdf

HASH SHA1 :01804C1F6F7CD53F4074242B951DF88DDD86B9D4

Código CSV :298032426167761801539549

Ver Fichero: 7.1 RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS IA (OK).pdf

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Infraestructuras y equipamientos específicos disponibles para el Máster

Todos los estudiantes del Máster tienen acceso a un espacio de trabajo virtual en la plataforma aLF (desarrollada sobre el sistema de gestión del aprendizaje de código abierto dotLRN) para cada asignatura. En ellos, los equipos docentes ofrecen contenidos, informan de las tareas y permiten la comunicación asíncrona entre todos los miembros de la asignatura (equipo docente y estudiantes).

Todas las prácticas propuestas en las asignaturas del Máster se pueden realizar utilizando software libre que se puede ejecutar en diversas plataformas para que cada estudiante los puede ejecutar desde su propio ordenador. No obstante, en caso de que el estudiante no disponga de su propio ordenador, al matricularse en la UNED tienen acceso a la red de Centros Asociados de la UNED, los cuales disponen de aulas de ordenadores actualizados y conectados en red y técnicos informáticos encargados de dar soporte software y hardware.

Para la implementación de las actividades prácticas, en muchas asignaturas se facilitan librerías de algoritmos de técnicas de inteligencia artificial para su aplicación por parte de los alumnos. En otros casos, se solicita al estudiante implementar sus propios algoritmos, y para ello se les suele indicar que utilicen algún lenguaje de programación de alto nivel (como C, C++, Java, Pascal, etc.), lenguajes orientados a la inteligencia artificial como Lisp o Prolog, o lenguajes más específicos para el tratamiento de datos como Python o R. Los profesores evalúan cada año las herramientas software disponible (principalmente de carácter libre) para que los estudiantes utilicen las más adecuadas en sus asignaturas. A continuación se recogen por cada asignatura, tanto las herramientas software específicas como los planteamientos de desarrollo sin obligar a la utilización de herramientas concretas, que actualmente se utilizan en las asignaturas teórico prácticas del Máster correspondiente a la actividad formativa AF4 “Actividades prácticas con equipos informáticos utilizando el software propuesto por el equipo docente de la asignatura”:

- Asignatura Métodos Probabilistas: Software OpenMarkov de código abierto para modelos gráficos probabilistas que ha sido desarrollada por miembros del equipo docente pertenecientes al Centro de Investigación sobre Sistemas Inteligentes de Ayuda a la Decisión (CISIAD) de la UNED en Madrid. OpenMarkov se ha utilizado para docencia e investigación en 30 países de 4 continentes.

- Asignatura: “Robótica Perceptual y Autónoma”: Diversos simuladores en software libre, entre los que destaca Cybersim desarrollado por miembros del equipo docente Sistemas Inteligentes: Modelado, Desarrollo y Aplicaciones (SIMDA) del Departamento.
- Asignatura “Minería de Datos”: Weka, una plataforma de software libre para el aprendizaje automático y la minería de datos escrito en Java y desarrollado en la Universidad de Waikato distribuido bajo la licencia GNU-GPL.

- Asignatura “Procesamiento del Lenguaje Natural”: utiliza diversas herramientas, que se detallan a continuación: 1) NLTK (Natural Language Toolkit), una plataforma de software libre de lingüística computacional para construir programas con Python que trabajen con datos del lenguaje humano, 2) Analizador morfológico desarrollado por el Grupo de Estructuras de Datos y Lingüística Computacional del Departamento de Informática y Sistemas de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y disponible en su web, 3) Freeling, librería de analizadores de lenguaje desarrollada en software libre por el Centro de investigación TALP de la Universidad Politécnica de Cataluña, 4) El Multilingual Central Repository (MCR), una base de datos léxica multilingüe con relaciones semánticas desarrollado por los grupos IXA y LoRea (ADIMEN) de la Universidad del País Vasco en el contexto de varios proyectos de investigación (europeos y nacionales), y 5) Recursos propios del Grupo de Investigación NLP&IR de la UNED, que incluye colecciones anotadas de las competiciones internacionales de evaluación REPLAB 12/13/14: On-line reputation management.
- Asignatura “Computación Evolutiva”: las actividades de tipo práctico no están orientadas al uso de una herramienta software específica, sino a la implementación desde cero de una serie de programas, basados en alguno de los paradigmas de la computación evolutiva y orientados a la resolución de diferentes problemas de optimización planteados por el equipo docente. El alumno tiene libertad a la hora de elegir el lenguaje de programación a utilizar. La documentación final exigida al alumno para este tipo de actividades es la siguiente: memoria de la práctica realizada, código fuente desarrollado y programa ejecutable.
- Asignatura "Interfaces Adaptativos": los alumnos que opten por implementar un prototipo como trabajo final pueden utilizar el lenguaje de programación que mejor se acomode a sus preferencias. Además, los alumnos deben practicar con un cliente de correo electrónico y podrán utilizar el que ya estén utilizando.
- Asignatura "Métodos de Aprendizaje Automático": los alumnos deben realizar las prácticas en el entorno libre Scheme. Toda la información y soporte acerca de este entorno se proporciona a través del curso virtual. No obstante, los alumnos podrían optar por realizar sus ejercicios en un entorno alternativo a su elección.
- Asignatura "Métodos Neuronales Bioinspirados": para realizar las actividades con simuladores o software, se utilizan principalmente las herramientas software libre JavaNNS y Scicoslab (similar a Scilab).
- Asignatura “Aplicaciones de la Inteligencia Artificial para el Desarrollo Humano y Sostenible”: por la naturaleza de la asignatura y su dimensión humanística orientada a la reflexión sobre las cuestiones ético-filosóficas de la IA desde un punto de vista teórico y práctico, el software que propone el equipo docente consiste en herramientas de edición de textos y de soporte al trabajo colaborativo.
- Asignatura “Sistemas Adaptativos en Educación”: se ofrecen diversas opciones para el desarrollo basadas en software libre. Por un lado se utiliza la herramienta de autor de sistemas de hipermedia adaptativa AHA. Por otro lado se experimenta

con el uso del sistema ELM-ART. Igualmente se aconseja utilizar los algoritmos de aprendizaje automático disponibles en Weka.

- Asignatura “Descubrimiento de Información en Textos”: Se utiliza software de acceso libre para cubrir las prácticas de los siguientes aspectos de la asignatura, entre los que se encuentra librerías de algoritmos de stemming (Porter y Snowball), etiquetadores (POS tagger y TreeTagger), editores de XML (TEI-emacs o XML copy), software de clustering (CLUTO) y Weka para practicar con algoritmos de aprendizaje automático.
- Asignatura “Web Semántica y Enlazado de Datos”: se utilizan las siguientes herramientas de proyectos de software libre: 1) Apache Jena con utilidades para el modelado ontológico, la gestión de bases de datos enlazados y su publicación, así como para la consulta en la Web de Datos, y 2) Protégé, un editor ontológico potente y muy completo.
- Asignatura “Visión Artificial”: se utilizan distintos entornos y librerías de visión, dependiendo de los intereses mostrados por los alumnos. Los utilizados habitualmente son el entorno de desarrollo MATLAB con sus toolboxes de procesado de imagen y visión por computador y los entornos C++ y PYTHON con las librerías de visión OpenCV, ITK y VTK. Adicionalmente, se utilizan diversas librerías de aprendizaje automático tanto clásico (WEKA), como de deep learning (Keras).
- Asignatura “Entornos de Aprendizaje y Modelado basados en Estándares”: para la edición de cursos multimedia se proponen herramientas de creación de cursos (Elucidat o Raptivity), edición de recursos (eXeLearning o Reload) y para la edición de ePub y EDUPUB (CALIBRE o SIGIL).
- Asignatura “Métodos Simbólicos”: se propone el uso de CLIPS, el sistema experto más ampliamente usado debido a que es rápido, eficiente y gratuito y soporte Programación lógica, Programación imperativa y Programación Orientada a Objetos, así como Saville Row, con Minion, para programación de restricciones. Ambos paquetes software son libres.
- Asignatura “Metodología de Investigación en Sistemas Inteligentes”: por la naturaleza de la asignatura centrada en guiar la elaboración de la propuesta de TFM, el software que propone el equipo docente consiste principalmente en herramientas de edición de textos (e.g., MS Word, OpenOffice Writer, LaTeX, LyX), realización de presentaciones multimedia (MS Power Point, OpenOffice Impress), y de gestión bibliográfica (e.g., Zotero, Mendeley).

