

GRADO EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL / ARTIFICIAL INTELLIGENCE

**UNIVERSITAT AUTÒNOMA
DE BARCELONA**

Enero-2021

Índice

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO	4
1.1. Denominación	4
1.2. Universidad solicitante y centro responsable	4
1.3. Modalidad de enseñanza	4
1.4. Número de plazas de nuevo ingreso	4
1.5. Criterios y requisitos de matriculación	4
1.6. Suplemento Europeo del Título (SET)	4
2. JUSTIFICACIÓN	9
2.1. Interés del título en relación al sistema universitario de Catalunya	9
2.2. Coherencia de la propuesta con el potencial de la institución	9
2.3. Interés académico de la propuesta (referentes externos, nacionales y/o internacionales).....	11
3. COMPETENCIAS.....	14
3.1. Objetivos generales del título	14
3.2. Competencias.....	14
4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES	18
4.1. Mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso	118
4.2. Vías y requisitos de acceso.....	22
4.3. Acciones de apoyo y orientación a los estudiantes matriculados	24
4.4. Criterios y procedimientos de transferencia y reconocimiento de créditos.....	26
4.5. Condiciones y pruebas de acceso especiales	26
4.6. Adaptación para los titulados de la ordenación anterior	26
5. PLANIFICACIÓN DE LA TITULACIÓN	27
5.1. Materias que componen el plan de estudios	29
5.2. Coherencia interna entre competencias, modalidades, actividades formativas y actividades de evaluación. ...	33
5.3. Planificación temporal de las actividades formativas	35
5.4. Mecanismos de coordinación docente y supervisión	90
5.5. Acciones de movilidad.....	98
6. PERSONAL ACADÉMICO Y DE SOPORTE	103
6.1. Personal académico	103

6.2. Personal de soporte a la docencia	140
6.3. Previsión de personal académico y otros recursos humanos necesarios	141
6.4. Profesorado de las universidades participantes	141
7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS	142
7.1. Recursos materiales y servicios de la universidad	142
7.2. Recursos materiales y servicios disponibles con las entidades colaboradoras	147
7.3. Previsión de recursos materiales y servicios necesarios	147
8. RESULTADOS PREVISTOS	148
8.1. Indicadores	1608
8.2. Procedimiento general de la universidad para valorar el progreso y resultados de aprendizaje	148
9. SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE CALIDAD	152
10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN	153
10.1. Cronograma de implantación de la titulación	153
10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes procedentes de planes de estudio existentes	153
10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del título propuesto	153

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. Denominación

Nombre del título: Grado en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence

Menciones: NO

Créditos totales: 240 ECTS

Rama de adscripción: Ingeniería y Arquitectura

ISCED 1: 520 – Ingeniería y profesiones afines

ISCED 2:

1.2. Universidad solicitante y centro responsable

Universidad: Universitat Autònoma de Barcelona

Centro: Escuela de Ingeniería

Interuniversitario: NO

1.3. Modalidad de enseñanza

Tipo de enseñanza: Presencial

1.4. Número de plazas de nuevo ingreso

Año de implantación	2022-23	2023-24	2024-25	2025-26
Plazas ofertadas	40	40	40	40

1.5. Criterios y requisitos de matriculación

Número mínimo de ECTS de matrícula

Grados de 180 y 240 créditos	Tiempo completo		Tiempo parcial	
	Mat.mínima	Mat.máxima	Mat.mínima	Mat.máxima
1r curso	60	78	30	42
Resto de cursos	42,5	78	24	42

Normativa de permanencia

1.6. Suplemento Europeo del Título (SET)

Naturaleza de la institución: Pública

Naturaleza del centro: propio

Profesión regulada: NO

Lenguas utilizadas en el proceso formativo: inglés

2. JUSTIFICACIÓN

2.1. Interés del título en relación con el sistema universitario de Catalunya

Ámbito académico-científico

En estos últimos años, la inteligencia artificial se ha convertido en una tecnología clave en el desarrollo de productos, servicios y soluciones en muchos sectores económicos. A pesar de ser una disciplina con un largo recorrido, los recientes avances tecnológicos y computacionales han impulsado y multiplicado su ámbito de aplicación, convirtiéndola en una herramienta fundamental a la hora de abordar muchos de los retos (económicos, sociales, medioambientales, sanitarios, etc.) que se nos plantean como sociedad.

En este contexto, tanto el Gobierno de España¹ como la Generalitat de Catalunya², siguiendo iniciativas similares en muchos países de nuestro entorno y también a nivel de la UE, han elaborado sus propias estrategias para el impulso y la promoción de la inteligencia artificial. Ambas estrategias han dado lugar a la elaboración de documentos en los que se plantea la necesidad de actuar en el ámbito educativo para mejorar la formación en este campo.

En concreto, en uno de los ejes de actuación de la estrategia catalana se propone la promoción de iniciativas para mejorar la oferta universitaria para *"disponer de una formación adecuada que garantice el desarrollo y la adopción de las tecnologías vinculadas a la inteligencia artificial y que genere de manera continuada nuevos profesionales que satisfagan los requerimientos sociales y empresariales"*.

Por su parte, la prioridad 4 de la estrategia española está dedicada íntegramente a acciones para desarrollar la formación transversal y profesional en inteligencia artificial. En ella se constata que *"uno de los mayores problemas a los que se enfrenta el desarrollo de la IA en Europa es la escasez de expertos"*. Para dar respuesta a esta necesidad se propone una transformación educativa que *"implica la necesidad de formaciones transversales y específicas en temáticas relacionadas con la IA"*. Y como recomendación de actuación cita que *"parece obligado actualizar los planes de educación para que sean acordes al presente (y futuro) tecnológico en que vivimos, desde la Educación Primaria y Secundaria, pasando por la formación en la Universidad o la Formación Profesional"*.

La propuesta del grado en Inteligencia Artificial pretende dar respuesta a esta necesidad de formar profesionales en un ámbito claramente estratégico. La educación de calidad en IA no puede esperar. La demanda de talento en IA ya ha superado con creces las capacidades existentes. Abordar la escasez de talento en IA es clave para el éxito de la estrategia de IA a nivel nacional y europeo, en un contexto mundial altamente competitivo. Para ello, no es suficiente con incorporar la formación en IA en todos los ciclos de la enseñanza, desde la escuela primaria hasta la formación continua a la ciudadanía en general. Se necesitan profesionales con un conocimiento profundo de los fundamentos de la disciplina que deben ser formados en la Universidad mediante grados como el que se propone.

¹Estrategia Española de I+D+I en Inteligencia Artificial. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ciencia/Ficheros/Estrategia_Inteligencia_Artificial_IDI.pdf

²L'estratègia d'Intel·ligència Artificial a Catalunya. Generalitat de Catalunya. Departament de Políques Digitals i Administració Pública. http://politiquesdigitals.gencat.cat/web/.content/Telecomunicacions/catalonia-ai/Estrategia_IA_Catalunya_VFfinal_CAT.pdf

Aunque a nivel universitario la inteligencia artificial ha formado tradicionalmente parte de los estudios en informática, la revolución tecnológica que se ha producido en estos últimos años le da suficiente entidad para poder ser considerada como una disciplina propia con unos estudios de grado, claramente diferenciados de otros grados y másters relacionados. Diversas universidades europeas y norteamericanas de referencia en el ámbito de la IA, como por ejemplo Carnegie Mellon, Stanford, Edinburgh o Groningen ya han incluido grados específicos en IA en sus planes de estudio. De hecho, la ya citada prioridad 4 de la estrategia española de IA hace referencia también a que *“la Informática en general, y en particular la IA son disciplinas muy dinámicas, lo que implica necesariamente que sus planes de estudio deberían ser más flexibles para poder adaptarse a contextos científicos, tecnológicos, económicos y sociales”*.

Los actuales estudios del grado de ingeniería informática no permiten cubrir las necesidades de formación especializada en IA ya que su principal objetivo consiste en proporcionar una formación generalista en la disciplina informática. Al amparo de las recomendaciones establecidas por el Consejo de Universidades para los estudios de informática, los planes de estudios tan solo tienen margen para incluir algunas materias relacionadas con la IA, que sólo abordan aspectos parciales sin posibilidad de profundizar en el conjunto de técnicas, métodos y aplicaciones de IA.

Por otro lado, los nuevos grados que han surgido en estos últimos años relacionados con la ingeniería, el análisis o la ciencia de datos tienen como objetivo principal la formación de profesionales en el procesamiento y análisis de grandes volúmenes de datos que, aun siendo uno de los principales ámbitos de aplicación de la IA, proporciona sólo una visión parcial del campo de la IA. La evolución del sector demanda profesionales con un conocimiento más amplio y global del conjunto de las técnicas fundamentales de la disciplina y de su aplicación a diferentes ámbitos. Se requiere una sólida formación en aspectos tales como los fundamentos cognitivos y matemáticos de la IA, la representación del conocimiento y el razonamiento, el aprendizaje automático y las redes neuronales, el análisis de datos, la visión por computador, el procesamiento del lenguaje y del habla, la robótica y el desarrollo de agentes autónomos, así como la capacidad para conocer y evaluar los retos e implicaciones éticas, humanas y sociales que conlleva la implementación práctica de sistemas de IA en diferentes sectores.

Además, todos los estudios existentes en el ámbito de la informática y la ciencia de datos tienen un enfoque eminentemente técnico que no permite abordar la relación de la IA con otras ramas del conocimiento ni sus implicaciones sociales y humanas. Este es uno de los ejes principales de las líneas de actuación recogidas tanto por la Unión Europea como por la Generalitat de Catalunya y el Gobierno de España. En concreto, la prioridad 4 de la estrategia española habla de adaptar el modelo educativo para contemplar *“la hibridación formativa de ciencias, tecnologías y humanidades y formando para pensar y actuar y no solo para saber”*, conceptos que deberían estar presentes en los grados vinculados con la programación, las ciencias, las tecnologías, las ingenierías y las matemáticas. De esta forma, los estudios STEM deberían pasar a los estudios STEAM, *“que añaden la creatividad al corpus de conocimientos a través de las Artes y las Humanidades, ya que sin pensamiento creativo el avance científico-tecnológico es más lento”*. El grado que se propone pretende incorporar esta formación híbrida como uno de sus elementos distintivos, teniendo como objetivo no sólo la formación de profesionales con los conocimientos técnicos necesarios para diseñar sistemas inteligentes, sino también conscientes de las implicaciones humanas, sociales, legales y éticas de la aplicación de la inteligencia artificial, en el marco de lo que se ha definido como *Human-Centered Artificial Intelligence*. Creemos también que esta perspectiva híbrida científico-humanística puede contribuir a reducir la brecha de género habitualmente existente en los estudios técnicos.

El nuevo grado en Inteligencia Artificial pretende cubrir todas estas limitaciones de la oferta existente, con el objetivo que, a la finalización de sus estudios, los estudiantes hayan adquirido una formación

integral de la disciplina de la Inteligencia Artificial, que incluya los conocimientos, capacidades y habilidades siguientes:

- Competencias en algorítmica y programación que permitan el desarrollo e implementación de sistemas inteligentes.
- Comprensión de los fundamentos del sistema cognitivo humano y su relación con los sistemas de inteligencia artificial.
- Capacidad de comprender las técnicas de representación del conocimiento y aplicarlas para en problemas de razonamiento y aprendizaje.
- Conocimiento avanzado de los fundamentos del aprendizaje automático y capacidad para aplicarlo al diseño y desarrollo de soluciones en diferentes ámbitos, haciendo especial énfasis en aplicaciones de visión por computador, procesamiento de lenguaje natural y análisis de datos.
- Capacidad de diseñar agentes y robots inteligentes que utilicen técnicas de razonamiento y aprendizaje para interactuar con las personas y su entorno.
- Aplicación de las técnicas de inteligencia artificial a la gestión, análisis y extracción de valor de los grandes conjuntos de datos, incluyendo conocimientos sobre la adquisición, representación, protección y visualización de los datos.
- Capacidad para entender y analizar las necesidades de innovación y aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos (sanitario, financiero, industria 4.0, comunicación, social, etc.), y para diseñar soluciones adecuadas en cada ámbito, trabajando en equipos multidisciplinares.
- Capacidad para reflexionar sobre las implicaciones éticas, humanas, legales y sociales de la inteligencia artificial y para integrar esta reflexión en el diseño de los sistemas inteligentes que se desarrollen.

Existen razones suficientes para esperar que el futuro grado tenga una demanda alta por parte de los estudiantes y que siga una curva ascendente en consonancia con la evolución creciente del sector de la inteligencia artificial y también con la evolución de la matrícula de los estudios más relacionados con el nuevo grado (Ingeniería Informática, Ingeniería de Datos y grado en Matemática Computacional y Análisis de Datos) en los últimos 3 años. A nivel de la UAB, la matrícula de nuevos estudiantes se ha incrementado en 50 plazas con una subida importante de la nota de corte en Ingeniería Informática, de 6,71 a 8,86, y notas de corte más altas en los grados de nueva implantación (9,92 en Ingeniería de Datos y 11,66 en Matemática Computacional y Análisis de Datos), lo que indica un incremento de la demanda en este tipo de estudios.

Tal como se ha comentado anteriormente, el nuevo grado en Inteligencia Artificial complementa la oferta de estudios de grado en el ámbito TIC de la UAB, añadiendo la formación específica en IA a la formación ya existente en informática e ingeniería de datos. A su vez, amplía la oferta en estudios de IA del sistema universitario catalán y español. Actualmente sólo tenemos conocimiento de la implantación en el curso 2020-21 de un grado en Inteligencia Artificial en la UPV y de la propuesta de un grado similar en la UPC para el curso 2021-22. El carácter territorial de la UAB, ubicada en el ámbito de los municipios que rodean a la ciudad de Barcelona, permitirá proporcionar una oferta territorialmente más equilibrada.

El entorno de la UAB, dentro de lo que se conoce como eje B-30, constituye uno de los principales polos industriales, tecnológicos y de innovación de Cataluña, con un gran número de empresas e instituciones destacadas en la generación y la aplicación de tecnología. Cuenta también con una serie de equipamientos tecnológicos y científicos, entre los que podemos citar por ejemplo el Parque del Alba, el Parque Tecnológico del Vallés, el Parque de Investigación UAB, Ascamm, Leitat, Esade-Creapolis, etc. Este entorno altamente innovador proporciona un extraordinario potencial para establecer colaboraciones en el marco del nuevo grado, así como para la inserción laboral de los futuros graduados.

Además, la UAB cuenta con un campus universitario multidisciplinar que puede constituir un laboratorio para la aplicación práctica de la inteligencia artificial a gran variedad de dominios: salud, biología, economía y finanzas, ciencias sociales, comunicación, medioambiente y sostenibilidad, etc. También acoge varios centros de investigación y servicios de reconocido prestigio internacional en inteligencia artificial y otros ámbitos estrechamente relacionados: Centro de Visión por Computador, Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial, Centre de Recerca Matemàtica, Centro Nacional de Microelectrónica, Port d'Informació Científica, Instituto de Física de Altas Energías, Institut d'Estudis Espacials de Catalunya, el Institut Català de Nanotecnologia, Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales, Instituto de Neurociencias, Instituto de Derecho y Tecnología, Observatorio para la Innovación de los Informativos en la Sociedad Digital.

Por lo que se refiere a la conexión del título de grado propuesto con la oferta de posgrado de la UAB destacamos las conexiones siguientes:

- [Máster en Visión por Computador](#) (Escuela Ingeniería)
- [Máster en Modelización para la Ciencia y la Ingeniería](#) (Facultad Ciencias)
- [Máster en Matemáticas para los Instrumentos Financieros](#) (Facultad Ciencias)
- [Máster en Ciencia de Datos](#) (Facultad Economía)
- [Máster en Internet de los Objetos para la Salud Digital](#) (Escuela Ingeniería)
- [Master en ciencia cognitiva y lenguaje](#) (Facultad de Filosofía y Letras)
- [Máster en Bioinformática](#) (Facultad de Biociencias)
- [Máster en Neurociencias](#) (Facultad de Biociencias)

Ámbito profesional

La inteligencia artificial tiene un fuerte potencial transformador de forma transversal en casi todos los ámbitos de la sociedad y la actividad económica: la administración pública, la educación, la salud, la movilidad, la sostenibilidad, las finanzas, el comercio, la industria, la cultura, etc. Es por ello que es uno de los sectores que ha experimentado un mayor crecimiento en los últimos años y se prevé que este fuerte ritmo de crecimiento se mantenga en el futuro. Se calcula que su impacto en la economía mundial en los próximos 10 años se puede traducir en un incremento de 15,7 billones de dólares del PIB mundial y alrededor del 10% a nivel europeo.

Este impacto transformador se refleja también en el mercado laboral, que está sufriendo y sufrirá cambios significativos, que comportarán un incremento en la demanda de perfiles del sector TIC y más concretamente de perfiles relacionados con diferentes ámbitos de la inteligencia artificial (análisis y ciencia de datos, robótica y sistemas autónomos, aprendizaje automático, big data, etc.), con capacidad para diseñar, implementar, mantener y regular los nuevos sistemas inteligentes.

Según se refleja en la Estrategia Catalana de Inteligencia Artificial, en Cataluña el sector TIC genera más de 100.000 puestos de trabajo con un crecimiento continuo durante los últimos años (un 27% desde 2013). Dentro del sector TIC, hay 179 empresas directamente relacionadas con inteligencia artificial con casi 85.000 trabajadores. Cataluña cuenta también con un importante ecosistema de grupos y centros de investigación y tecnológicos que trabajan en inteligencia artificial y constituyen una fuente de innovación, transferencia de tecnología y creación de nuevas start-ups. Este ecosistema constituye una posibilidad de empleo de los futuros graduados y de continuar su formación académica con estudios de postgrado y doctorado.

El crecimiento del sector demandará en los próximos años profesionales con un conocimiento sólido de las técnicas de inteligencia artificial en todos sus ámbitos (aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje natural, visión por computador, robótica, sistemas de toma de decisiones, análisis inteligente de datos, etc), y con capacidad de entender las necesidades y los requerimientos de IA en cualquier sector económico para poder diseñar e implementar las soluciones más adecuadas en cada caso.

Ya en la actualidad, la demanda de puestos de trabajo relacionados con la IA es elevada. Una búsqueda en *Linkedin* revela una oferta de más de 82.000 demandas de empleo catalogadas como “*Artificial Intelligence*” en todo el mundo. La tipología de estas ofertas es muy variada incluyendo perfiles técnicos, científicos y de gestión y dirección que constituirán las principales salidas profesionales de los futuros graduados. Algunos ejemplos son los siguientes:

- *Artificial Intelligence Engineer*
- *Artificial Intelligence Consultant*
- *Data Scientist/Engineer*
- *Researcher on Artificial Intelligence/Machine Learning*
- *Head/Director of Artificial Intelligence*
- *Director of Data Governance/Ethics*

En todos estos perfiles, además de la referencia genérica a inteligencia artificial, aparecen también referencias a los diferentes ámbitos más específicos de la disciplina incluidos en el plan de estudios del grado: aprendizaje automático, *deeplearning*, visión por computador, robótica, análisis de datos.

Por otro lado, cada vez hay más conciencia en el sector de la necesidad de tener en cuenta las implicaciones éticas y sociales en las diferentes aplicaciones de la inteligencia artificial. Este es uno de los aspectos en los que pretende incidir el grado que se propone, no sólo en materias específicas sino de forma transversal mediante el desarrollo de proyectos multidisciplinarios. De esta forma, el perfil del grado permitirá formar profesionales capaces de adaptarse a la demanda del mercado.

El sector de la inteligencia artificial es muy dinámico e innovador y favorece la aparición continua de nuevas *start-ups* que trasladan al mercado las constantes innovaciones tecnológicas que se van desarrollando. Este es otro posible nicho de inserción laboral para los futuros graduados, y para ello el grado cuenta con formación específica en el ámbito de la emprendeduría y la innovación social y en el conocimiento multidisciplinar de la aplicación de la inteligencia artificial a diferentes sectores.

El diseño del grado se adapta al carácter completamente transversal de la inteligencia artificial, lo que debe permitir a los egresados ocupar puestos de trabajo en prácticamente cualquier sector económico y social: administraciones públicas, industria, instituciones sanitarias, entidades financieras, medios de comunicación, instituciones culturales consultoras, centros de investigación, etc. Los egresados tendrán la capacidad de integrarse en equipos multidisciplinarios donde colaboren con expertos de diferentes campos (científicos, matemáticos, ingenieros, médicos, economistas, ...) para diseñar soluciones computacionales innovadoras que generen valor añadido en múltiples ámbitos del conocimiento.

2.2. Coherencia de la propuesta con el potencial de la institución

La Universidad Autònoma de Barcelona cuenta con un campus universitario multidisciplinar que puede abordar la intrínseca transversalidad de la inteligencia artificial tanto desde el punto de vista de los

fundamentos técnicos y cognitivos de la disciplina, como de las implicaciones éticas, legales y sociales, y de la aplicación práctica a gran variedad de dominios: datos sanitarios, biológicos, financieros, sociales, etc. Como se detalla en el apartado 6 de la memoria, el grado cuenta con profesorado de las diversas facultades y escuelas de la UAB: Escuela de Ingeniería, Facultad de Ciencias, Filosofía y Letras, Psicología, Derecho, Economía y Empresa, Ciencias Políticas y Sociología, Ciencias de la Comunicación, Traducción e Interpretación.

Además, el campus de la UAB integra dos centros de investigación punteros dedicados a diferentes áreas de la inteligencia artificial, el Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial (IIIA) y el Centro de Visión por Computador (CVC), que han participado activamente en la definición del grado y aportarán profesorado a la docencia del mismo. Ambos centros han colaborado tanto en la definición de la estrategia catalana de Inteligencia Artificial, catalonia.ia como en la estrategia española de I+D+I en IA. Igualmente, la UAB cuenta con centros e institutos que abordan aspectos relacionados con la inteligencia artificial, como pueden ser los fundamentos neurobiológicos de la IA (Instituto de Neurociencias), las implicaciones legales (Instituto de Derecho y Tecnología) o la comunicación (Observatorio para la Innovación de los Informativos en la Sociedad Digital). También acoge otros centros en áreas que pueden ser campo de aplicación de los sistemas de IA: Centre de Recerca Matemàtica, Centro Nacional de Microelectrónica, Port d'Informació Científica, Instituto de Física de Altas Energías, Institut d'Estudis Espacials de Catalunya, el Institut Català de Nanotecnologia, Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales.

A nivel docente y de investigación varios departamentos de las diferentes facultades que participarán en la docencia del grado acreditan una larga experiencia en diferentes aspectos de la inteligencia artificial, como se puede comprobar en el siguiente listado de grupos de investigación consolidados:

Centro de Visión por Computador

- Intelligent Reading Systems (GIRS) - 2017 SGR 1783
- Automated and Cooperative Driving in the City (ACDC) - 2017 SGR 1597
- Microelectronic Technology Applied to Cyber-Physical Systems and Biomedical Image Processing - 2017 SGR 1624
- Image Sequence Evaluation (ISE Lab) - 2017 SGR 1669
- Learning and Machine Perception (LAMP) - 2017 SGR 649
- Multispectral Image Analysis and Understanding - 2017 SGR 1183

Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial

- Grupo de lógica y razonamiento
- Grupo de sistemas multiagente
- Grupo de sistemas de aprendizaje

Departamento de Filosofía

- Grupo de investigación consolidado en Inteligencia Artificial – 2017 SGR 172
- Grupo de Estudios Humanísticos sobre Ciencia y Tecnología - 2017 SGR 568

Departamento de Psicología Social

- Barcelona Science and Technology Studies Group - 2017 SGR 1352

Departamento de Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación

- Grupo de investigación en estilo de vida y salud
- Grupo de investigación en desarrollo humano, intervención social e interculturalidad

Departamento de Psicobiología y Metodología de las Ciencias de la Salud

- Neurobiología del estrés y la vulnerabilidad en psicopatología – 2017 SGR 0457
- Potenciación y recuperación de la memoria en ratas sanas y con daño cerebral – 2017 SGR 1026
- Grupo de Psiquiatría Clínico-biológica y Psicología – 2017 SGR 1247

Departamento de Psicología Clínica y de la Salud

- Interacción persona-ambiente en el riesgo y la resiliencia para la salud – 2017 SGR 1612

Departamento de Periodismo y comunicación

- Gabinete de Comunicación y Educación - 2017 SGR 1504

Departamento de Sociología

- Grupo de Sociología Analítica y Diseño Institucional – 2017 SGR 1172

Departamento de Derecho privado

- Grupo ALI&R (Artificial Legal Intelligence&Robotics)– 2017 SGR 1711.

Departamento de Ciencia Política i Derecho Público

- Instituto de Derecho y Tecnología (IDT-UAB) - 2017 SGR 1564

Departamento de Ingeniería de la Información y de las Comunicaciones

- Coding, Compression and Security (CCS), 2017 SGR 00463

Departamento de Telecomunicación e Ingeniería de Sistemas

- Grupo de investigación consolidado en Wireless InformationNetworking
- Grupo de investigación consolidado en Automatización y Sistemas Avanzados de Control – 2017SGR1202
- Grupo de investigación consolidado en Comunicaciones Inalámbricas – 2017 SGR 1356

Departamento de Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos

- Grupo de investigación consolidado en Computación de altas prestaciones para aplicaciones eficientes y simulación – 2014 SGR 1562
- Grupo de investigación consolidado en Aplicaciones de la computación de altas prestaciones a la ciencia y la ingeniería – 2014 SGR 0576

Departamento de Traducción e Interpretación y Estudios de Asia Oriental

- Grupo Tradumàtica – 2017 SGR 1429
- Grupo TransmediaCatalonia – 2017 SGR 113

Departamento de Matemáticas

- Anàlisi real i complexa i equacions en derivades parcials, Generalitat de Catalunya, 2017 SGR 395
- Advanced stochastic modelling, Generalitat de Catalunya, 2017 SGR 1585
- Laboratorid'interaccions entre geometria, algebra i topologia (ligat), Generalitat de Catalunya, 2017 SGR 1725

Departamento de Microelectrónica y Sistemas Electrónicos

- Microelectronic Technology Applied to Cyber-Physical Systems and Biomedical Image Processing - 2017 SGR 1624

Departamento de Ingeniería Electrónica

- Engineering of electron Devices for the Internet of Things, 2017SGR954
- Grup d'Enginyeria de Microones, Metamaterials i Antennes (GEMMA), 2017SGR1159
- Electronic Circuits and Systems (ECAS), 2017SGR1499

En el apartado 6 de la memoria se aportan más información sobre los proyectos y las publicaciones de cada uno de estos grupos.

A nivel de oferta de estudios, el grado en Inteligencia Artificial complementa la oferta de la UAB en una disciplina emergente en el ámbito TIC y permite integrar y unificar las aportaciones a la formación en IA que se pueden realizar desde las distintas facultades y departamentos del campus, proporcionando una formación integral y transversal que va más allá del ámbito estrictamente técnico. En el ámbito TIC la Escuela de Ingeniería de la UAB tiene una larga tradición y experiencia en la impartición de los estudios de Ingeniería Informática e Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación. Desde el curso 2018-19 se imparten también los grados de Ingeniería de Datos y de Matemática Computacional y Análisis de Datos (en la Facultad de Ciencias) que tienen algunos aspectos en común con el nuevo grado en la vertiente específica del análisis de datos masivos. A nivel de máster, el máster en Visión por Computador ofrece una alternativa de formación consolidada en uno de los ámbitos concretos de la inteligencia artificial que

puede ser un buen complemento de postgrado para los futuros titulados. Por otro lado, la UAB cuenta con una amplia experiencia en estudios que abordan aspectos complementarios, pero necesarios para proporcionar una visión integral y completa de la IA. Los estudios en Psicología, Sociología, Derecho, Filosofía o Humanidades contienen materias relacionadas con los fundamentos neurobiológicos de la inteligencia y con las bases legales y éticas a tener en cuenta en el desarrollo de sistemas inteligentes. Otros grados en ámbitos como la medicina, comunicación, traducción o economía ofrecen formación en campos donde la aplicación de la IA puede jugar un papel importante en los próximos años. Muchos de ellos incorporan ya materias para abordar la aplicación de la tecnología y de la IA a su ámbito en particular. El grado de IA que se propone aprovechará toda esta experiencia transversal y multidisciplinar para proporcionar a los futuros titulados una visión integral y completa de los fundamentos y la tecnología de la IA, así como de los principales retos y aspectos relevantes a tener en cuenta en su aplicación a diferentes ámbitos.