Además, para la realización de los Trabajos Fin de Máster (TFM) que lo requieran y a petición del Director, los alumnos del Máster pueden disponer de una máquina virtual en el servidor del Máster que es configurada específicamente para las necesidades concretas por el personal informático de la Escuela de Ingeniería Informática de la UNED.

También existen dos laboratorios donde los estudiantes pueden realizar los TFM

sobre aspectos específicos que requieren el uso de infraestructura hardware.

Así, por un lado, en el caso de los estudiantes que realicen un TFM en el ámbito de la robótica, tienen disponible el laboratorio de Cibernética “José Mira” para realizar de forma presencial las pruebas necesarias para la investigación que se desarrolle. Este laboratorio cuenta con un amplio parque de robots con diversas funcionalidades, que permiten a nuestros alumnos experimentar y llevar a cabo sus proyectos con éxito. En concreto, se cuenta con el siguiente material: a) 2 x robot Nomad 200 holonómico, con sensores de s3nar, infrarrojo y contacto, b) 3 x robot amigobot, tracci3n diferencial, con sensores de s3nar, c) 1 x robot Pioneer 3 AT, tracci3n diferencial, sensores de sonar, l3ser, c3mara y brazo articulado, d) 1 x robot e-puck. tracci3n diferencial, sensores de infrarrojo, e) 5 x Lego mindstroms EV3, f) 1 x robot NAO, humanoide, con c3maras, s3nar y sensores de contacto, g) 3 x PC para programar los robots, h) 3 x kits de desarrollo Raspberry Pi y i) instrumental de laboratorio para peque1os proyectos de Electr3nica.

Por otro lado, en el caso de los estudiantes que realicen un TFM en el 3mbito de la computaci3n afectiva y la inclusi3n, tienen disponible el laboratorio del grupo aDeNu para realizar de forma presencial las pruebas necesarias para la investigaci3n que se desarrolle. Este laboratorio cuenta con equipamiento para la recogida de se1ales fisiol3gicas, traza de la mirada, expresi3n facial y movimientos corporales desde diversos dispositivos tecnol3gicos con el fin de dar feedback afectivo y personalizado igualmente a trav3s de diversas se1ales del entorno o mediante recomendaciones textuales, seg3n sea la tarea y el contexto dados (el grupo de investigaci3n se centra principalmente en tareas educativas). La infraestructura del laboratorio incluye tecnolog3a asistiva (lectores de pantalla, dispositivos Braille, trackballs, etc.), sensores para detecci3n afectiva (kinects, SMI Eye Tracking Glasses, sistemas de adquisici3n de se1ales fisiol3gicas R, T, HR y GSR tanto comerciales BIOPAC y JJ como con sensores y dispositivos desarrollados en el grupo basados en open-hardware (Arduino, Raspberry PI, etc.) + eHealth, y variedad de componentes para su desarrollo (p.ej. Arduino Mega Kit) y un sistema de servidores y equipos inform3ticos suficiente para las tareas de almacenamiento y miner3a de datos. Este equipamiento permite realizar experiencias de interacci3n centradas en la persona (todas las personas considerando las cuestiones de diversidad funcional que puedan existir, i.e. discapacidades) de forma que se puedan extraer requisitos de usuario para informar la investigaci3n y hacer un seguimiento del progreso de dicha investigaci3n mediante evaluaciones formativas a lo largo de todo el desarrollo, as3 como validar de forma pr3ctica el resultado de las implementaciones realizadas para dar soporte a las necesidades identificadas.

Infraestructuras y equipamientos generales de la UNED disponibles para el máster

A continuación, se detalla la información sobre la disponibilidad y la adecuación de los recursos materiales y servicios de la UNED.

1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

Todos los estudios de la UNED se desarrollan conforme a la modalidad de enseñanza a distancia.

La Universidad pone a disposición del estudiante un conjunto de medios y recursos que facilitan el desarrollo de un aprendizaje autónomo.

1.1. Infraestructuras de la UNED

La UNED está integrada por la Sede Central radicada en Madrid, por una red de 61 Centros Asociados distribuidos por el territorio nacional y por 11 Centros en el exterior.

Además, existen 108 aulas universitarias, dependientes de los Centros Asociados, que ofrecen a los estudiantes de la zona, acceso a salas de informática y sesiones de tutoría a través de videoconferencia.

1.1.1. La Sede Central

Está constituida por los Servicios Centrales, por 9 Facultades y por 2 Escuelas. En los primeros, están integrados una serie de servicios relacionados con la producción de medios y de apoyo a los equipos docentes y a los estudiantes. Entre ellos destacan:

- **Editorial UNED**

Es responsable de la producción y edición de materiales didácticos.

- **IUED (Instituto Universitario de Educación a Distancia)**

Se encarga de la evaluación de los materiales didácticos.

- **CTU (Centro de Tecnología de la UNED)**

Se crea en el 2010 para integrar todas las iniciativas tecnológicas de la UNED que incluyen:

- **CSI (Centro de Servicios Informáticos)**. Da soporte a los usuarios (estudiantes, PDI y PAS) y a los procesos administrativos de la UNED a través de las diferentes aplicaciones informáticas y de servicios e infraestructuras comunes (Centro de Procesamiento de Datos).

- **CEMAV (Centro de Producción de Medios Audiovisuales)**. Responsable desde

Máster en Investigación en Inteligencia Artificial



1991 de la producción de medios audiovisuales, radio y TV educativas y vídeo educativo. Sus programas se difunden a través de varias cadenas de radio y televisión públicas, así como en el portal *CanalUNED*.

– **CInDeTec** (Centro de Innovación y Desarrollo Tecnológico). Desde 1999 da soporte a la comunidad educativa de la UNED mediante la creación de herramientas educativas virtuales (*e-learning*), la elaboración de CDs, DVDs y eBooks, y la consultoría y la edición de contenidos académicos para los cursos virtuales.

– **InTecCA** (Innovación Tecnológica en Centros Asociados). Con base en el Centro Asociado de Ponferrada, se trabaja, desde el 2005, en la mejora e innovación tecnológica de los Centros Asociados, a través de la herramienta AVIP (Aulas de Videoconferencia IP) que permite la interconexión mediante videoconferencia y pizarras virtuales entre profesores y alumnos de varios centros.

– **DICUB** (Departamento de Informática del Centro de la UNED en Barbastro). Responsable de desarrollar desde 1998 el sistema de Valija Virtual para facilitar el control de acceso en las pruebas presenciales. A partir de 2009, la Valija Virtual se extiende a todo el país.

– **qInnova** (Centro Tecnológico de Innovación). Vinculado al Centro Asociado de Tudela, se trabaja en el desarrollo de aplicaciones de acceso *web* con modelos de calidad en la gestión (EFQM).

– **Soporte informático a las matrículas**. A partir del 2010, el 100% de las matrículas de la UNED se realizan por internet.