Todos los estudios oficiales de la Escuela de Ingeniería han sido acreditados favorablemente; uno de ellos, el Máster Universitario en Visión por Computador, destaca por estar acreditado en progreso de excelencia.

2.3. Interés académico de la propuesta (referentes externos, nacionales y/o internacionales)

Referentes externos

La capacidad de investigación, desarrollo de tecnología y aplicación de IA se considera vital para fortalecer la competitividad y el crecimiento económico. Solo en los últimos dos años, un gran número de países y regiones han desarrollado y lanzado planes estratégicos de IA que generalmente incluyen más inversión para desarrollar la fuerza laboral de IA y la capacidad de investigación y desarrollo; anticipar cómo la IA cambiará empleos y economías; y examinar las implicaciones sociales, económicas y éticas de la IA. Dentro de estos objetivos, en todas las estrategias de IA se considera clave fortalecer la formación y la investigación en IA para disponer de una fuerza laboral cualificada que pueda contribuir al desarrollo en este ámbito.

Al amparo de estas estrategias, a nivel internacional, han surgido en los últimos años varios estudios de grado específicamente enfocados a la formación en los fundamentos de la inteligencia artificial. Por ejemplo:

- [B.S. in Artificial Intelligence](#), Carnegie Mellon University
- [Artificial Intelligence](#), University of Edinburgh
- [BSc in Artificial Intelligence](#), University of Groningen
- [Bachelor in Artificial Intelligence](#), Vrije Universiteit Amsterdam
- [BEng \(Hons\) Extended Engineering for Intelligent Systems](#), University of Greenwich
- [AI and Robotics](#), Staffordshire University, England
- [Applied Computer Science - Artificial Intelligence](#), Geel, Belgium
- [Cognitive Science and Artificial Intelligence](#), Tilburg University, Netherlands
- [Computer Science - Artificial Intelligence track](#), Stanford University
- [Computer Science and Artificial Intelligence](#), University of Sussex, United Kingdom
- [Artificial Intelligence and Machine Learning](#), Florida Southern College
- [Artificial Intelligence](#), The University of Manchester

- [Artificial Intelligence and Computer Science](#), University of Sheffield
- [Artificial Intelligence](#), University of Advancing Technology, Tempe, Arizona

El plan de estudios de la titulación que se propone ha tomado como referencia principalmente los tres primeros grados enumerados.

Procedimientos de consulta y aprobación

En la elaboración del plan de estudios ha participado una representación amplia de la comunidad universitaria de la UAB con experiencia docente e investigadora en diferentes aspectos de la inteligencia artificial. También se han realizado procesos de consulta con empresas y otros agentes externos para recoger su opinión sobre el contenido del plan de estudios desde el punto de vista de la demanda del sector profesional y la inserción laboral de los futuros titulados.

En concreto en la definición del plan de estudios ha participado profesorado e investigadores de los siguientes centros:

- Facultades y Escuelas de la UAB: Escuela de Ingeniería, Facultad de Derecho, Facultad de Filosofía y Letras, Facultad de Psicología, Facultad de Traducción e Interpretación, Facultad de Ciencias de la Comunicación, Facultad de Economía y Empresa, Facultad de Ciencias Políticas y Sociología
- Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial
- Centro de Visión por Computador

También se han realizado diversas reuniones para presentar la estructura del grado a empresas e instituciones y recoger en el diseño del plan de estudios sus aportaciones en relación con las necesidades de formación de los futuros titulados para una mejor incorporación al mercado laboral del sector. También se ha trabajado en un modelo de colaboración conjunto que permita integrar de forma efectiva casos reales e infraestructura aportada por las empresas en la impartición de las asignaturas del grado a todos los niveles. Algunas de las empresas e instituciones que han participado en estas reuniones son:

- Telefónica
- Amazon
- BBVA
- Satellogic
- Dell
- Ayuntamiento de Barcelona
- Barcelona Tech City

La memoria para la solicitud de verificación del título se aprobó por la Comisión de Asuntos Académicos, por delegación del Consejo de Gobierno, el día 3 de marzo de 2021.

COMPETENCIAS

3.1 Objetivos generales del título

El Grado en Inteligencia Artificial que se propone es un grado emergente de 4 años dentro del ámbito de las ingenierías que tiene como objetivo principal la formación de profesionales que estén capacitados para dar respuesta a los múltiples retos que plantea la irrupción de la inteligencia Artificial. Profesionales tecnológicamente capaces de diseñar sistemas inteligentes, pero también conscientes de las implicaciones humanas y sociales que puede tener su implantación, en el marco de lo que se ha definido como *Human-Centered Artificial Intelligence*.

El grado pretende ofrecer una sólida formación en todas las disciplinas relacionadas con la IA, incluyendo:

1. Fundamentos matemáticos, algorítmicos y computacionales sobre los que se asienta el conjunto de técnicas de IA.
2. Fundamentos cognitivos y psicológicos de la inteligencia humana y su relación con los sistemas artificiales.
3. Formación específica en las técnicas y métodos propios de la Inteligencia Artificial: representación del conocimiento y de los datos, razonamiento, aprendizaje automático, procesamiento del lenguaje, visión por computador, robótica, agentes autónomos.
4. Implicaciones éticas, legales y sociales de la implantación de la IA.
5. Retos y oportunidades en la aplicación de la IA en diferentes sectores de actividad.

De esta forma, se persigue formar profesionales que puedan integrarse en equipos multidisciplinares para dirigir, diseñar, desarrollar e implementar proyectos de aplicación en cualquier ámbito de la IA y en cualquier sector de actividad, siendo capaces de abordar tanto los aspectos técnicos como los retos éticos, legales o sociales de su implementación.

Resumen Objetivos (SET)

El objetivo principal del grado es la formación de profesionales que estén capacitados para dar respuesta a los múltiples retos que plantea la irrupción de la inteligencia Artificial. Profesionales que tengan un amplio conocimiento técnico de la disciplina, pero también conscientes de sus implicaciones humanas y sociales, en el marco de lo que se ha definido como *Human-Centered Artificial Intelligence*.

El grado pretende formar titulados universitarios con los conocimientos y capacidades necesarias para analizar, diseñar y desarrollar soluciones multidisciplinares basadas en inteligencia artificial de forma transversal en cualquier ámbito de aplicación, siendo a la vez conscientes del impacto humano, ético, legal y socio-económico que puede tener su implantación en la sociedad.

3.2. Competencias

Básicas

B01. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

B02. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

B03. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

B04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

B05. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Generales/Transversales

G01. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

G02. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.

G03. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.

G04. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.

Específicas

E01. Identificar, comprender y aplicar los conceptos y técnicas fundamentales de representación del conocimiento, razonamiento y aprendizaje computacional para la solución de problemas de inteligencia artificial.

E02. Conocer, comprender, utilizar y aplicar de forma adecuada los fundamentos matemáticos necesarios para desarrollar sistemas de razonamiento, aprendizaje y manipulación de grandes volúmenes de datos.

E03. Diseñar, implementar, analizar y validar soluciones algorítmicas eficientes y robustas a problemas computacionales derivados del diseño de sistemas inteligentes.

E04. Conocer y utilizar de forma eficiente las técnicas y herramientas de representación, manipulación, análisis y gestión de datos a gran escala

E05. Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos y crear prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.

E06. Elaborar estrategias para formular y solucionar diferentes problemas de aprendizaje de manera científica, creativa, crítica y sistemática, conociendo las capacidades y limitaciones de los diferentes métodos y herramientas existentes.

E07. Conocer y aplicar las técnicas del procesamiento del lenguaje natural para la explotación de datos de naturaleza lingüística y la creación y evaluación de los componentes de los sistemas de IA basados en el lenguaje.

E08. Concebir, diseñar, analizar e implementar sistemas inteligentes capaces de utilizar la visión como mecanismo para interactuar con el entorno.

E09. Concebir, diseñar, analizar e implementar agentes y sistemas ciber-físicos autónomos capaces de interactuar con otros agentes y/o personas en entornos abiertos, teniendo en cuenta las demandas y necesidades colectivas.

E10. Identificar, comprender y analizar las características fundamentales de los mecanismos neuronales y de los procesos psicológicos y cognitivos humanos y relacionarlos con los procesos de los sistemas inteligentes automáticos.

E11. Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.

E12. Conocer y aplicar los procesos de innovación, transferencia tecnológica y participación ciudadana en el ámbito de la inteligencia artificial.

Resumen competencias específicas (SET)

Los futuros titulados serán capaces de concebir soluciones complejas a problemas de aplicación de inteligencia artificial en múltiples ámbitos, y planificar, diseñar, desarrollar y evaluar prototipos que demuestren la validez de la solución. Sabrán aplicar las técnicas fundamentales en cuanto a algorítmica, representación del conocimiento, aprendizaje y razonamiento, y entenderán los fundamentos matemáticos y cognitivos de la disciplina. Podrán desarrollar aplicaciones para el análisis de grandes volúmenes de datos, así como implementar agentes que interactúen en entornos abiertos, integrando la visión y el lenguaje natural como elementos de comunicación. También serán capaces de identificar y evaluar las consecuencias éticas, sociales y legales de las soluciones que propongan.

Transversales

T.01 Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.

T.02 Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos comunicativos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

T.03 Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.

T.04 Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.

T.05 Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas

Para la elaboración del perfil de las competencias del grado se ha consultado el currículum de grados similares en universidades internacionales de referencia dentro del ámbito de la IA, así como documentos que recogen las necesidades de formación de los profesionales de IA en los próximos años. Al tratarse de un grado en una disciplina emergente, no existen todavía estándares de referencia para la definición del perfil del grado.

Las referencias principales que se han tomado han sido el grado en Inteligencia Artificial de las universidades en Carnegie-Mellon¹ y Groningen², y el *track* en Inteligencia Artificial del grado en *ComputerScience* de la universidad de Stanford³. En ellos se define un perfil con competencias en los fundamentos técnicos de la IA en todos sus ámbitos (matemáticas, programación, razonamiento y representación del conocimiento, aprendizaje, lenguaje natural, visión por computador, robótica, agentes), así como también en los fundamentos cognitivos de la inteligencia humana necesarios para desarrollar sistemas artificiales. Por otro lado, los documentos tanto de la estrategia catalana⁴, como de la estrategia española en IA⁵, así como el libro blanco de la Unión Europea en Inteligencia Artificial⁶ reflejan la necesidad de formar profesionales con un perfil multidisciplinario, capaz de aprovechar el potencial de innovación y aplicación de la IA en todos los sectores de la sociedad y de tener en cuenta los aspectos éticos, legales y sociales. El perfil de competencias específicas que se ha definido para el grado pretende recoger todos estos elementos.

¹B.S. in Artificial Intelligence– Carnegie Mellon: <https://www.cs.cmu.edu/bs-in-artificial-intelligence>

²BSc in Artificial Intelligence, University of Groningen: <https://www.bachelorstudies.com/BSc-in-Artificial-Intelligence/Netherlands/University-of-Groningen/>

³Computer Science - Artificial Intelligence track, Stanford University:
<https://www.bachelorsportal.com/universities/11778/stanford-university.html>

⁴*L'estratègia d'Intel·ligència Artificial a Catalunya*. Generalitat de Catalunya. Departament de Polítiques Digitals i Administració Pública. http://politiquesdigitals.gencat.cat/web/.content/Telecomunicacions/catalonia-ai/Estrategia_IA_Catalunya_VFinal_CAT.pdf

⁵*Estrategia Española de I+D+I en Inteligencia Artificial*. Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. https://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Ciencia/Ficheros/Estrategia_Inteligencia_Artificial_IDI.pdf

⁶*White Paper on Artificial Intelligence: A European approach to excellence and trust*. European Commission. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

Perfil ideal del estudiante de ingreso

El perfil de ingreso del estudiante debería ser el de una persona con capacidad de abstracción y razonamiento lógico, que haya adquirido una buena formación previa de base matemática, con un buen nivel de inglés (recomendable mínimo nivel B2 o equivalente), que tenga interés por la computación y la tecnología, con iniciativa y curiosidad para explorar y abordar nuevos retos, disposición a trabajar en equipo y que esté interesada por las implicaciones sociales y éticas de la tecnología.

4.1. Mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso

El Plan de Acción Tutorial de la UAB contempla tanto las acciones de promoción, orientación y transición a la universidad, como las acciones de asesoramiento y soporte a los estudiantes de la UAB en los diferentes aspectos de su aprendizaje y su desarrollo profesional inicial.

Mecanismos de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso de grado

La UAB ha incrementado de manera considerable en los últimos cursos académicos los canales de difusión y las actividades de orientación para sus potenciales estudiantes de la oferta de grado de la universidad.

El público principal de los sistemas de información y orientación son los estudiantes de secundaria de Cataluña y del Estado español, que acceden a través de las PAU. Un segundo público identificado para los estudios de grado son los estudiantes de CFGS, seguidos por los estudiantes mayores de 25 años. Por último, también los estudiantes internacionales constituyen un colectivo destinatario de la nueva oferta educativa derivada del EEES.

Lejos de quedar mermada por los efectos de la pandemia del covid-19, la amplia retahíla de canales de difusión y de actividades de orientación implementadas por la UAB de manera presencial u online se ha visto incrementada desde marzo de 2020 con una apuesta por trasladar a la virtualidad los eventos que antes ofrecíamos presencialmente, y por incrementar la oferta de actividades online con nuevas propuestas adaptadas a las expectativas de un futuro alumnado constituido en su amplia mayoría por nativos digitales.

Los sistemas de información y orientación, a nivel general de la UAB, son los siguientes:

Sistemas generales de información

La web de la UAB, www.uab.cat, es el eje de nuestro sistema de información y orientación. Ofrece información genérica en relación con los estudios de grado y los servicios de la universidad, y también información específica en relación con cada una de nuestras titulaciones de grado o de otros ciclos formativos. Esta oferta informativa y de orientación se realiza en tres idiomas: catalán, español e inglés, y está disponible y permanentemente actualizada a través de Internet 24h 365 días al año:

- **Información genérica sobre la universidad y su oferta formativa y de servicios:** La web de la UAB ofrece a todos los futuros estudiantes información completa sobre todos nuestros procesos, oferta formativa y de servicios: el acceso a la universidad, el proceso de matriculación, las becas,

los procesos, trámites y gestiones académicos y la amplia oferta de servicios de la universidad. Esta información se ofrece tanto a través del formato HTML como en vistosas guías editadas en PDF descargables también a través de www.uab.cat.

- **Información y orientación específica sobre cada uno de nuestros grados: la web de la UAB ofrece, además, información específica, exhaustiva, detallada y permanentemente actualizada sobre cada uno de nuestros grados:**
 - Notas de corte, precios, plazas, créditos ECTS, modalidad, idiomas de docencia, vías de acceso, plan de estudios, profesorado, información académica y relativa a trámites y gestiones...
 - ...pero también: sistemas de garantía de la calidad y un extenso set de datos publicados en abierto en relación con cada grado...
 - ...y además: ¿Por qué hacer este grado?, ¿Por qué estudiarlo en la UAB?, salidas profesionales o testimonios de profesores, estudiantes y antiguos alumnos en formato textual y audiovisual.

Cada ficha de grado dispone además de un práctico formulario que permite al futuro estudiante plantear cualquier duda específica, que será respondida a través del correo electrónico.

- **Información sobre las actividades de promoción y orientación específicas:** la web de la UAB recoge en [#TeEsperamosEnlaUAB](#) toda la larga retahíla de actividades de información y de orientación específicas, que detallamos en el apartado siguiente.

La Universitat Autònoma de Barcelona hace un esfuerzo ingente en optimizar su canal web, tanto a nivel de contenidos como de forma (en aspectos como su accesibilidad, usabilidad, velocidad de descarga, diseño orientado al usuario, adaptación a móviles y tabletas...) pero también realizamos un esfuerzo ingente por **acercar este canal a nuestros futuros estudiantes a través de canales y medios offline u online ajenos a la UAB:**

- **Optimización en buscadores, especialmente Google:** muchos futuros estudiantes recurren a buscadores como Google para obtener información sobre programas concretos o cualquier otro aspecto relacionado con la oferta universitaria. La UAB dedica notables esfuerzos a que nuestra web obtenga un excelente posicionamiento orgánico en los buscadores, de manera que los potenciales estudiantes interesados en nuestra oferta la puedan encontrar fácilmente a partir de múltiples búsquedas relacionadas, tanto cuando buscan información en relación con nuestra universidad como cuando buscan información en relación con cada uno de nuestros grados.
- **La UAB tiene presencia en las principales redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, YouTube...),** mediante las cuales realiza también acciones informativas y de orientación, y da respuesta individualizada y personalizada a las consultas que plantean los futuros estudiantes.
- **La UAB edita numerosas publicaciones (catálogos, guías, presentaciones...)** en soporte papel para facilitar una información detallada y contenidos especializados que se distribuyen después en numerosos eventos tanto dentro del campus como fuera de él. Para facilitar el acceso a esta información y estos contenidos, la web ofrece versiones en vídeo o descargables en PDF.
- **Los futuros estudiantes que muestran interés en recibir información por parte de la universidad reciben en su correo electrónico las principales novedades sobre actividades de orientación y contenidos premium** como las novedades en todas nuestras guías en PDF sobre becas y ayudas, movilidad internacional, prácticas en empresas e instituciones...
- **Asimismo, la UAB dispone de un equipo de comunicación que emite información y contenidos de calidad a los medios y da respuesta a las solicitudes de éstos,** de manera que la universidad

mantiene una importante presencia en los contenidos sobre educación universitaria, investigación y transferencia que se publican tanto en media online como offline, tanto a nivel nacional como internacional, y tanto en formato textual como en formato web y audiovisual.

- **La Universidad desarrolla también una importante inversión publicitaria para dar a conocer la institución, sus centros y sus estudios**, tanto en medios online como offline, tanto a nivel nacional como internacional.

Más allá de este ingente impulso de la información y orientación en medios propios y externos, **la UAB ofrece también canales generales de atención personalizada, especialmente a través de nuestra oficina central de información, InfoUAB, pero no únicamente:**

- La UAB cuenta con InfoUAB, una oficina central de información abierta durante todo el curso que ofrece una atención personalizada por teléfono, de forma presencial o bien a través del correo electrónico, y que facilita a los futuros estudiantes tanto orientación e información sobre procesos genéricos como la admisión o la matrícula como orientación e información detallada sobre cada una de nuestras titulaciones.
- Más allá de InfoUAB, multitud de ámbitos y servicios de la UAB, incluyendo sus centros y no pocas coordinaciones de titulación, ofrecen vías de contacto personalizado también a los futuros estudiantes.

Anualmente, la suma de estas consultas gestionadas bien por InfoUAB bien por las coordinaciones de titulación generan más de **110.000 consultas atendidas**, alrededor de **500.000 envíos informativos y de orientación** y un fichero de futuros estudiantes únicos interesados en el grado de la UAB de más de **30.000 emails únicos**.

Actividades de promoción y orientación específicas

Adicionalmente a nuestros sistemas generales de información, la UAB organiza o participa en actividades de promoción y orientación específicas con el objetivo de potenciar la orientación vocacional, es decir, ayudar a los estudiantes a elegir el grado que mejor se ajuste a sus necesidades, intereses, gustos, preferencias y prioridades.

Para ello se organizan una serie de actividades de orientación e información durante el curso académico con la finalidad de acercar los estudios de la UAB a los futuros estudiantes. Estas actividades se realizan tanto en el campus como fuera de él, y a raíz de la pandemia de la covid-19 las hemos trasladado casi al 100% al entorno online, si bien estamos permanente atentos a los posibles espacios de atención presencial que nos brinda la evolución de la situación sanitaria.

Dentro de las actividades específicas que se realizan en el campus de la UAB destacan:

- **Jornadas de Puertas Abiertas**, estructuradas en una serie de conferencias para cada titulación con la voluntad de dar información sobre todos los estudios de la UAB a los futuros estudiantes. Se realizan presencialmente o virtualmente, en función de la situación sanitaria.
- **Visitas al Campus de la UAB**, con las que diariamente se acerca la vida universitaria a los futuros estudiantes, con nueva versión post-covid-19 en forma de vídeos de Youtube protagonizados por estudiantes y profesores de cada centro y de futuros estudiantes invitados a conocer los estudios y el centro.
- **Ferias virtuales de grado**, operadas por la UAB mediante nuestro propio canal online, en www.uab.cat, y con la participación de todos las facultades y centros adscritos, permiten la interacción directa entre los docentes y los actuales estudiantes por un lado y los futuros estudiantes interesados por el otro.

- **Día de las Familias**, jornada de puertas abiertas para los futuros estudiantes y sus familias, o bien presenciales o bien también en formato online.
- **Programa Campus Ítaca** es una actividad de orientación para los estudiantes de secundaria. La actividad consiste en una estancia en el campus de la UAB durante unas semanas, con la finalidad de motivar y potenciar las vocaciones de los futuros estudiantes. El programa Campus Ítaca se ofrece especialmente a los estudiantes de secundaria que, por diferentes motivos, tengan riesgo de exclusión social.
- **...y todas las actividades del programa #TeEsperamosEnlaUAB**, que recopila éstas y otras muchas iniciativas, tanto las gestionadas por equipos transversales de la UAB como las gestionadas desde cada una de nuestras facultades y escuelas, para aproximar nuestras titulaciones y nuestro campus y servicios a los futuros estudiantes.

Entre las principales actividades específicas de la UAB que se realizan fuera del campus destacan:

- **Visitas a los centros de secundaria y ayuntamientos**, donde docentes de la universidad ofrecen conferencias de orientación, bien presencialmente, bien a través del canal online.
- Presencia de la UAB en las **principales ferias de educación** a nivel nacional e internacional, bien presencialmente, bien a través del canal online.
- **...y otras muchas actividades del programa #TeEsperamosEnlaUAB**, donde nos hacemos eco también de las ocasiones en las que los futuros estudiantes pueden conocer a la UAB en ferias o eventos operados por terceras partes más allá de los lindes físicos de nuestro campus.

Si bien cada una de estas actividades acoge la participación de cientos o miles de futuros estudiantes interesados, el sumatorio podría llevar a engaño puesto que es frecuente que los futuros estudiantes participen en repetidas ocasiones, a través de múltiples contenidos y actividades. Sí podemos afirmar con rotundidad, en cambio, que cada año recopilamos desde cero un listado de usuarios únicos interesados en nuestras actividades de orientación e información y nuestra oferta de grado que alcanza, **anualmente, más de 30.000 emails únicos**.

Sistemas de información y orientación específicos del título

La Escuela de Ingeniería define y desarrolla actividades propias de orientación a su alumnado. La definición de estas actividades recae en el equipo de dirección de la Escuela, que elabora su Plan de Acción Tutorial (PAT) establecido en el proceso "PC4. Orientación al estudiante"¹ del SGIC de la Escuela de Ingeniería. El PAT cuenta con una serie de acciones tutoriales dirigidas a los estudiantes de nuevo acceso que formarán parte de las acciones de información y de formación del Grado en Inteligencia Artificial. Dichas acciones están orientadas a otorgar información sobre los estudios que imparte la escuela a todas las personas interesadas.

El Centro participa de las acciones de información previa al acceso del alumnado que se definen desde el Equipo de Gobierno de la UAB, y que van dirigidas a orientar en la toma de decisiones previa al ingreso y dan a conocer la Universidad y el Centro. El objetivo principal de estas acciones es conseguir un perfil de acceso adecuado a las titulaciones, de acuerdo con las expectativas del futuro alumnado, y fomentar la formación universitaria a personas con contextos socioeducativos difíciles.

Las acciones de orientación académica y transición a la Universidad en la que el Centro participa son:

- Campus Ítaca, organizado por la Fundación Autónoma Solidaria (FAS) y el Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) en la que profesorado del Centro realiza actividades académicas a jóvenes de cuarto de ESO, con el objetivo de reforzar la motivación para el estudio.

¹https://www.uab.cat/doc/Proces_PC04_Orientacio_a_lestudiant_Aprovat_JP_1812020

- Programa Argó, organizado por el ICE. Profesorado de la Escuela asesora alumnado en el marco del Trabajo de Investigación de Bachillerato. Entre estos trabajos se entregan tres premios Argó de Ingeniería. También participa acogiendo alumnos que realizan una estancia en la Escuela de Ingeniería.

Las acciones de promoción, difusión e información a futuros alumnos en que el Centro participa son:

- Jornadas de puertas abiertas. Mes de enero / febrero.
- Participación en el Salón de la Enseñanza y Salón Futura (másters). Mes de marzo.
- Feria de grados UAB en formato no presencial. Mes de marzo / abril.
- Día de las familias. Mes de mayo
- Visitas de profesorado o coordinación de titulación de la Escuela a centros de secundaria y ayuntamientos. Meses de febrero-mayo.
- Punto de información: servicio online de información a futuros alumnos y personas que se dirigen a la UAB por primera vez. <https://www.uab.cat/web/estudiar/visita-la-uab/-tesperemalauab-1345811559072.html>
- Festival Yomo. Mes de marzo
- Competición First Lego League UAB, febrero
- Colaboración ACP en la elaboración de la información y catálogos de cada uno de los títulos de grado y de máster universitario, a través de los portales institucionales de la UAB.

4.2. Vías y requisitos de acceso

El Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, y de acuerdo con el calendario de implantación establecido en el Real Decreto-ley 5/2016, de 9 de diciembre, así como las diversas órdenes ministeriales que desarrollan el contenido de los mencionados decretos, regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas, por lo que se proponen las vías y requisitos de acceso al título que se listan a continuación.

- BACHILLERATO: Haber superado los estudios de Bachillerato y tener aprobada la Evaluación final de Bachillerato. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
- MAYORES DE 25 AÑOS: Haber Superado las Pruebas de acceso para Mayores de 25 años. Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
- ACCESO POR EXPERIENCIA LABORAL O PROFESIONAL: Anualmente la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre los estudios de grado aprobará el número de plazas de admisión por esta vía para cada centro de estudios.

Los procedimientos de acreditación de la experiencia laboral y profesional se regulan en el Capítulo IV: Acceso mediante acreditación de la experiencia laboral o profesional de los textos refundidos de la Normativa académica de la Universidad Autònoma de Barcelona aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con el Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio.