• Biblioteca Central de la Universidad

Tiene entre sus funciones el apoyo a la docencia y la coordinación de la Red de Bibliotecas de los Centros Asociados.

• Librería virtual

Facilita la adquisición a través de Internet de todos los materiales recomendados en cada una de las asignaturas.

• COIE (Centro de Orientación, Información y Empleo)

Facilita a los estudiantes servicios de orientación para su incorporación a la Universidad, así como orientación para el empleo. Dispone de banco de prácticas y bolsa de empleo.

1.1.2. La red de Centros Asociados

La red de Centros Asociados de la UNED está integrada por 61 Centros, 2 centros institucionales y un centro adscrito.

• Tutoría en-línea

En el curso virtual los alumnos cuentan con el apoyo de los profesores desde

cualquier lugar y de forma flexible, a través de los foros.

Los Centros Asociados ofrecen a los estudiantes los siguientes recursos de apoyo al aprendizaje:

- Orientación y asesoramiento en el proceso de matrícula.
- Aulas de informática.
- Bibliotecas.
- Laboratorios.
- Salas de Videoconferencia.
- Aulas AVIP (dotadas de sistemas de videoconferencia y pizarras interactivas).
- Servicios de Orientación para el empleo a través de delegaciones del COIE.
- Servicio de librería, que facilita la adquisición de los materiales didácticos.
- Salas de exámenes para la realización de pruebas presenciales dotadas de un sistema de valija virtual.

1.1.3. Centros en el exterior

La UNED cuenta con 11 Centros en el exterior radicados en Berlín, Berna, Bruselas, París, Londres, Buenos Aires, Caracas, Lima, México, Sao Paulo, y Guinea (Bata y Malabo). En estos Centros los estudiantes reciben orientación para la matrícula, acceso a servicios telemáticos y enseñanza virtualizada, y realización de pruebas presenciales.

Asimismo, existen seis puntos de examen en el extranjero donde se llevan a cabo pruebas presenciales y se da apoyo e información a los estudiantes en el proceso de matriculación: Frankfurt, Roma, Múnich, Nueva York, Bogotá, y Santiago de Chile.

Servicios a estudiantes en el extranjero:

- Los estudiantes que residen fuera de España pueden acceder a la oferta educativa de la UNED a través de la Red de Centros en el extranjero.
- En los Centros en el extranjero se celebran las pruebas presenciales. El alumno también recibirá a través de los Centros indicaciones para el mejor desarrollo de sus estudios.
- Algunos Centros en el extranjero disponen de una biblioteca básica con publicaciones editadas por la UNED y libros recomendados para diferentes asignaturas (consultar con el Centro).
- La UNED ofrece también a sus alumnos la posibilidad de examinarse en Roma, Nueva York, Bogotá, Santiago de Chile, Munich y Berlín, aunque en estas ciudades no existen Centros. – Desde el curso 2008/09, los puntos de examen en Alemania son Frankfurt, Berlín y Munich.

Actualmente los Centros de Europa y América se mantienen en virtud del Convenio suscrito con la Dirección General de la Ciudadanía Española en el Exterior, del Ministerio de Empleo y Seguridad Social.

Fruto de la colaboración con la AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional y Desarrollo) la UNED mantiene los Centros de Guinea Ecuatorial:

Bata y Malabo.

Además, la UNED tiene un acuerdo marco de colaboración con el Instituto Cervantes, lo cual refuerza nuestra presencia en el exterior.

1.1.4. Infraestructura informática de comunicaciones

La Red UNED da soporte a las comunicaciones entre la Sede Central y los Centros Asociados y constituye asimismo la infraestructura de comunicaciones entre los equipos docentes y estudiantes. El Centro de Proceso de Datos dispone de un sistema de servidores (con 40 servidores físicos y 360 servidores virtuales) que dan soporte a la intranet de la Universidad y al *web* externo. El sistema dispone de atención de 24 horas, 7 días por semana.

1.2. Medios de apoyo al estudio a distancia

1.2.1. Materiales didácticos

1.2.1.1. Guías

Todas las asignaturas de Máster cuentan con los siguientes materiales obligatorios de apoyo a la docencia:

- **Guía de la asignatura en abierto**

- Disponible en la *web* de la UNED para consultas de los estudiantes unos meses antes de iniciarse el proceso de matriculación.
- Incluye la información básica sobre los contenidos de la asignatura, el equipo docente, las lecturas recomendadas y los métodos de evaluación.
- Estas guías son evaluadas por el Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) y aprobadas en la Comisión Coordinadora del Máster.

- **Guía de estudio**

- Disponible en el curso virtual de cada asignatura para los estudiantes matriculados.
- Recoge las orientaciones metodológicas para facilitar el estudio a distancia: definición de las competencias y los resultados de aprendizaje, cronograma o plan de trabajo de la asignatura, y directrices para la realización de actividades formativas, pruebas de autoevaluación y actividades sumativas.
- El Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED) evalúa estas guías para garantizar que el estudiante disponga de todos los elementos necesarios para que pueda llevar a cabo un aprendizaje autónomo. La Comisión Coordinadora del Máster da la aprobación final a este material.

- **Documento de orientaciones para los profesores**

- Destinado a los profesores contiene los elementos necesarios para la orientación y la coordinación de las labores de docencia.
- Incorpora el plan de trabajo, las orientaciones para el desarrollo de las actividades prácticas y los criterios para la evaluación continua.

1.2.1.2. Materiales impresos

Máster en Investigación en Inteligencia Artificial

Los materiales impresos para el aprendizaje a distancia constituyen uno de los elementos básicos de la metodología de la UNED. Estos materiales están diseñados para fomentar el aprendizaje autónomo.

Buena parte de las asignaturas cuentan con material diseñado por la UNED. El resto utilizan textos existentes en el mercado que son complementados con los elementos pedagógicos necesarios para el estudio a distancia, disponibles en los cursos virtuales.

La Editorial UNED tiene como fines el diseño, producción, difusión, comunicación pública, puesta a disposición, distribución y comercialización de las publicaciones científicas, técnicas, literarias, artísticas, didácticas y culturales que se originan en la UNED.

La Editorial UNED produce dos tipos de materiales impresos:

- **Manuales didácticos** vinculados a los estudios de:

- Grado
- Máster
- Formación continua

- **Colecciones temáticas** que incluyen obras de investigación, divulgación científica e interés social y cultural dentro de las siguientes áreas:

- Artes y Humanidades
- Ciencias
- Ciencias de la Salud
- Ciencias Sociales y Jurídicas
- Ingeniería y Arquitectura

Los materiales básicos recomendados en las diferentes asignaturas de máster son sometidos a una evaluación metodológica por parte del Instituto Universitario de

Educación a Distancia (IUED). Para ello se han elaborado una serie de protocolos de evaluación, disponibles en la *web*, que permiten valorar la adecuación a la metodología a distancia de los textos de máster y sugerir a los autores propuestas de mejora. Estos materiales constan con la aprobación de los Departamentos, así como con el Visto Bueno de la Comisión Coordinadora del Título.

Los materiales vinculados a los Másteres y a los cursos de Formación Continua, así como las colecciones temáticas, se someten a una revisión por parte de evaluadores externos y del Consejo Editorial.

1.2.1.3. Medios audiovisuales El Centro de Medios Audiovisuales de la UNED (CEMAV) ofrece una variada selección de soportes y formatos audiovisuales con el fin de apoyar las tareas docentes e investigadoras del profesorado, facilitando a los estudiantes el acceso a contenidos audiovisuales que les puedan ser útiles en sus actividades formativas.

El CEMAV ofrece a los equipos docentes asesoramiento para la elaboración de material didáctico audiovisual y de las guías de apoyo, de acuerdo con las

características de los medios y recursos que tienen a su disposición, trabajando en equipo con especialistas en medios de comunicación, responsables de la producción y realización.

Desde el CEMAV se ofrecen todos aquellos servicios de diseño y producción de contenidos audiovisuales para diversos canales de difusión:

- **Radio** (Radio 3 - Radio 5 y Radio Exterior de España).
- **TV** (La 2 de TVE, Canal Internacional de TVE y algunas cadenas de TV local).
- **Internet** (CanalUNED, TeleUNED, RTVE-UNED, Youtube-UNED y otros Web colaboradores).

- **UNED Editorial** (autorías de DVD educativos, libros electrónicos, etc.).

El CEMAV potencia las actuales líneas de producción como respuesta a la demanda del EEES mediante los servicios que se detallan a continuación.

• Radio educativa

Los programas de radio de la UNED tienen carácter divulgativo y se dirigen a todos los interesados en ampliar su formación en el ámbito de la educación permanente, sin descuidar el apoyo al estudiante y a la comunidad universitaria. La UNED difunde su producción en CanalUNED y en tres cadenas de Radio Nacional de España.

Los temas tratados buscan el referente de la actualidad y cuentan con la colaboración del profesorado de la UNED e invitados de reconocido prestigio en las distintas áreas del conocimiento.

• Televisión educativa

Uno de los principales medios de difusión divulgativos para la UNED es a través de las cadenas públicas La 2 y TVE Internacional. La colaboración de la UNED y RTVE se alarga desde el año 1993, y en todo este tiempo se han difundido cientos de horas de divulgación científica en el marco de una televisión pública educativa.

El CEMAV produce un programa semanal de una hora de duración. Todos los programas emitidos pasan a formar parte del repositorio de RTVE "a la carta", desde donde se pueden volver a visionar y descargar en cualquier momento.

La programación semanal detallada de televisión educativa se informa a la comunidad universitaria a través del BICI de la UNED y también en el apartado "Boletín" de la *web*.

• Vídeo Educativo

EL CEMAV realiza, produce y edita contenidos educativos audiovisuales, trabajando en equipo con los docentes interesados en el soporte vídeo digital.

Las videoclases se pueden utilizar en línea para cursos virtuales, sitios *web* específicos, *blogs* o cualquier otra plataforma de difusión docente.

También se realizan vídeos reproducidos en soportes interactivos (CD-ROM o DVD de autoría) o más recientemente aplicaciones para plataformas móviles (principalmente *tablets* con sistemas operativos *ios* o *android*) para una adquisición y consulta independiente.

• CanalUNED

En el año 2008, el CEMAV creó su propio portal IP desde el que se puede acceder a toda la producción audiovisual generada desde los inicios del Departamento en el siguiente enlace: <http://canal.uned.es/>.

CanalUNED cuenta con un repositorio de más de 13.000 contenidos, agrupados en diferentes categorías: recursos educativos, destacados TV, destacados radio, teleactos y noticias.

1.2.2. Biblioteca de la UNED

La Biblioteca de la UNED es un centro de recursos para el aprendizaje, la docencia, la investigación, la formación continua y las actividades relacionadas con el funcionamiento y la gestión de la Universidad en su conjunto.

Las bibliotecas de la Sede Central cuentan con unas instalaciones de 9.517 m². Están formadas por:

- 1 Biblioteca Central.
- 1 Hemeroteca de Derecho (en edificio de la Facultad de Derecho).
- 1 Biblioteca de Campus Norte: agrupa los fondos documentales de Educación, Psicología, Ingenierías, Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED).
- 1 Biblioteca del Instituto Universitario Gutiérrez Mellado (IUGM).

Los servicios bibliotecarios de la UNED se prestan, de forma coordinada, a las bibliotecas de la Sede Central y a las bibliotecas de los Centros Asociados.

A. Fondos bibliográficos

El catálogo colectivo agrupa los fondos documentales de las bibliotecas de la Sede Central y de las bibliotecas de los Centros Asociados. Está integrado por las siguientes colecciones:

Materiales impresos

- Monografías: Bibliotecas de la Sede Central: 422.319
Bibliotecas de Centros Asociados: 846.660
TOTAL: 1.268.979
- Títulos de publicaciones periódicas impresas: 5.789 (2.211 en curso – 3.578 cerradas)
- Prensa
- Tesis, Memorias de investigación y Proyectos fin de carrera: 5.956

Recursos electrónicos

Desde la Biblioteca de la UNED se proporciona acceso en línea a una importante colección de recursos multidisciplinares: 53.754 libros electrónicos y 25.901 títulos

de revistas electrónicas y 47 bases de datos en línea.

La Biblioteca ofrece toda la *bibliografía recomendada en formato electrónico* que publica la UNED, accesible a todos los estudiantes desde el campus virtual.

Material audiovisual

- Vídeos y DVDs: 8.091
- Registros sonoros: 11.303
- Títulos de colecciones de microformas: 8.091
- CD-ROMs: 839

B. Servicios

La Biblioteca da acceso a los estudiantes de la UNED a una amplia gama de servicios, tanto presenciales como a distancia:

Portal de acceso a los recursos electrónicos Linceo+

Herramienta de búsqueda integrada de las colecciones electrónicas que suscribe la Biblioteca que proporciona acceso a los textos completos mediante una caja de búsqueda común para todas las colecciones en la página de inicio de nuestra web. Este portal incluye también la búsqueda de los fondos impresos provenientes del catálogo colectivo y del repositorio institucional.

Catálogo en línea (OPAC)

Portal personalizado de consulta de colecciones impresas y prestación de servicios, con múltiples funcionalidades donde se puede consultar la bibliografía

recomendada por las titulaciones, la ficha de usuario, renovar préstamos, reservar documentos, consultar las nuevas adquisiciones y hacer solicitudes de compra, búsquedas bibliográficas y sugerencias, todo con interfaces sencillas y formularios electrónicos.

Obtención de documentos

- Préstamo, renovaciones y reservas.
- Estación autopréstamo.
- Préstamo interbibliotecario a través de las bibliotecas de sus Centros Asociados.
- Desideratas.
- Reprografía.

Apoyo a los estudiantes

- Materiales sobre competencias informacionales básicas incluidos en los campus virtuales de los másteres.
- Cursos en abierto sobre competencias informacionales (OCW, COMA).
- Guías de uso, tutoriales y polimedias de diferentes herramientas y recursos de información en la página web de Biblioteca y del Canal YouTube de Biblioteca.
- Guías de uso de las bibliotecas de la Sede Central.
- Bibliografías recomendadas por asignaturas de todas las titulaciones con enlaces al catálogo.
- Presencia en redes sociales: Facebook, Twitter, Pinterest, blogs.
- Enlaces a exámenes y soluciones.

- Enlace a la librería virtual de la UNED.

Servicios presenciales de apoyo al aprendizaje

- Servicio de consulta en sala con 640 puestos de lectura. Gran parte del fondo documental está en libre acceso en todas las bibliotecas de la Sede Central.
- Ordenadores para consulta de Internet y para realización de trabajos.
- Préstamo de ordenadores portátiles para su uso en la Biblioteca.
- Salas de trabajo en grupo.
- Aula AVIP con 20 puestos de trabajo.
- Fotocopiadoras en régimen de autoservicio.
- Servicios adaptados (por ejemplo, para usuarios con discapacidad).
- Apertura extraordinaria de la Biblioteca en época de exámenes durante los fines de semana.