La citada normativa establece los siguientes criterios de actuación:

1. La Universidad aprueba anualmente la lista de estudios universitarios con plazas reservadas mediante esta vía de acceso, que en ningún caso excederá el 1% de las plazas totales ofrecidas en dichos estudios.
2. Los requisitos para poder optar a las plazas reservadas para personas con experiencia laboral y profesional a los estudios de grado son los siguientes:

- a) No disponer de ninguna titulación académica que habilite para el acceso a la universidad por otras vías.
 - b) Cumplir o haber cumplido 40 años antes del día 1 de octubre del año de inicio del curso académico.
 - c) Acreditar experiencia laboral y profesional respecto de una enseñanza universitaria en concreto.
 - d) Superar una entrevista personal.
3. La solicitud de acceso por esta vía de admisión, que sólo se puede formalizar para un único estudio y centro determinado por curso académico, está coordinada a nivel del sistema universitario catalán por la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, órgano dependiente del Consejo Interuniversitario de Catalunya.
 4. El rector de la UAB resuelve las solicitudes, a propuesta de una comisión de evaluación que se constituye anualmente en aquellos centros con solicitudes de acceso, compuesta por las personas siguientes:
 - a) Decano/decana o director/directora del centro docente, que ocupa la presidencia de la comisión y tiene el voto de calidad.
 - b) Vicedecano/Vicedecana o vicedirector/vicedirectora del centro docente encargado de los estudios de grado, que ocupará la secretaría de la comisión.
 - c) Coordinador/a de los estudios solicitados por esta vía o por la vía de mayores de 45 años.
 5. En el caso de los centros adscritos a la UAB, la composición de esta comisión puede variar, adaptándose a los cargos establecidos en dicho centro.
 6. El procedimiento de admisión por esta vía se estructura en dos fases:
 - a) Valoración de la experiencia acreditada. En esta fase la comisión de evaluación comprueba que las personas candidatas cumplen los requisitos establecidos. A continuación, se evalúan los currículos. Esta evaluación supone la obtención de una calificación numérica, basada en la experiencia laboral y en la idoneidad en relación a los estudios a los que se pretende acceder.
 - b) Realización de una entrevista. En esta fase la comisión de evaluación entrevista a las personas candidatas que han superado la fase anterior, valorándolas como APTAS / NO APTAS.
 7. El acta de las sesiones de la comisión de evaluación tiene que contener, como mínimo, el acta de constitución, las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de la experiencia acreditada de cada una de las personas solicitantes, el resultado de las entrevistas, y la propuesta individual de aceptación o denegación. A las personas aceptadas se les asigna una calificación numérica del 5 al 10, expresada con dos decimales.
- **MAYORES DE 45 AÑOS:** Haber superado las Pruebas de acceso para Mayores de 45 años. Solicitar el acceso a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.
 - **CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR (CFGs), la Formación Profesional de 2º Grado o los Módulos Formativos de Nivel 3.** Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria. Se considerarán como preferentes los ciclos formativos de las familias adscritas a la rama de conocimiento de la titulación. Estos alumnos podrán subir su nota de admisión mediante la realización de la fase específica de las PAU, con las mismas materias y parámetros de ponderación que los alumnos de bachillerato.
 - **Acceso desde una titulación universitaria:** Solicitar la admisión a la UAB mediante la Preinscripción Universitaria.

Ver normativa de admisión al final de la memoria (Anexo II).

4.3. Acciones de apoyo y orientación a los estudiantes matriculados

Proceso de acogida del estudiante de la UAB

La UAB, a partir de la asignación de las plazas universitarias, efectúa un amplio proceso de acogida al estudiante de nuevo acceso:

Sesiones de bienvenida para los nuevos estudiantes. Se organizan en cada facultad con el objetivo de guiar al estudiante en el proceso de matrícula e inicio de su vida universitaria. Tienen un carácter eminentemente práctico y se realizan previamente a las fechas de matriculación de los estudiantes asignados en julio. Los responsables de las sesiones de bienvenida a los nuevos estudiantes son el Decanato de la Facultad/Centro y la Administración de Centro.

Sesiones de acogida al inicio de curso que se realizan en cada facultad para los estudiantes de primer curso, de nuevo acceso, en las que se les informa sobre todos los aspectos prácticos y funcionales que acompañarán su nueva etapa académica. En ellas se presentan los servicios que tendrá a disposición el estudiante, tanto para el desarrollo de sus estudios como para el resto de las actividades culturales y formativas que ofrece la universidad: bibliotecas, salas de estudio, servicios universitarios, etc.

International WelcomeDays son las jornadas de bienvenida a los estudiantes internacionales de la UAB, se trata de una semana de actividades, talleres y charlas en las que se ofrece una primera introducción a la vida académica, social y cultural del campus para los estudiantes recién llegados, también son una buena manera de conocer a otros estudiantes de la UAB, tanto locales como internacionales. Se realizan dos, una en septiembre y otra en febrero, al inicio de cada semestre.

Servicios de atención y orientación al estudiante de la UAB

La UAB cuenta con los siguientes servicios de atención y orientación a los estudiantes matriculados:

Web de la UAB: engloba toda la información de interés para la comunidad universitaria, ofreciendo varias posibilidades de navegación: temática, siguiendo las principales actividades que se llevan a cabo en la universidad (estudiar, investigar y vivir) o por perfiles (cada colectivo universitario cuenta con un portal adaptado a sus necesidades). En el portal de estudiantes se recoge la información referente a la actualidad universitaria, los estudios, los trámites académicos más habituales en la carrera universitaria, la organización de la universidad y los servicios a disposición de los estudiantes. **Laintranet** de los estudiantes es un recurso clave en el estudio, la obtención de información y la gestión de los procesos. La personalización de los contenidos y el acceso directo a muchas aplicaciones son algunas de las principales ventajas que ofrece. La intranet es accesible a través del portal externo de estudiantes y está estructurada con los siguientes apartados: portada, recursos para el estudio, lenguas, becas, buscar trabajo, participar y gestiones.

Punto de información (INFO UAB): ofrece orientación personalizada en todas las consultas de cualquier ámbito relacionado con la vida académica como los estudios, los servicios de la universidad, las becas, transportes, etc.

International Suport Service (ISS): ofrece servicios a estudiantes, profesores y personal de administración antes de la llegada (información sobre visados y soporte en incidencias, información práctica, asistencia a becarios internacionales de postgrado), a la llegada (procedimientos de extranjería y registro de entrada para estudiantes de intercambio y personal invitado) y durante la estancia (apoyo en la renovación de

autorización de estancia por estudios y autorizaciones de trabajo, resolución de incidencias y coordinación entre las diversas unidades de la UAB y soporte a becarios internacionales de posgrado).

- **Servicios de alojamiento**
- **Servicios de orientación e inserción laboral**
- **Servicio asistencial de salud**
- **Unidad de Asesoramiento Psicopedagógico**
- **Servicio en Psicología y Logopedia**
- **Servicio de actividad física**
- **Servicio de Lenguas**
- **Fundación Autònoma Solidaria**
- **Promoción cultural**
- **Unidad de Dinamización Comunitaria**

Específicos del título

La Escuela de Ingeniería define y desarrolla actividades propias de apoyo y orientación a sus alumnos matriculados. La definición de estas actividades recae en el equipo de dirección de la Escuela, que elabora su Plan de Acción Tutorial (PAT) establecido en el proceso “PC4. Orientación al estudiante”¹ del SGIC de la Escuela de Ingeniería. El PAT define una serie de acciones tutoriales y de orientación que formarán parte de las acciones que se realizarán en el Grado en Inteligencia Artificial.

En el Plan de orientación se contemplan las siguientes actividades:

- Sesiones de acogida de nuevos alumnos (segunda quincena de julio).
- Asesoramiento en la elección de asignaturas, itinerarios, menciones, especialidades y / o estudios vía lenta.
- Cursos propedéuticos (septiembre).
- Sesión de bienvenida y prueba de nivel de inglés (septiembre).
- Jornada EngineeringWelcome Day, mes de octubre.
- Asesoramiento sobre la realización de prácticas curriculares en empresas y de los TFE.
- Orientación a la movilidad internacional del alumnado.

La aplicación del Plan de orientación al alumnado es responsabilidad del Equipo de Dirección del centro, tarea que realiza con el apoyo de las coordinaciones de las titulaciones.

La Escuela de Ingeniería participa de actividades de tutoría académica transversales de la UAB y también define y desarrolla actividades propias en su Plan de Acción Tutorial (PAT). El objetivo principal de estas acciones es garantizar el éxito académico del alumnado. El conjunto de actividades de tutoría que se realizan son las siguientes:

- Tutoría con el profesorado de las asignaturas y módulos, a demanda del alumnado. Todo el profesorado de la Escuela definirá unas horas de atención al alumnado, proporcionales a la carga docente de cada cuatrimestre. Estas horas de tutoría pueden ser fijas, o a determinar por correo electrónico.
- Contacto del profesorado y la coordinación de titulación con los delegados y las delegadas de curso, para gestionar las incidencias de seguimiento del grupo.

¹https://www.uab.cat/doc/Proces_PC04_Orientacio_a_lestudiant_Aprovat_JP_1812020

- Programa de mentores académicos. En este programa, los alumnos de los últimos cursos ejercen de tutores y tutoras del alumnado de primer curso.
- Programa Tutor esport de seguimiento y apoyo académico a personas deportistas de élite.
- Plan de tutorización para el alumnado con necesidades específicas (PIUNE).

4.4 Criterios y procedimientos de transferencia y reconocimiento de créditos

Consultar Títol III. Transferència i reconeixement de crèdits

Reconocimiento de títulos propios anteriores

Se seguirá la normativa académica de la UAB, que en su artículo 100.3 establece: “De manera excepcional, los créditos procedentes de títulos propios pueden ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por uno oficial”.

En este caso se aplicará al **título propio en Inteligencia Artificial**, que quedará sustituido por el grado que aquí se propone. Este título, que se imparte, por primera vez, en la Escuela de Ingeniería de la UAB el curso 2021/22, fue aprobado el 27 de enero de 2021 por la Comisión de Asuntos Académicos, por delegación de Consejo de Gobierno, y tiene el mismo plan de estudios que el de Grado en Inteligencia Artificial, con el mismo objetivo y las mismas competencias.

Dado que existe una equivalencia directa entre las asignaturas del título propio y las del grado aquí propuesto, los estudiantes del título propio pasarán al Grado y se convalidarán las asignaturas que tengan aprobadas, sin ningún coste para el estudiante, y conforme a la Normativa de Reconocimiento y de Transferencia de Créditos de la UAB.

Procedimiento de reconocimiento para aquellos alumnos que hayan cursado los Estudios en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence, extinguido con la implantación del Grado en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence

4.4.1 Descripción del título propio anterior

Título Propio	Artificial / Artificial Intelligence
Centro de impartición	Escuela de Ingeniería
Créditos	240
Duración del estudio	4 años
Aprobación del estudio	27 de enero de 2021

4.4.2. Distribución de los créditos

Estudios en Artificial / Artificial Intelligence

TIPO DE MATERIA	ECTS
Formación básica	60
Obligatorias	120

Optativas	48
Trabajo de Fin de Estudios	12
ECTS TOTALES	240

4.4.3. Planificación

Estudios en Artificial / Artificial Intelligence

La oferta total de créditos de Artificial / Artificial Intelligence es de 240 ECTS, siendo 60 de Formación Básica; 120 obligatorios, 48 optativos y 12 del Trabajo de Fin de Estudios.

Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Materia
1	1	Fundamentos de programación I	FB	9	M2
		Fundamentos matemáticos I	FB	6	M1
		Introducción a la IA	OB	3	M3
		Procesos cognitivos	FB	6	M9
		Lógica Computacional	FB	6	M7
	2	Fundamentos de programación II	FB	6	M2
		Fundamentos de computación	OB	3	M2
		Fundamentos matemáticos II	FB	9	M1
		Probabilidad y estadística	FB	6	M1
		Ingeniería de datos	OB	6	M6
		Total, primer curso		60	
2	1	Resolución de problemas	OB	6	M7
		Fundamentos de aprendizaje automático	OB	6	M8
		Ética	FB	6	M3
		Mente y cerebro I	FB	6	M9
		Fundamentos de la visión por computador	OB	6	M10
	2	Representación del conocimiento	OB	6	M5
		Redes neuronales y aprendizaje profundo	OB	6	M8
		Análisis de grafos y redes	OB	6	M6
		Fundamentos del lenguaje natural	OB	6	M11
		Proyecto de síntesis I	OB	6	M14
		Total, segundo curso		60	
3	1	Gestión de proyectos	OB	6	M4
		Regulación de la IA	OB	6	M3
		Gestión de datos	OB	6	M6
		Robots inteligentes	OB	6	M13
		Optativas	OT	6	
	2	Programación distribuida	OB	6	M2
		Innovación social	OB	6	M15
		Agentes autónomos	OB	6	M12
		Proyecto de síntesis II	OB	6	M14
		Optativas	OT	6	
		Total, tercer curso		60	
4	1	Retos y aplicaciones de la IA I	OB	6	M14
		Interacción social	OB	6	M9
	Semestre indeterminado	Trabajo fin de Estudios	OB	12	M17
		Optativas	OT	36	

		Total, cuarto curso		60	
--	--	----------------------------	--	-----------	--

3-4	ASIGNATURAS OPTATIVAS		Carácter	Créditos	Materia
		Programación paralela	OT	6	M2
		Formalismos lógicos	OT	6	M5
		Ingeniería de software	OT	6	M4
		Seguridad y privacidad de datos	OT	6	M6
		Teoría de juegos	OT	6	M7
		Paradigmas de aprendizaje automático	OT	6	M8
		Aprendizaje automático avanzado	OT	6	M8
		Aprendizaje de modelos secuenciales	OT	6	M8
		Mente y cerebro II	OT	6	M9
		Visión y aprendizaje	OT	6	M10
		Visión 3D y análisis del movimiento	OT	6	M10
		Aprendizaje y procesamiento del lenguaje natural	OT	6	M11
		Aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural	OT	6	M11
		Sistemas multi-agente	OT	6	M12
		Navegación autónoma	OT	6	M13
		Sistemas IoT	OT	6	M13
		Aceleración de la computación en IA	OT	6	M13
		Retos y aplicaciones de la IA II	OT	6	M14
		Retos y aplicaciones de la IA III	OT	6	M14
Innovación y emprendimiento	OT	6	M15		
Prácticas profesionales	OT	12	M16		

4.4.4. Distribución de competencias-materias

[illegible]

[illegible]

4.4.5. Criterios de evaluación

Las metodologías docentes y las actividades de evaluación de los Estudios en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence y del Grado en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence son los mismos.