Repositorio de materiales en línea

- La Biblioteca de la UNED cuenta con un repositorio institucional (<http://e-spacio.uned.es/>) que gestiona, conserva y difunde los contenidos digitales resultantes de la actividad científica y académica de nuestra universidad. El número de objetos en el repositorio es de 55.975 con 656.700 consultas y 976.562 descargas de documentos en 2013.
- Asimismo, mantiene redes de colaboración y cooperación con otras bibliotecas universitarias mediante su pertenencia a las siguientes redes y consorcios:
 - Consorcio Madroño
 - REBIUN
 - DIALNET
 - DOCUMAT

La red de bibliotecas de la UNED cuenta con 85 puntos de servicio conectados al sistema de gestión integrada, donde se incluyen las bibliotecas de la Sede Central y la inmensa mayoría de los Centros Asociados y muchas de sus extensiones.

1.2.3. Medios tecnológicos al servicio de la atención académica de los estudiantes

Tutoría y asistencia telefónica

Desde sus orígenes, la UNED dispone de un servicio de atención telefónica por parte de los equipos docentes. A través de este medio los equipos, en horarios previamente establecidos, están a disposición de los estudiantes para facilitar orientaciones y resolver dudas sobre las materias.

Aunque actualmente todos los cursos disponen de un espacio virtual y la mayoría de los estudiantes contactan con los equipos docentes por esta vía, el servicio de asistencia telefónica se mantiene para aquellos estudiantes que deseen hablar directamente con el equipo docente.

Sitio web UNED

Desde 1995, la UNED dispone de un sitio *web*. Inicialmente el *Portal Web UNED* daba sólo soporte a utilidades de información (páginas *web* de Facultades y Escuelas, Departamentos, Centros Asociados, titulaciones, biblioteca, etc.) y de comunicación (correo electrónico). Sin embargo, actualmente da soporte a la

mayor parte de sus actividades académicas, como se explica a continuación:

A. Campus virtual

Desde el curso 1999-2000, la UNED inició un plan progresivo de virtualización que se ha ido extendiendo a todas las enseñanzas regladas. Esto ha proporcionado a la Universidad la experiencia y capacidad para ofertar una serie de servicios de apoyo en línea a los estudiantes que se complementan con los disponibles en los Centros Asociados.

La UNED cuenta con un campus virtual que da servicio a más de 220.000 estudiantes, 1.300 profesores y aproximadamente 6.000 tutores. Asimismo, mantiene más de 3.000 asignaturas (1.193 en Grados, 1.717 en Posgrados, 17 en Doctorados, 27 en acceso y 56 en el CUID) y programas formativos.

El campus virtual que da servicio a los másteres de la Universidad está sustentado por un conjunto de servidores de alta capacidad que se encuentran alojados en el Centro de Procesamiento de Datos (CPD) del Centro de Tecnología de la UNED (CTU). De esta manera, se asegura la robustez frente a cualquier incidencia *hardware* y disponibilidad 99,99%, además de un ancho de banda garantizado, capaz de soportar la creciente demanda de servicios tecnológicos.

El campus virtual del PDI y del estudiante se ha transformado en un área personalizada. Se ha pasado así de disponer de enlaces generales a cursos virtuales o a la plataforma de gestión académica, a enlaces personalizados a los cursos virtuales en los que se está implicado (tanto el PDI como los estudiantes). Los estudiantes reciben al matricularse una cuenta de usuario y una contraseña que les da acceso a todos los servicios en línea de la Universidad, acceso a los cursos virtuales y enlaces a las matrículas.

B. Cursos virtuales

A través de los cursos virtuales los estudiantes:

- Acceden a la Guía de estudio de la asignatura.
- Tienen a su disposición materiales de estudio, tanto básicos como complementarios.
- Contactan con el equipo docente de la asignatura mediante foros específicos para resolución de dudas y orientaciones.
- Contactan con los profesores responsables del seguimiento de su proceso de aprendizaje y de la corrección de pruebas de evaluación continua.
- Entregan las tareas de evaluación continua y reciben sus calificaciones.
- Reciben el apoyo de compañeros a través de foros restringidos al intercambio entre estudiantes.
- Disponen otros servicios como acceso a la Biblioteca, Tablón de Anuncios, exámenes anteriores, glosario, preguntas frecuentes, etc.

La plataforma que actualmente da servicio a los másteres de la UNED está basada en código abierto, dotLRN, y se denomina **aLF**. Esta plataforma ha sido adaptada a las necesidades metodológicas requeridas por el EEES, dotándola de herramientas específicas docentes de comunicación, evaluación y seguimiento,

tanto de estudiantes como de profesorado, siguiendo las directrices del Vicerrectorado de Calidad e Internacionalización.

La sostenibilidad y desarrollo de la plataforma aLF está basada en componentes abiertos y actualmente centrados en la incorporación de los estándares de educación (IMS, SCORM, OK, etc.). En concreto, dotLRN, el núcleo de la aplicación que soporta el desarrollo de aLF, está siendo utilizado por instituciones y universidades de reconocido prestigio como Massachusetts Institute of Technology (MIT, USA), Universität Heidelberg (Alemania), Cambridge University (UK), University of Sydney (Australia) y Universidad de Valencia (España).

Desde el punto de vista del usuario, aLF proporciona una gran variedad de herramientas organizadas en torno a tres espacios de trabajo claramente diferenciados: comunidades, cursos y área personal (usuarios). Los servicios ofrecidos, por tanto, dependen del entorno en el que se desenvuelve la interacción del usuario.

• Comunidades

Se facilita la organización de grupos de trabajo de distinta índole (equipos docentes, proyectos de investigación, asociaciones varias, departamentos, facultades, etc.). Para ello, se ofrecen diversas herramientas de comunicación (foros con servicios de notificación en correo electrónico, noticias y *chat*), de gestión del trabajo (documentos compartidos con control de versiones y derechos de acceso, enlaces de interés del grupo y encuestas), y de secuenciación de tareas (agenda con citas y planificación semanal de tareas).

• Cursos

Además de los servicios generales ya mencionados para las comunidades, se incluyen: gestión de documentación (tareas, resúmenes, apuntes, guía del curso y preguntas más frecuentes), planificación de actividades (planificación semanal integrada con las tareas del curso) y recursos varios (enlaces y ficheros compartidos del curso, importación y edición de páginas *web* con los contenidos del curso, pruebas de evaluación continua, exámenes, gestión de alumnos y calificaciones, etc.).

• Usuarios

Todos los usuarios de aLF poseen una agenda, espacio de documentos, enlaces de interés y páginas personales en el área de trabajo de cualquier usuario/alumno/profesor, que se integra con el resto de los servicios ofrecidos en las distintas comunidades o cursos a los que pertenezca el usuario. Por otro lado, se proporcionan utilidades para distintos tipos de usuarios. Así, los administradores y profesores cuentan con herramientas específicas para el seguimiento del trabajo realizado por cada tipo de usuario. Por ejemplo, se puede acceder a las estadísticas por valores y por usuario en el uso de las encuestas en cualquier comunidad o curso.

Los profesores que imparten las enseñanzas del máster tienen amplia experiencia en la utilización de aLF. Además, desde el curso 2006/2007, la UNED, en su búsqueda de la excelencia académica y de la renovación de las metodologías docentes, viene convocando *Redes de Investigación para la Innovación Docente* con el objetivo de potenciar la capacidad del profesorado para desarrollar e implementar en sus cursos virtuales nuevas ideas acordes al EEES. En la VII Convocatoria para el curso 2012/2013, se aprobaron 205 proyectos.

C. Unidades de apoyo a la docencia

Dentro del Centro de Tecnología de la UNED (CTU) existen dos unidades de apoyo a las actividades docentes y gestión del campus virtual:

- *Unidad de Soporte a Proyectos y Cursos.* La misión de esta unidad es gestionar el campus virtual garantizando el correcto acceso de los usuarios a sus recursos y dar apoyo técnico a los docentes para la realización de materiales y actividades acordes con las directrices del EEES.
- *Unidad de Contenidos.* Da apoyo a la producción de materiales complementarios para los cursos virtuales.

D. Red de videoconferencia

Desde el año 1994, la Universidad ha desplegado una red de videoconferencia educativa sobre RDSI que está implantada en todos los Centros de la UNED. A fecha de enero 2014, las 286 aulas de videoconferencia de los Centros están dotadas de equipos de videoconferencia con cámaras motorizadas. También disponen de cámaras, de documentos y ordenadores.

1.2.3.3. Información y servicios administrativos en línea para los estudiantes

El sitio *web* de la UNED proporciona a los estudiantes de los másteres una serie de medios de apoyo que incluyen:

A. Orientación e información previa a la matrícula: Acogida de nuevos estudiantes

A través del espacio denominado *Futuros estudiantes* se ofrece información sobre la metodología de la UNED y los medios y recursos que la Universidad pone a disposición de los estudiantes. En dicho espacio existen diferentes guías orientadas a la adquisición de las competencias que requiere el aprendizaje a distancia: organización del tiempo, estudio autorregulado, técnicas de estudio, así como guías para el manejo de los recursos en línea y cursos virtuales.

Existe además una amplia información sobre los estudios disponibles que incluyen:

- Información detallada sobre el plan de estudio y acceso a la guía de cada una de las asignaturas.
- Normativa académica que regula los diferentes tipos de estudios y vías de acceso a los mismos.

B. Secretaría Virtual

Proporciona a los estudiantes matriculados los siguientes servicios:

- Matrícula en línea.
- Consulta de calificaciones.
- Consulta de expedientes académicos.

C. Página de los Centros Asociados

Cada Centro Asociado dispone de una página *web* en la que se recoge la información del Centro sobre los servicios que presta, así como de los medios y recursos que el Centro pone a disposición de sus estudiantes.

1.2.4. Salas de informática (en Centros Asociados)

Los Centros Asociados de la UNED cuentan con salas de informática desde las que los estudiantes pueden conectarse a los cursos virtuales de las diferentes asignaturas.

1.2.5. Laboratorios

A nivel general de la UNED, existen diversos laboratorios: i) Laboratorios de las Facultades y Escuelas, ii) Laboratorios de los Centros Asociados y iii) convenios con Laboratorios de otras Universidades. Además, en algunas facultades como Escuela de Ingenieros Informáticos (Departamento de Informática y Automática) y Ciencias existe un servicio un laboratorio remoto que permite a los estudiantes el control remoto a los sistemas y aparatos del laboratorio. Estos laboratorios cuentan con un entorno colaborativo que permite la elaboración de una diario de trabajo que es posteriormente supervisado por el docente.

Añadir que en la Escuela de Informática, se cuenta con diversos servidores que permiten la realización específica de prácticas que requieran un soporte particular. Concretamente, cuenta con una sala fría con 47 servidores físicos, 43 servidores virtuales, 9 racks, 2 cabinas de almacenamiento, 2 máquinas de climatización, 8 SAIS y una librería de copias de seguridad. La Escuela cuenta también con 4 laboratorios, con equipamiento informático y experimental.

2. Medios materiales y servicios disponibles para asegurar la igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad

La especificidad de su modelo educativo y su flexibilidad metodológica convierten a la UNED en un importante instrumento en el camino hacia la igualdad de oportunidades, la vida independiente, la no discriminación y la accesibilidad universal. Para desempeñar este papel de manera eficaz, esta Universidad ha puesto en marcha en los últimos años un conjunto de medidas encaminadas a garantizar el acceso, la participación y el aprendizaje en estudios universitarios de las personas con discapacidad.

Estas medidas han supuesto un aumento realmente significativo de los estudiantes con discapacidad en la UNED, contando en la actualidad con cerca del 42% de los estudiantes con discapacidad del conjunto de las universidades españolas.

Entre las actuaciones que la UNED realiza en el ámbito de la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad, se encuentran las siguientes:

• **Exención del abono por servicios académicos a aquellos estudiantes que acreditan una discapacidad igual o superior al 33% o condición asimilada**

La UNED fue una de las primeras Universidades en España que implantó la gratuidad de los precios públicos universitarios para sus estudiantes con discapacidad. Esta medida, que se aplica en la UNED desde 1995, tiene como objetivo evitar que las circunstancias económicas incidan en el acceso a los estudios universitarios de las personas con discapacidad; y, por tanto, garantizar el derecho de estas personas a la educación, en condiciones de igualdad, a lo largo de toda la vida.

• **Adaptaciones en los procesos de Enseñanza y Aprendizaje y en la evaluación de los estudiantes con discapacidad en la UNED**

La sistematización de la gestión de las adaptaciones en los procesos de enseñanza y aprendizaje y en la evaluación a través del Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad (UNIDIS) ha favorecido la participación de los estudiantes con discapacidad en la universidad.

Estas adaptaciones, analizadas, valoradas y propuestas en función de las necesidades de los estudiantes y los diferentes sistemas de evaluación, son de índole muy diversa. Algunas son llevadas a cabo directamente por el profesorado de cada asignatura, otras por los miembros de los tribunales y otras por los Centros Asociados. Los principales tipos de adaptación son los siguientes:

- Adaptaciones en el modelo o duración del examen (adaptación a tiempo, ajuste del tipo de preguntas, exámenes tipo test, etc.).
- Adaptaciones en el soporte o el formato del examen (ampliaciones de letra o de imágenes, transcripción a Braille, exámenes grabados en CD, etc.).
- Adaptaciones en la ejecución del examen por parte del estudiante (respuestas grabadas, utilización de ordenador, etc.) y en la corrección por parte del profesorado.
- Incorporación al aula de examen de acompañantes (asistentes personales, intérpretes de lengua de signos, etc.).
- Dotación de espacios (aula aparte, ubicación cómoda, etc.), mobiliario adaptado, recursos tecnológicos o informáticos y ayudas técnicas en la realización de las pruebas aportados por los Centros Asociados

- Incorporación de ayudas y recursos técnicos aportados por el estudiante (lupas, iluminación, atriles, máquina de braille, etc.).
- Ayuda personal por parte del tribunal (lectura de exámenes, cumplimentación de las hojas de lectura óptica, ayudas en la escritura, etc.).
- Realización de los exámenes en el domicilio del estudiante en casos excepcionales y justificados.

• Actuaciones encaminadas a mejorar la accesibilidad física de los servicios y dependencias en la UNED

En los últimos años se han diseñado diversos planes de mejora de la accesibilidad en las instalaciones de la Universidad, tanto en los edificios centrales (Facultades y Escuelas) como en su organización periférica (Centros Asociados, Extensiones y Aulas) y se han acometido importantes actuaciones de reforma y acondicionamiento de los espacios, mobiliario y recursos materiales.

En la actualidad, en la UNED, a través de UNIDIS, se siguen desarrollando estudios sobre accesibilidad física y funcional, diseñando y poniendo en marcha planes de mejora conjuntamente con entidades e instituciones relevantes.

• Actuaciones relacionadas con la mejora de la accesibilidad de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

En consonancia con las directivas de e-inclusión, tanto europeas como españolas, la UNED trabaja desde hace años en la integración de las personas con discapacidad como miembros de pleno derecho de la comunidad universitaria, sirviéndose de las TIC como un medio de igualdad de oportunidades que permite a los estudiantes con discapacidad superar barreras, acceder a los servicios y, en definitiva, ganar en autonomía.