Estudios en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence	Grado en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence
<p>Metodologías docentes que se utilizarán en el título son las siguientes:</p> <p>MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas.</p> <p>MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios.</p> <p>MD3. Aprendizaje cooperativo</p> <p>MD4. Clases magistrales.</p> <p>MD5. Flippedclassroom</p> <p>MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos.</p> <p>MD7. Estudio personal.</p> <p>MD8. Prácticas de laboratorio.</p> <p>MD9. Tutorías.</p>	<p>Metodologías docentes que se utilizarán en el título son las siguientes:</p> <p>MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas.</p> <p>MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios.</p> <p>MD3. Aprendizaje cooperativo</p> <p>MD4. Clases magistrales.</p> <p>MD5. Flippedclassroom</p> <p>MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos.</p> <p>MD7. Estudio personal.</p> <p>MD8. Prácticas de laboratorio.</p> <p>MD9. Tutorías.</p>
<p>Actividades de evaluación que se utilizarán en la titulación:</p> <p>AE1 Pruebas escritas individuales (20% - 60%)</p> <p>AE2 Realización de prácticas/proyectos (20% - 50%)</p> <p>AE3 Resolución de problemas/casos (20% - 40%)</p> <p>AE4 Entrega de Informes y trabajos (0% - 20%)</p> <p>AE5 Exposición de trabajos (0% - 20%)</p>	<p>Actividades de evaluación que se utilizarán en la titulación:</p> <p>AE1 Pruebas escritas individuales (20% - 60%)</p> <p>AE2 Realización de prácticas/proyectos (20% - 50%)</p> <p>AE3 Resolución de problemas/casos (20% - 40%)</p> <p>AE4 Entrega de Informes y trabajos (0% - 20%)</p> <p>AE5 Exposición de trabajos (0% - 20%)</p>

4.4.6. Criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente

Cada asignatura omódulo reconocido figurará en el nuevo expediente académico con la calificación obtenida enorigen. Dado que existe una correspondencia uno a uno entre los módulos y entre lasasignaturas de ambos títulos, con las mismas denominaciones, se reconocerán todas lasasignaturas origen del título propio.

4.4.7.Trabajo de Fin de Grado

No corresponde el reconocimiento del Trabajo de Fin de Grado

4.4.8. Tabla de reconocimiento de las asignaturas de los Estudios en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence en relación a los del Grado en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence

Estudios en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence			Grado en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence		
Asignatura	Car.	Créd.	Módulo	Car.	Créd.
Fundamentos de programación I	FB	9	Fundamentos de programación I	FB	9
Fundamentos matemáticos I	FB	6	Fundamentos matemáticos I	FB	6
Introducción a la IA	OB	3	Introducción a la IA	OB	3
Procesos cognitivos	FB	6	Procesos cognitivos	FB	6
Lógica Computacional	FB	6	Lógica Computacional	FB	6
Fundamentos de programación II	FB	6	Fundamentos de programación II	FB	6
Fundamentos de computación	OB	3	Fundamentos de computación	OB	3
Fundamentos matemáticos II	FB	9	Fundamentos matemáticos II	FB	9
Probabilidad y estadística	FB	6	Probabilidad y estadística	FB	6
Ingeniería de datos	OB	6	Ingeniería de datos	OB	6
Resolución de problemas	OB	6	Resolución de problemas	OB	6
Fundamentos de aprendizaje automático	OB	6	Fundamentos de aprendizaje automático	OB	6
Ética	FB	6	Ética	FB	6
Mente y cerebro I	FB	6	Mente y cerebro I	FB	6
Fundamentos de la visión por computador	OB	6	Fundamentos de la visión por computador	OB	6
Representación del conocimiento	OB	6	Representación del conocimiento	OB	6
Redes neuronales y aprendizaje profundo	OB	6	Redes neuronales y aprendizaje profundo	OB	6
Análisis de grafos y redes	OB	6	Análisis de grafos y redes	OB	6
Fundamentos del lenguaje natural	OB	6	Fundamentos del lenguaje natural	OB	6
Proyecto de síntesis I	OB	6	Proyecto de síntesis I	OB	6
Gestión de proyectos	OB	6	Gestión de proyectos	OB	6
Regulación de la IA	OB	6	Regulación de la IA	OB	6
Gestión de datos	OB	6	Gestión de datos	OB	6
Robots inteligentes	OB	6	Robots inteligentes	OB	6
Programación distribuida	OB	6	Programación distribuida	OB	6
Innovación social	OB	6	Innovación social	OB	6
Agentes autónomos	OB	6	Agentes autónomos	OB	6
Proyecto de síntesis II	OB	6	Proyecto de síntesis II	OB	6
Retos y aplicaciones de la IA I	OB	6	Retos y aplicaciones de la IA I	OB	6
Interacción social	OB	6	Interacción social	OB	6
Trabajo fin de Estudios	OB	12	Trabajo fin de Estudios	OB	12
Programación paralela	OT	6	Programación paralela	OT	6
Formalismos lógicos	OT	6	Formalismos lógicos	OT	6
Ingeniería de software	OT	6	Ingeniería de software	OT	6
Seguridad y privacidad de datos	OT	6	Seguridad y privacidad de datos	OT	6
Teoría de juegos	OT	6	Teoría de juegos	OT	6

Paradigmas de aprendizaje automático	OT	6	Paradigmas de aprendizaje automático	OT	6
Aprendizaje automático avanzado	OT	6	Aprendizaje automático avanzado	OT	6
Aprendizaje de modelos secuenciales	OT	6	Aprendizaje de modelos secuenciales	OT	6
Mente y cerebro II	OT	6	Mente y cerebro II	OT	6
Visión y aprendizaje	OT	6	Visión y aprendizaje	OT	6
Visión 3D y análisis del movimiento	OT	6	Visión 3D y análisis del movimiento	OT	6
Aprendizaje y procesamiento del lenguaje natural	OT	6	Aprendizaje y procesamiento del lenguaje natural	OT	6
Aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural	OT	6	Aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural	OT	6
Sistemas multi-agente	OT	6	Sistemas multi-agente	OT	6
Navegación autónoma	OT	6	Navegación autónoma	OT	6
Sistemas IoT	OT	6	Sistemas IoT	OT	6
Aceleración de la computación en IA	OT	6	Aceleración de la computación en IA	OT	6
Retos y aplicaciones de la IA II	OT	6	Retos y aplicaciones de la IA II	OT	6
Retos y aplicaciones de la IA III	OT	6	Retos y aplicaciones de la IA III	OT	6
Innovación y emprendimiento	OT	6	Innovación y emprendimiento	OT	6
Prácticas profesionales	OT	12	Prácticas profesionales	OT	12
Sin Equivalencia			Trabajo Fin de Grado	OB	12

Tal y como se detalla en la tabla precedente, el plan de estudios de ambas titulaciones es idéntico. Ello facilita que el reconocimiento de créditos pueda ser equivalente para cada una de las asignaturas realizadas y superadas.

4.4.9. Acceso

Podrán acceder a cursar el **Grado en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence** aquellos estudiantes que estén en posesión del título propio de la Universidad Autònoma de Barcelona de **Estudios en Inteligencia Artificial / Artificial Intelligence**.

Reconocimiento de experiencia profesional

Puede ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que esté relacionada con las competencias inherentes al título. Se seguirá el procedimiento estipulado en el Artículo 87 bis de la [Normativa académica de la UAB](#), modificado por acuerdo del Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2013 y de 23 de marzo de 2017.

La experiencia profesional se reconocerá por la asignatura “Prácticas Profesionales”, optativa de 12 créditos de cuarto curso. Para poderse realizar el reconocimiento, la experiencia laboral tendrá que haberse desarrollado mediante una vinculación contractual, excluyendo, por tanto, otras vinculaciones como prácticas, becas, etc. Dicha relación contractual deberá haber sido por un tiempo superior a 12 meses a tiempo completo, o a 24 meses a media jornada.

4.5 Condiciones y pruebas de acceso especiales

No procede.

4.6 Adaptación para los titulados de la ordenación anterior

No procede

5. PLANIFICACIÓN DE LA TITULACIÓN

El grado en Inteligencia Artificial es un grado de 4 años con 240 ECTS que, como se puede ver en la tabla1, se dividen en 60 ECTS de formación básica, 120 ECTS de formación obligatoria, 12 ECTS de Trabajo de Fin de Grado y 48 ECTS de formación optativa distribuidos entre el tercer y el cuarto curso.

La figura 1 resume la estructura del grado a nivel de contenido a partir de la agrupación de las materias por bloques temáticos. El plan de estudios se organiza en cinco grandes bloques:

1. **Fundamentos:** en este bloque se incluyen las materias que deben proporcionar la formación en disciplinas transversales a la inteligencia artificial que constituyen los fundamentos necesarios para abordar el conjunto de técnicas y aplicaciones de la IA en el resto de los bloques. Se incluyen fundamentos matemáticos, de programación e ingeniería del softwarey también de los aspectos legales y éticos relacionados con los sistemas de IA.
2. **Representación y visualización:** las dos materias de este bloque tienen por objetivo introducir los métodos y técnicas para la representación y manipulación de la información y del conocimiento, necesario para después poder aplicar los procesos cognitivos, de razonamiento y aprendizaje que se abordan en el bloque de Cognición.
3. **Cognición:** en este bloque se incluyen todas las materias que tratan de los diferentes procesos cognitivos que permiten aprender y razonar a partir del conocimiento adquirido y de la información que se percibe del entorno (básicamente visión y lenguaje). Se abordan tanto desde el punto de vista de los fundamentos biológicos de la cognición humana (materia de Fundamentos Biopsicosociales) como desde el punto de vista tecnológico de cómo incorporar en los sistemas inteligentes las distintas habilidades cognitivas (materias de Razonamiento, Aprendizaje Automático, Lenguaje Natural y Visión por Computador).
4. **Integración:** agrupa las materias que tratan cómo integrar los diferentes procesos cognitivos introducidos en el bloque anterior para desarrollar sistemas inteligentes que interactuen con su entorno ya sea como agentes software (materia de Sistemas Multiagente) o integrando componentes físicos y hardware (materia de Sistemas Ciber-físicos)
5. **Innovación y aplicaciones:** este bloque puede ser considerado transversal a todos los anteriores y permitirá tratar los retos y las implicaciones éticas, legales y sociales de la aplicación de la inteligencia artificial a diferentes ámbitos. Junto con el Trabajo de Fin de Grado y las Prácticas Externas, la materia Retos y Aplicaciones de la IA abordará los principales retos a los que se enfrenta la aplicación de la IA en diferentes sectores. Mediante la realización de proyectos de síntesis permitirá integrar el conjunto de técnicas introducidas en el resto de las materias a problemas concretos y evaluar el impacto de la aplicación de la IA en cada caso.Como un aspecto clave en la aplicación de la IA incluye también los procesos de innovación, transferencia y participación ciudadana relacionados con la IA.

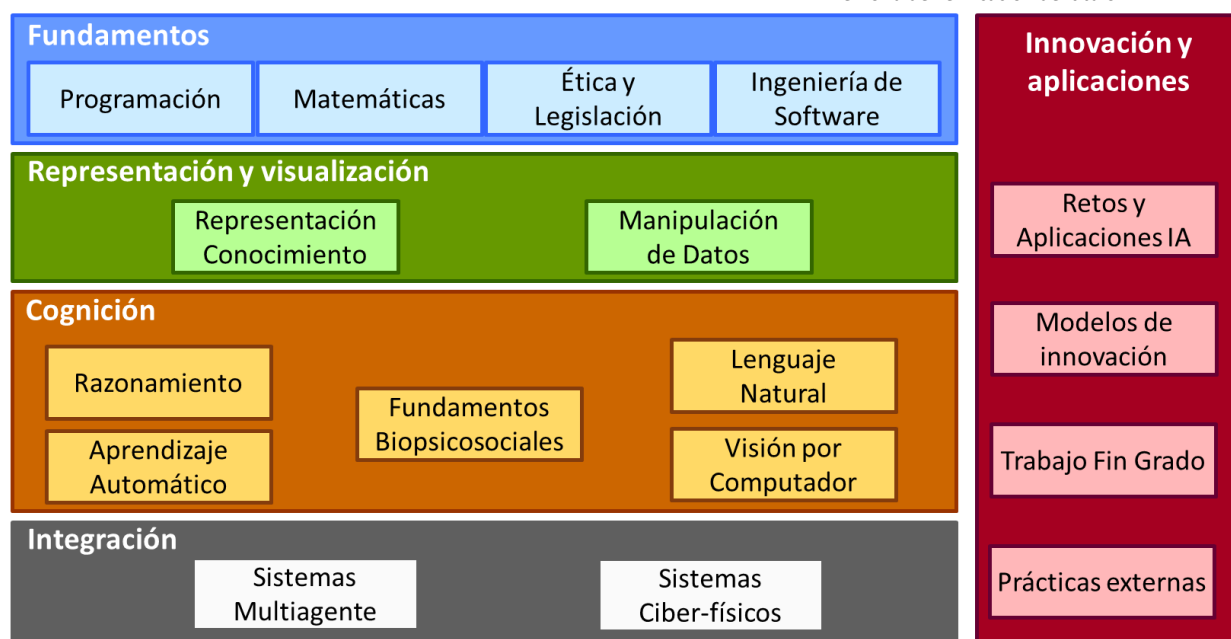


FIGURA 1. Estructura del grado a nivel de materias

TABLA 1. Resumen de las materias y distribución en créditos ECTS a cursar por el estudiante

TIPO DE MATERIA	ECTS
Formación básica	60
Obligatorias	120
Optativas	48
Trabajo de Fin de Grado	12
ECTS TOTALES	240

5.1. Materias que componen el plan de estudios

TABLA 2. Materias y asignaturas del grado

	Materias	ECTS	Asignaturas	ECTS	Carácter	RAMA DE CONOCIMIENTO
1	Matemáticas	21	Fundamentos matemáticos I	6	FB	Ingeniería y arquitectura
			Fundamentos matemáticos II	9	FB	
			Probabilidad y estadística	6	FB	
2	Informática	30	Fundamentos de programación I	9	FB	Ingeniería y arquitectura
			Fundamentos de programación II	6	FB	
			Fundamentos de computación	3	OB	
			Programación distribuida	6	OB	
			Programación paralela	6	OT	
3	Ética y legislación	15	Introducción a la IA	3	OB	Artes y humanidades
			Ética	6	FB	
			Regulación de la IA	6	OB	
4	Ingeniería de software	12	Ingeniería de software	6	OT	
			Gestión de proyectos	6	OB	
5	Representación del conocimiento	12	Formalismos lógicos	6	OT	
			Representación del conocimiento	6	OB	
6	Manipulación de datos	24	Ingeniería de datos	6	OB	
			Gestión de datos	6	OB	
			Análisis de grafos y redes	6	OB	
			Seguridad y privacidad de datos	6	OT	
7	Razonamiento	18	Lógica Computacional	6	FB	Artes y humanidades
			Resolución de problemas	6	OB	
			Teoría de juegos	6	OT	
8	Aprendizaje automático	30	Fundamentos de aprendizaje automático	6	OB	
			Redes neuronales y aprendizaje profundo	6	OB	
			Paradigmas de aprendizaje automático	6	OT	
			Aprendizaje automático avanzado	6	OT	
			Aprendizaje de modelos secuenciales	6	OT	
9	Fundamentos biopsicosociales	24	Procesos cognitivos	6	FB	Ciencias de la salud
			Mente y cerebro I	6	FB	
			Interacción social	6	OB	
			Mente y cerebro II	6	OT	
10	Visión por computador	18	Fundamentos de la visión por computador	6	OB	
			Visión y aprendizaje	6	OT	
			Visión 3D y análisis del movimiento	6	OT	
11	Lenguaje Natural	18	Fundamentos del lenguaje natural	6	OB	
			Aprendizaje y procesamiento del lenguaje natural	6	OT	
			Aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural	6	OT	
12	Sistemas multiagente	12	Agentes autónomos	6	OB	
			Sistemas multi-agente	6	OT	
13		24	Robots inteligentes	6	OB	

	Sistemas ciber-físicos		Navegación autónoma	6	OT	
			Sistemas IoT	6	OT	
			Aceleración de la computación en IA	6	OT	
14	Retos y aplicaciones de la IA	30	Proyecto de síntesis I	6	OB	
			Proyecto de síntesis II	6	OB	
			Retos y aplicaciones de la IA I	6	OB	
			Retos y aplicaciones de la IA II	6	OT	
			Retos y aplicaciones de la IA III	6	OT	
15	Modelos de innovación	12	Innovación social	6	OB	
			Innovación y emprendimiento	6	OT	
16	Prácticas externas	12	Prácticas profesionales	12	OT	
17	Trabajo fin de grado	12	Trabajo fin de grado	12	OB	

TABLA 3. Secuenciación del Plan de Estudios

Curso	Semestre	Asignatura	Carácter	ECTS	Materia
1	1	Fundamentos de programación I	FB	9	M2
		Fundamentos matemáticos I	FB	6	M1
		Introducción a la IA	OB	3	M3
		Procesos cognitivos	FB	6	M9
		Lógica Computacional	FB	6	M7
	2	Fundamentos de programación II	FB	6	M2
		Fundamentos de computación	OB	3	M2
		Fundamentos matemáticos II	FB	9	M1
		Probabilidad y estadística	FB	6	M1
		Ingeniería de datos	OB	6	M6
Total, primer curso				60	
2	1	Resolución de problemas	OB	6	M7
		Fundamentos de aprendizaje automático	OB	6	M8
		Ética	FB	6	M3
		Mente y cerebro I	FB	6	M9
		Fundamentos de la visión por computador	OB	6	M10
	2	Representación del conocimiento	OB	6	M5
		Redes neuronales y aprendizaje profundo	OB	6	M8
		Análisis de grafos y redes	OB	6	M6
		Fundamentos del lenguaje natural	OB	6	M11
		Proyecto de síntesis I	OB	6	M14
Total, segundo curso				60	
3	1	Gestión de proyectos	OB	6	M4
		Regulación de la IA	OB	6	M3
		Gestión de datos	OB	6	M6
		Robots inteligentes	OB	6	M13
		Optativas	OT	6	
	2	Programación distribuida	OB	6	M2
		Innovación social	OB	6	M15
		Agentes autónomos	OB	6	M12
		Proyecto de síntesis II	OB	6	M14
		Optativas	OT	6	
Total, tercer curso				60	
4	1	Retos y aplicaciones de la IA I	OB	6	M14
		Interacción social	OB	6	M9
	Semestre indeterminado	Trabajo fin de grado	OB	12	M17
		Optativas	OT	36	
Total, cuarto curso				60	

3-4	ASIGNATURAS OPTATIVAS		Carácter	Créditos	Materia
		Programación paralela	OT	6	M2
		Formalismos lógicos	OT	6	M5
		Ingeniería de software	OT	6	M4
		Seguridad y privacidad de datos	OT	6	M6
		Teoría de juegos	OT	6	M7
		Paradigmas de aprendizaje automático	OT	6	M8
		Aprendizaje automático avanzado	OT	6	M8
		Aprendizaje de modelos secuenciales	OT	6	M8
		Mente y cerebro II	OT	6	M9
		Visión y aprendizaje	OT	6	M10
		Visión 3D y análisis del movimiento	OT	6	M10
		Aprendizaje y procesamiento del lenguaje natural	OT	6	M11
		Aplicaciones de procesamiento de lenguaje natural	OT	6	M11
		Sistemas multi-agente	OT	6	M12
		Navegación autónoma	OT	6	M13
		Sistemas IoT	OT	6	M13
		Aceleración de la computación en IA	OT	6	M13
		Retos y aplicaciones de la IA II	OT	6	M14
		Retos y aplicaciones de la IA III	OT	6	M14
		Innovación y emprendimiento	OT	6	M15
		Prácticas profesionales	OT	12	M16

TABLA 4: Distribución de competencias-materias

	B01	B02	B03	B04	G01	G02	G03	G04	T01	T02	T03	T04	T05	E01	E02	E03	E04	E05	E06	E07	E08	E09	E10	E11	E12
M1																									
M2																									
M3																									
M4																									
M5																									
M6																									
M7																									
M8																									
M9																									
M10																									
M11																									
M12																									
M13																									
M14																									
M15																									
M16																									
M17																									

5.2.Coherencia interna entre competencias, modalidades, actividades formativas y actividades de evaluación.

Metodologías docentes que se utilizarán en la titulación:

La metodología docente que se empleará en el grado se basará en el concepto de “*learningbydoing*” fomentando que el aprendizaje se fundamente en proyectos prácticos que el estudiante debe realizar, a partir de los cuáles va adquiriendo los conocimientos, competencias y habilidades definidas para cada una de las materias del grado. De esta manera, se pone al estudiante y a sus propios intereses en el centro del proceso de aprendizaje, que puede ser distinto y adaptado para cada uno de los alumnos. Se dará importancia al trabajo en equipo y se fomentará que se puedan realizar proyectos que impliquen integrar conocimientos de varias asignaturas o materias. Desde esta perspectiva, se priorizarán metodologías docentes como el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas o casos reales, *flippedclassrooms*, el aprendizaje cooperativo o las tutorías individualizadas, reduciendo el peso de las clases magistrales presenciales y apostando por el uso de vídeos y otros materiales y herramientas virtuales y online para la docencia. Igualmente, se han programado dos asignaturas obligatorias en segundo y tercer curso (proyectos de síntesis) cuyo objetivo es que el estudiante realice un proyecto completo de aplicación a un caso real de las diferentes técnicas tratadas en el resto de las asignaturas.

Para conseguir que la metodología “*learningbydoing*” cobre todo su sentido y potencialidad se trabajará con el objetivo de conseguir que los estudiantes tengan que enfrentarse a proyectos que aborden problemas reales de aplicación de la inteligencia artificial en el mundo profesional o científico y no a simples casos de laboratorio definidos exclusivamente con una finalidad docente. En este sentido, se apostará por establecer un marco de colaboración estable con empresas e instituciones externas que puedan proporcionar problemas reales surgidos de su actividad cotidiana. Como se ha explicado en la sección 2.3 este modelo de colaboración ya se ha empezado a definir en las reuniones que se han realizado con empresas en el proceso de consulta para el diseño del plan de estudios. El objetivo va más allá de la definición de propuestas de trabajos fin de grado o prácticas externas, sino que se pretende lograr una implicación más global de las entidades externas en el grado que pueda abarcar a cualquier asignatura. De esta forma, el modelo prevé que la empresa pueda definir casos de uso reales a partir de su actividad y proporcionar los datos y/o la infraestructura necesaria para abordarlos, de forma que los proyectos en los que se basará el proceso de aprendizaje del estudiante en cada materia se puedan definir a partir de estos casos de uso. También prevé que personal de la empresa pueda implicarse en la docencia del grado tutorizando alguno de los proyectos o impartiendo contenidos específicos en alguna materia.

En resumen, las principales metodologías docentes que se utilizarán en el grado son las siguientes:

- MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas.
- MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios.
- MD3. Aprendizaje cooperativo
- MD4. Clases magistrales.
- MD5. Flippedclassroom
- MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos.
- MD7. Estudio personal.
- MD8. Prácticas de laboratorio.
- MD9. Tutorías.

Para más información sobre la planificación docente consultar Documento "Consideracionsacadèmiques en la planificaciódocent dels estudis UAB" publicado en el web de la UAB

Actividades de evaluación que se utilizarán en la titulación:

AE1 Pruebas escritas individuales (20% - 60%)

AE2 Realización de prácticas/proyectos (20% - 50%)

AE3 Resolución de problemas/casos (20% - 40%)

AE4 Entrega de Informes y trabajos (0% - 20%)

AE5 Exposición de trabajos (0% - 20%)

5.3 Planificación temporal de las actividades formativas.

M1: Matemáticas			
ECTS:	21	Carácter	FB
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primero, semestres 1 y 2
Descripción	<p>El objetivo de esta materia es proporcionar los fundamentos matemáticos esenciales que son necesarios para poder abordar los contenidos del resto de materias del grado, especialmente las materias de aprendizaje (Materia M8), representación del conocimiento (Materia M5), razonamiento (Materia M7) y manipulación de datos (Materia M6).Concretamente, los contenidos de la materia comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Álgebra y geometría lineal: matrices, sistemas de ecuaciones, espacios vectoriales, proyecciones, transformaciones lineales, producto escalar, vectores y valores propios, diagonalización, ortogonalidad y formas cuadráticas.2. Cálculo: Derivadas de una y varias variables. Vector gradiente. Derivadas de vectores y matrices. Taylor. Cálculo integral. Optimización de funciones. Descenso del gradiente. Optimización con y sin restricciones.3. Probabilidad y estadística: Estadística descriptiva. Espacios de probabilidad. Probabilidades y variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad. Probabilidad condicionada. Información mútua. Test de hipótesis. Modelos de regresión simple. Causalidad.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	Generales		
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	
	G01.02	Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.	
	G01.03	Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.	
	Transversales		
	T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.	
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.	
	T05	Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.	
	Específicas		
	E02	Conocer, comprender, utilizar y aplicar de forma adecuada los fundamentos matemáticos necesarios para desarrollar sistemas de razonamiento, aprendizaje y manipulación de grandes volúmenes de datos.	
	E02.01	Conocer y entender el concepto de derivada e integral.	
	E02.02	Ser capaz de realizar derivadas, derivadas parciales e integrales.	
	E02.03	Conocer, entender y aplicar los métodos de optimización de funciones	
	E02.04	Entender el concepto de espacio vectorial, base y representación lineal.	

	E02.05	Demostrar capacidad para la manipulación de matrices.		
	E02.06	Entender y aplicar el concepto de producto escalar.		
	E02.07	Entender las proyecciones en un subespacio vectorial.		
	E02.08	Conocer y entender la aplicación de vectores y valores propios.		
	E02.09	Conocer, entender y aplicar los conceptos básicos de la teoría de la probabilidad.		
	E02.10	Identificar las principales distribuciones estadísticas y su aplicación a diferentes problemas.		
	E02.11	Entender el concepto de regresión y su aplicación.		
	E02.12	Ser capaz de realizar test de hipótesis e Interpretar correctamente el resultado.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	160	150	215
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Fundamentos Matemáticos I	6	FB	Inglés
	Fundamentos Matemáticos II	9	FB	Inglés
	Probabilidad y Estadística	6	FB	Inglés
Observaciones				

M2: Informática			
ECTS:	30	Carácter	FB/OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primero, semestres 1 y 2 Tercero, semestre 2 Cuarto
Descripción	<p>El objetivo de esta materia es proporcionar una formación integral de los fundamentos de la algorítmica y de la programación que un ingeniero especialista en inteligencia artificial debe dominar:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Conceptos básicos de Algorítmica y Programación: Variables y tipos de datos. Estructuras de control. Funciones. Recursividad.Complejidad algorítmica. Técnicas de programación.2. Programación orientada a objetos: clases y objetos. Encapsulamiento. Abstracción de datos. Herencia. Polimorfismo.3. Representación de datos: Memoria dinámica y apuntadores. Estructuras de datos lineales (vectores, listas, pilas, colas) y no lineales (matrices, tablas hash, árboles, grafos). Ordenación y búsqueda.4. Introducción al computador y al sistema operativo: representación de la información, introducción a las unidades funcionales y al funcionamiento del computador. Interface usuario-SO, conceptos básicos SO y programación con librerías del sistema, lenguajes de scripting y herramientas de soporte, gestión de paquetes de sistema y librerías y containers5. Programación distribuida y cloudcomputing: Beneficios, retos y riesgos. Modelos de Cloud Computing: Infraestructura / Plataforma / Software como Servicio. Clouds públicos, privados e híbridos. Arquitecturas de Cloud y clouds federados. Servicios y APIs habituales. Control y garantía de calidad y de rendimiento. Seguridad y privacidad, planificación de capacidad y recuperación de errores.6. Programación paralela: Sistemas de altas prestaciones. Características y modelos de programación paralela: paso de mensajes, memoria compartida, MapReduce. Aceleradores: tipología y programación. Identificación de patrones algorítmicos para aplicaciones paralelas. Análisis de rendimiento: estudios de escalabilidad y detección de cuellos de botella. Herramientas, lenguajes de programación y bibliotecas habituales.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Generales		
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	
	G01.03	Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.	
	G01.04	Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.	
	Transversales		
	T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.	