La UNED trabaja intensamente para adaptar y mejorar su metodología de aprendizaje a distancia a través de un uso generalizado de las TIC, habiéndose generalizado en los últimos años el soporte en red a todos los servicios esenciales de la Universidad. De esta manera, tanto los procesos de enseñanza/aprendizaje como los de investigación y gestión se han podido integrar y combinar, mejorando notablemente la accesibilidad y eficiencia en su desarrollo.

La accesibilidad no es algo estático, siendo necesario un proceso continuo de actualización y mejora. En la actualidad, se están valorando diferentes plataformas educativas con el fin de reemplazar la actual por una nueva plataforma que nos permita cumplir con más facilidad los requisitos mínimos de accesibilidad exigidos a esta Universidad, y que a la vez ofrezca todas las herramientas docentes requeridas por la comunidad universitaria.

Por otro lado, la UNED a través del Centro de Atención a Universitarios con discapacidad (UNIDIS) gestiona una Comunidad Virtual de estudiantes con

discapacidad mediante la plataforma ALPE, basada en dotLRN, creada y mantenida por el grupo de investigación aDeNu de la UNED.

Actualmente, la UNED ha creado la Cátedra UNED-Fundación Vodafone de Tecnología y Accesibilidad, mediante un convenio de colaboración con Fundación Vodafone España que ha permitido crear acciones de voluntariado para la mejora de la accesibilidad de los materiales educativos de la UNED, y que en el futuro se pretende potenciar y ampliar. A su vez, dicha Cátedra tiene previsto realizar acciones de mejora de la accesibilidad siempre relacionadas con las tecnologías y especialmente con los dispositivos móviles.

Por otra parte, bajo la iniciativa de las Redes de Innovación Docente de la UNED, se está trabajando, con el objeto de establecer un marco de referencia para que los servicios TIC ofrecidos por nuestra Universidad sean plenamente accesibles y consideren la diversidad funcional de los estudiantes.

• **Actuaciones relacionadas con la mejora de la integración profesional de los estudiantes y titulados universitarios con discapacidad**

La UNED presenta una marcada línea estratégica orientada a la inserción laboral tanto de sus estudiantes como de sus egresados con discapacidad a través de las acciones desarrolladas por UNIDIS.

El catálogo de acciones contempla, entre otras:

- Asesoramiento individualizado sobre las posibilidades de inserción laboral.
- Gestión de la Bolsa de Empleo y prácticas en colaboración con el COIE.
- Proyecto de Prácticas Profesionales Virtuales para Estudiantes con Discapacidad.

• **Centro de Atención a Universitarios con Discapacidad (UNIDIS)**

La UNED creó en el curso 2007/2008 el Centro de Atención a Universitarios con discapacidad-UNIDIS. Es un servicio dependiente del Vicerrectorado de Estudiantes, cuyo objetivo principal es que los estudiantes con discapacidad que deseen cursar estudios en esta Universidad, puedan gozar de las mismas oportunidades que el resto de estudiantes de la UNED.

Cuenta con una dirección Técnica, un Departamento Psicopedagógico, un Departamento de Apoyo Tecnológico y Documental y personal de apoyo administrativo. El Personal de Administración y Servicios vinculado al UNIDIS se desglosa en el apartado 6.2.

Desde UNIDIS se coordinan y desarrollan una serie de acciones de asesoramiento y apoyo a la Comunidad Universitaria con discapacidad. Entre sus funciones están:

- Información, asesoramiento y orientación a los estudiantes sobre distintos aspectos relacionados con su trayectoria académica en la UNED (orientación sobre alternativas académicas; información sobre matrícula; asesoramiento sobre ayudas y adaptaciones; alternativas profesionales, etc.).
- Mediación entre el estudiante y los diferentes departamentos y servicios universitarios, tanto docentes como administrativos, para la adaptación de los

procesos de enseñanza-aprendizaje y de evaluación a las necesidades derivadas de la discapacidad o la diversidad funcional.

- Desarrollo de acciones de sensibilización y formación, dirigidas a la comunidad universitaria, sobre la educación sin barreras y la igualdad de oportunidades.
- Coordinación de acciones para la mejora de la accesibilidad física y de las TIC en los diferentes servicios de la UNED y sus Centros Asociados.
- Diseño de una red de voluntariado y coordinación de personas voluntarias en los diferentes colectivos que integran la Universidad.
- Desarrollo de acciones para la integración laboral de los estudiantes y titulados universitarios con discapacidad, en colaboración con el COIE.
- Promoción, participación y/o desarrollo de estudios e investigaciones relacionados con la discapacidad.
- Desarrollo de acciones de edición, difusión de información y gestión documental relacionada con Universidad y Discapacidad.
- Colaboración con instituciones y entidades relacionadas con la igualdad de oportunidades y la inclusión de las personas con discapacidad en la sociedad.

3. Mecanismos para garantizar la revisión y el mantenimiento de los materiales y servicios

La UNED dispone de sistemas de mantenimiento y revisión de los materiales y servicios, así como de otros mecanismos para garantizar su actualización.

A. Mecanismos previstos para realizar o garantizar la revisión, mantenimiento y actualización de los recursos materiales disponibles

Según se recoge en el documento sobre los Procesos para la Gestión de Recursos Materiales del SGIC de la UNED (P-U-D5-p1-02), la tramitación económico-administrativa para la gestión de recursos materiales centralizados y descentralizados es revisada en una primera instancia, por la Auditoría Interna de la Universidad, quien emite informes periódicos sobre su adecuación a la normativa vigente y a los principios de eficacia y eficiencia, proponiendo, en su caso, las acciones de mejora que estime convenientes. Por otra parte, las Cuentas Anuales de la Universidad son remitidas al Tribunal de Cuentas, siendo auditadas previamente por la Intervención General de la Administración del Estado. La documentación contractual prevista en la normativa vigente se remite trimestralmente al Tribunal de Cuentas.

En lo relativo al mantenimiento de infraestructuras y tecnología, se emiten informes periódicos de Incidencias. En la revisión del Sistema de Garantía Interna de Calidad de la UNED, la Gerencia y la Comisión de Metodología y Docencia (ha asumido las funciones de Comisión de Garantía Interna de Calidad de la UNED) analizan si se han producido incidencias en los procesos para la gestión de los recursos materiales y, en su caso, se elaboran propuestas de mejora.

B. Mecanismos previstos para realizar o garantizar la revisión, mantenimiento y actualización de los servicios disponibles

Según se recoge en el documento sobre los Procesos para la Gestión de Recursos Materiales del SGIC de la UNED (PU-D5-p1-02), se garantiza el seguimiento y medición y en su caso mejora de los servicios que ofrece la Editorial UNED, CEMAV y el CTU a través de las comisiones establecidas a tal efecto.

C. Procedimiento para la revisión de materiales didácticos y medios de apoyo

La Universidad ha establecido un procedimiento de elaboración de materiales didácticos que incluye su revisión por la Comisión Coordinadora del Título. Esta Comisión cuenta con un informe técnico del Instituto Universitario de Educación a Distancia (IUED).

Se transcribe a continuación el texto del acuerdo de Consejo de Gobierno aprobado el 17 de noviembre de 2008:

ADECUACIÓN DE LOS MATERIALES

La adecuación de los materiales didácticos obligatorios será supervisada fundamentalmente por la Comisión Coordinadora del Título, como órgano responsable de la acreditación del título y, en segunda instancia, por la Comisión de Metodología y Docencia, que tiene encomendada entre sus funciones, de acuerdo con el artículo 11 de los Estatutos, “velar por la adecuación y calidad del material didáctico empleado en la universidad”. Para ello contarán con el apoyo técnico del IUED, tal y como se establece en el artículo 11 de los Estatutos de la UNED.

Los profesores recibirán del IUED el asesoramiento y el apoyo necesarios durante todo el proceso de elaboración del material, para facilitar la adecuación metodológica del mismo. Una vez finalizado el proceso, el IUED remitirá al equipo docente y a la Comisión Coordinadora del Título un informe técnico, que se limitará a los aspectos metodológicos relacionados con la enseñanza a distancia, así como a la adecuación de la extensión a la carga de trabajo de la asignatura. En ningún caso estos informes abordarán cuestiones de contenido.

El informe será remitido al equipo docente y a la Comisión de Titulación. Ambos valoran la conveniencia de que se incluyan las mejoras propuestas antes de que el material sea incluido como material básico obligatorio de una asignatura. En caso de desacuerdo, se elevarán las discrepancias a la Comisión de Metodología y Docencia.

El informe del IUED pasará a formar parte de la documentación que se utilizará en el proceso de acreditación de las titulaciones como una de las evidencias del sistema de garantía de calidad de las mismas.

Se arbitrará un procedimiento para la evaluación externa de la calidad de los contenidos por parte de aquellos equipos docentes que lo soliciten. En ningún caso esta evaluación de contenidos paralizará el proceso de edición o la puesta en marcha de las titulaciones.

Una vez que el material ha sido aprobado por la Comisión Coordinadora del Título y ha sido implantado en la asignatura, anualmente se recogen datos sobre su calidad y adecuación a través de:

• **Cuestionarios a estudiantes para evaluar la actividad docente de las asignaturas de la titulación**

Los cuestionarios que se aplican a los estudiantes incluyen los siguientes ítems:

- Los materiales de estudio exponen los contenidos con claridad.
- La extensión del temario se ajusta a la duración del curso académico.
- Los materiales de estudio complementarios (animaciones, vídeos, curso virtual) son útiles para preparar la asignatura.
- Las actividades didácticas complementarias (lecturas, recursos multimedia, radio, TV, videoconferencias) ayudan a la comprensión de la asignatura.
- Las prácticas propuestas (obligatorias y/u optativas) contribuyen a facilitar la comprensión de la asignatura.
- El equipo docente facilita pruebas de autoevaluación.
- La relación calidad/precio del material didáctico es adecuada.
- En general, los materiales didácticos de la asignatura son satisfactorios.

• **Cuestionarios a profesores para valorar las asignaturas**

La valoración de los docentes tiene una especial relevancia por tratarse de especialistas (profesores o profesionales) en la materia. Los docentes responden a las mismas preguntas que se plantean a los estudiantes.

De acuerdo con el *Manual de procesos de evaluación de la actividad docente* de la UNED, los resultados de estos cuestionarios son facilitados a los equipos docentes y publicados para toda la comunidad universitaria en el *Portal estadístico* de la UNED.

Estos equipos docentes emiten anualmente un auto-informe con propuestas de mejora en el que ha de valorar los resultados de los cuestionarios a estudiantes y profesores, junto con otros indicadores de rendimiento y plantean las acciones que consideren necesarias para mejorar la valoración de los materiales por parte de estudiantes y profesores.

Propuestas de mejora

Una vez analizados:

a) el rendimiento académico de los estudiantes a lo largo del curso, b) los resultados del cuestionario de satisfacción de los estudiantes y c) los resultados del cuestionario planteado a los profesores, el equipo docente analiza los puntos débiles y fuertes de la asignatura y elabora propuestas de mejora a través del cuestionario *Aportaciones del equipo docente para el seguimiento de las asignaturas*.

Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8.- RESULTADOS PREVISTOS 20-02-18.pdf

HASH SHA1 :29DB06742EC53B1567D800EFC90CEC9414D3084D

Código CSV :285732394460361331264989

Ver Fichero: 8.- RESULTADOS PREVISTOS 20-02-18.pdf

8.1.- RESULTADOS PREVISTOS

ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS:

Tasa de graduación %: 35

Tasa de abandono %: 40

Tasa de eficiencia %: 55

JUSTIFICACIÓN DE LOS INDICADORES PROPUESTOS:

1. Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y la justificación de dichas estimaciones. No se establece ningún valor de referencia al aplicarse estos indicadores a instituciones y enseñanzas de diversas características. En la fase de acreditación se revisarán estas estimaciones, atendiendo a las justificaciones aportadas por la Universidad y a las acciones derivadas de su seguimiento.

De cara a entender los valores propuestos de los indicadores, hay que conocer que por la propia naturaleza de la UNED, la mayor parte de los alumnos que se matriculan, tanto en grado como en posgrado, compaginan sus estudios con la vida profesional, y muchos de ellos tienen hijos a su cargo. Por ello, a la hora de matricularse, se les recomienda que si no van a tener una dedicación completa, cursen las 5 asignaturas en 2 años y terminen el Trabajo Fin de Máster (TFM) en el tercero, aunque pueden ir compaginándolo con las asignaturas. De hecho, hace unos años la normativa de la UNED permitía que el alumno que se matriculaba del trabajo fin de master disponía de dos cursos para presentar el trabajo sin tener que matricularse de nuevo en el segundo. Esto ha sido recientemente modificado para dar lugar a la figura de Tutela, que permite matricularse en la asignatura del TFM pagando sólo las tasas de matrícula, y sólo pagar el importe completo si se defiende el TFM ese año, siendo en todo caso obligatorio matricularse completamente del TFM al año siguiente. En un contexto de estudio como el de la UNED (con estudiantes que trabajan y tienen cargas familiares), este mecanismo facilita empezar el TFM en el segundo año para poder finalizarlo con éxito al cabo de 3 años.

Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.

Dado que la mayoría de los estudiantes compaginan sus estudios con la vida profesional, y muchos de ellos tienen hijos a su cargo, la dedicación a tiempo parcial es muy inferior al 50%, lo que hace que el número de estudiantes que finalizan el máster en uno o dos años sea muy reducido. La experiencia demuestra que el tiempo medio en acabar el Máster es superior a 3 años, por lo que el valor de esta tasa según está definida necesariamente va a ser bajo.

Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

Se estima que casi el 50% de los alumnos de nuevo ingreso abandona en los primeros meses, sin entregar las actividades programadas. Este es un fenómeno que en la UNED se observa también en los estudios de grado. El principal motivo es que los estudiantes se dan cuenta de que, a pesar de su optimismo inicial, resulta muy difícil compaginar los estudios con las ocupaciones laborales y familiares. Por ello, hemos tratado de hacer más conscientes a los estudiantes de la dedicación necesaria para cursar el máster, y además, desde hace varios años los estudiantes entran avalados por un tutor que le guía en las asignaturas que debe matricularse en función de su dedicación e intereses de aprendizaje. Por ello, esperamos lograr una tasa de abandono inferior a ese 50%.

Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

Las normas de la UNED exigen una matriculación mínima anual de 12 créditos. Por la experiencia acumulada, la Comisión Coordinadora acordó recomendar a los alumnos/as que por sus obligaciones laborales realizan el máster a tiempo parcial que no se matriculen de más de 18 créditos anuales, en los dos primeros años, para que se dediquen a terminar el TFM en el tercero. Esta recomendación es transmitida a través del tutor que avala la preinscripción del estudiante al Máster y que le aconseja desde ese momento y a lo largo del mismo sobre qué asignaturas debe matricularse para obtener un mejor aprovechamiento, por lo que se espera obtener valores relativamente altos entre el 50 y el 60%.

Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.-CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.pdf

HASH SHA1 :B85351A087D64731C4B39D2C4D8E5FB6433DA522

Código CSV :277229042816605366648565

Ver Fichero: 10.-CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN.pdf

CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN DEL TÍTULO

Este máster empezó a impartirse en el curso 2006-2007.