	T03	Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.		
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.		
	Específicas			
	E03	Diseñar, implementar, analizar y validar soluciones algorítmicas eficientes y robustas a problemas computacionales derivados del diseño de sistemas inteligentes.		
	E03.01	Seleccionar y utilizar las estructuras algorítmicas y de representación de los datos apropiadas para la resolución de un problema.		
	E03.02	Aplicar los principios de la programación orientada a objetos en el desarrollo de programas.		
	E03.03	Evaluar y analizar la complejidad computacional de las soluciones algorítmicas para poder desarrollar e implementar aquella que garantice el mejor rendimiento.		
	E03.04	Implementar soluciones recursivas a problemas de programación.		
	E03.05	Desarrollar programas con un buen estilo de programación y bien documentados.		
	E03.06	Aplicar estrategias de depuración, prueba y corrección para verificar el funcionamiento correcto de una solución algorítmica de acuerdo con los requisitos del problema a resolver.		
	E03.07	Comprender los principios básicos de la estructura y de los computadores.		
	E03.08	Comprender y ser capaz de utilizar a nivel usuario los sistemas operativos.		
	E03.09	Conocer y aplicar los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente y distribuida.		
	E03.10	Analizar el rendimiento de aplicaciones, detectar cuellos de botella y aplicar posibles optimizaciones.		
	E03.11	Analizar los modelos, paradigmas y lenguajes de programación paralela disponibles para determinar el que mejor se adecua a las necesidades de una aplicación.		
	E04	Conocer y utilizar de forma eficiente las técnicas y herramientas de representación, manipulación, análisis y gestión de datos a gran escala.		
	E04.01	Comprender las estructuras de datos comunes y los algoritmos que las utilizan y manipulan.		
	E04.02	Conocimiento de las limitaciones y ventajas de diferentes representaciones de datos y capacidad para elegir las estructuras más eficientes que faciliten el posterior análisis y explotación de los datos.		
	E05	Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos, y planificar y gestionar proyectos para el diseño y desarrollo de prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.		
	E05.01	Desarrollar y optimizar software para las plataformas paralelas y distribuidas basadas en los paradigmas existentes más habituales.		
	E05.02	Implementar y optimizar aplicaciones basadas en las funcionalidades y estructura de los sistemas paralelos, distribuidos y cloud.		
	E05.03	Analizar y evaluar arquitecturas de computadores en plataformas paralelas y distribuidas.		
	E05.04	Usar las herramientas y las metodologías más adecuadas para evaluar la funcionalidad y el rendimiento de las aplicaciones paralelas / distribuidas desarrolladas.		
	E05.05	Utilizar infraestructuras virtualizadas y de cloud privado-público para la ejecución de aplicaciones.		
Actividades		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
Formativas	Horas	225	250	275

	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Fundamentos de programación I	9	FB	Inglés
	Fundamentos de programación II	6	FB	Inglés
	Fundamentos de computación	3	OB	Inglés
	Programación distribuida	6	OB	Inglés
	Programación paralela	6	OT	Inglés
Observaciones				

M3: Ética y legislación			
ECTS:	15	Carácter	FB/OB
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primero, semestre 1, Segundo, semestre 1, Tercero, semestre 1
Descripción	<p>En esta materia se ofrecerá una introducción al grado, dando una perspectiva histórica y general de la inteligencia artificial, y se proporcionarán aquellos elementos formativos, básicos y interdisciplinares, sobre las cuestiones éticas y legales, fundamentales para la toma de decisiones en la práctica profesional de una persona graduada en inteligencia artificial. Concretamente, los contenidos de la materia comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Introducción a la IA. Historia de la IA. Orígenes, primeros avances importantes, invierno de la IA y nuevas aproximaciones. Casos de éxito de la IA. De la IA específica a la IA general. El problema del conocimiento del sentido común. Futuro de la IA y problemas abiertos.2. Introducción a las cuestiones éticas de la práctica de la IA. Análisis de casos.3. Ética para la IA: autonomía y responsabilidad de las decisiones tomadas por la IA. Sesgos algorítmicos, explicaciones, transparencia, correlaciones y conocimiento causal. Privacidad.4. RoboÉtica. El imaginario Cyborg. Human enhancement: implantes y prótesis inteligentes. Identidad y desigualdades sociales. Killer robots (fullyautonomousweapons)5. Impacto social de la IA y de la robótica. Sociedades robotizadas: cambios en estructura social, percepciones, actitudes y valores sociales. Equidad y justicia. IA y control social. Investigación e innovación responsables. Evaluación de las innovaciones basadas en IA.6. Introducción a las cuestiones legales de la práctica de la IA. Análisis de casos.7. Protección de datos e intimidad. Algoritmos sesgados y discriminación. Propiedad intelectual e IA. Responsabilidad civil e IA. Decisiones automatizadas: explicación y cuestiones relacionadas con la transparencia y participación humana.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	Generales		
	G03	Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.	
	G03.01	Explicar el código deontológico, explícito o implícito, del ámbito de conocimiento propio.	

	G03.02	Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.
	G03.03	Valorar las dificultades, los prejuicios y las discriminaciones que pueden incluir las acciones o proyectos, a corto o largo plazo, en relación con determinadas personas o colectivos.
	G04	Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
	G04.01	Identificar las principales desigualdades y discriminaciones por razón de sexo/géneros presentes en la sociedad.
	G04.02	Analizar las desigualdades por razón de sexo/género y los sesgos de género en el ámbito de conocimiento propio.
	G04.03	Valorar cómo los estereotipos y los roles de género inciden en el ejercicio profesional.
	Transversales	
	T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.
	T02	Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos comunicativos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.
	T05	Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.
	Específicas	
	E11	Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.
	E11.01	Comprender las implicaciones sociales, éticas y legales de la práctica profesional en IA.
	E11.02	Saber analizar casos de aplicación de la IA desde un punto de vista ético, legal y social.
	E11.03	Identificar los sesgos sociales, culturales y económicos de los algoritmos.
	E11.04	Analizar la aplicación de la normativa de protección de datos y el derecho a la intimidad en el diseño y desarrollo de la IA.
	E11.05	Analizar la propiedad intelectual en relación a la IA.
	E11.06	Identificar los supuestos de responsabilidad civil en el uso de la IA.
	E09	Concebir, diseñar, analizar e implementar agentes y sistemas ciber-físicos autónomos capaces de interactuar con otros agentes y/o personas en entornos abiertos, teniendo en cuenta las demandas y necesidades colectivas.

	E09.01	Ser capaz de incorporar los principios de la investigación e innovación responsable en los desarrollos basados en la IA.		
	E09.02	Saber trabajar en equipo en el diseño proyectos interdisciplinares. Ser capaz de colaborar con no profesionales y profesionales de otros sectores.		
	E09.03	Ser capaz de incorporar valores adecuados a las necesidades de las personas en el diseño de dispositivos dotados de IA		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	115	125	135
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Introducción a la IA	3	OB	Inglés
	Ética	6	FB	Inglés
	Regulación de la IA	6	OB	Inglés
Observaciones				

M4: Ingeniería del software			
ECTS:	12	Carácter	OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Tercero, semestre 1, Cuarto
Descripción	<p>El objetivo de esta materia es proporcionar una formación integral de los fundamentos de la ingeniería del software necesarios para desarrollar aplicaciones, soluciones complejas. A su vez, se estudiará el ciclo de vida de un proyecto de software en el ámbito de la inteligencia artificial, su gestión, los roles y la gestión de equipos, la planificación, desarrollo e implantación. Se pondrá especial atención a los modelos iterativos e incrementales de desarrollo.</p> <p>Concretamente, los contenidos de la materia comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a los principios de la Ingeniería del Software. Ciclo de vida del software. Paradigmas de desarrollo. 2. Análisis de requisitos. Recogida, especificación de requisitos. 3. Diseño. Principios de diseño. Diseño modular efectivo. UML. Patrones de diseño. 4. Diseño de interfases de usuario (human-computerinteraction interface design). 5. Arquitecturas de software. En capas, cliente-servidor, pipeline, modelo-vista-controlador. 6. Test y calidad. Estrategias de prueba. Test basado en casos de uso. Test-Driven Development (TDD). Exploratory testing (smoke testing). End-to-end testing. 7. Métricas de calidad y desarrollo del software. Métricas de proceso, de mantenimiento, de producto, de timetable, de productividad, de financial status, burndown chart. 8. Gestión de proyectos. Ciclo de vida, planificación, gestión de costes y esfuerzo, análisis y gestión de riesgos, aspectos financieros, business case, gestión de equipos, gestión de la comunicación. 9. Técnicas de desarrollo ágil: Scrum, Kanban, Lean. 10. Integración y gestión de la configuración. 11. Herramientas software para la gestión de proyectos. Herramientas de trabajo colaborativo, herramientas de ideación (canvas, visual thinking), herramientas de monitorización, repositorios de software. 12. La IA en la gestión de proyectos. Business intelligence. Gestión del conocimiento. Algoritmos de aprendizaje y analítica de datos para la toma de decisiones. Robot ProcessAutomation (RPO). 13. Desarrollo de un caso práctico. Trabajo en equipo, organización, roles, reuniones, presentaciones. 		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas y Generales		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	

	G01.04	Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.
	G01.05	Proponer nuevas maneras de medir el éxito o el fracaso de la implementación de propuestas o ideas innovadoras.
	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
	G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
	Transversales	
	T02	Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos comunicativos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.
	T03	Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
	T05	Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.
	Específicas	
	E03	Diseñar, implementar, analizar y validar soluciones algorítmicas eficientes y robustas a problemas computacionales derivados del diseño de sistemas inteligentes.
	E03.12	Conocer y aplicar los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
	E03.13	Analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
	E03.14	Asegurar y evaluar la calidad de un sistema de software según unos principios, estándares, metodologías o prácticas de ingeniería de software.
	E03.15	Diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
	E05	Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos, y planificar y gestionar proyectos para el diseño y desarrollo de prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.
	E05.06	Gestionar el desarrollo de un proyecto con metodologías Agile.

	E05.07	Gestionar los recursos (humanos, económicos, computacionales) a lo largo del ciclo de vida de un proyecto.		
	E05.08	Conocer el uso de herramientas de gestión de proyectos, en entornos colaborativos, así como incorporar técnicas de IA e dichas herramientas.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	90	100	110
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Ingeniería de Software	6	OT	Inglés
	Gestión de proyectos	6	OB	Inglés
Observaciones				

M5: Representación del conocimiento			
ECTS:	12	Carácter	OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Segundo, semestre 2, Cuarto
Descripción	<p>La materia tiene por objetivo principal introducir los contenidos básicos sobre la representación del conocimiento en IA. Así, la materia proporcionará al alumnado una introducción a las lógicas no-clásicas para la IA (modales y difusas), a los métodos de representación de conocimiento basados en lógica clásica y en ontologías, a la planificación, y a diferentes técnicas de representación del conocimiento con incertidumbre. Concretamente, los contenidos de la materia comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Introducción a los diferentes tipos de representación del conocimiento en IA.2. Lógica modal: sintaxis y semántica de mundos posibles. Lógicas epistémicas, temporales, deónticas y dinámicas.3. Lógicas difusas, razonamiento aproximado y razonamiento no monótono.4. Representación del conocimiento basada en lógica5. Representación del conocimiento basada en ontologías, razonamiento por defecto.6. Representación del conocimiento basada en espacios de características.7. Representación de conocimiento con incertidumbre. Redes bayesianas e inferencia en redes bayesianas.8. Planificación.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Generales		
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	
	G01.01	Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.	
	G01.02	Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.	
	Transversales		
	T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.	
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.	

	T05	Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.		
	Específicas			
	E01	Identificar, comprender y aplicar los conceptos y técnicas fundamentales de representación del conocimiento, razonamiento y aprendizaje computacional más adecuadas para la solución de problemas de inteligencia artificial.		
	E01.01	Conocer los principales esquemas de representación del conocimiento y sus procedimientos de inferencia, y saber elegir el esquema más adecuado para representar el conocimiento en un entorno concreto.		
	E01.02	Reconocer la diferencia entre incertidumbre e imprecisión.		
	E01.03	Ser capaz de modelar y resolver problemas donde la incertidumbre es un componente esencial utilizando redes bayesianas y distintas aproximaciones basados en lógica.		
	E01.04	Saber representar el conocimiento de un dominio mediante ontologías y reutilizar dicho conocimiento.		
	E01.05	Reconocer y entender el alcance y las limitaciones de los métodos de representación del conocimiento más representativos.		
	E01.06	Ser capaz de conceptualizar, modelar y resolver los problemas de planificación.		
	E02	Conocer, comprender, utilizar y aplicar de forma adecuada los fundamentos matemáticos necesarios para desarrollar sistemas de razonamiento, aprendizaje y manipulación de datos.		
	E02.13	Conocer las nociones básicas y los fundamentos matemáticos de los formalismos lógicos no clásicos, la semántica de mundos posibles, las lógicas multivaloradas y sus aplicaciones en IA.		
	E02.14	Conocer los formalismos más representativos que se utilizan en planificación.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	90	100	110
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%

	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Formalismos lógicos	6	OT	Inglés
	Representación del conocimiento	6	OB	Inglés
Observaciones				

M6: Manipulación de Datos			
ECTS:	24	Carácter	OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primero, semestre 2, Segundo, semestre 2, Tercero, semestre 1, Cuarto
Descripción	<p>La materia tiene como objetivo proporcionar los fundamentos de la gestión, el análisis y la visualización de datos. Se estudiarán las diferentes etapas de procesos de análisis de datos, desde la recopilación, anotación y preparación de datos, hasta su análisis y visualización, preparando el camino para un modelado más avanzado a través de Aprendizaje Automático (M8). La materia cubrirá diferentes tipologías, y representaciones de datos: numéricas (espacios de características) y estructurales. Respecto al almacenaje de datos, se ofrecerán a los alumnos los fundamentos básicos sobre bases de datos relacionales y no relacionales, gestión de infraestructuras para el almacenaje distribuido de datos y para la gestión de datos masivos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manipulación numérica de datos: representaciones numéricas, error de redondeo y truncamiento, precisión de la máquina, estabilidad. 2. Algoritmos y herramientas para la manipulación de datos: procesamiento de cadenas de caracteres y expresiones regulares, alineación de secuencias, el problema de asignación, grafos, representación de matrices dispersas, eficiencia de estructuras y algoritmos de datos comunes, herramientas y librerías de manipulación de datos 3. Manipulación de datos: datos estructurados, semiestructurados y no estructurados, metadatos, manejo de formatos de datos típicos (CSV, XML, JSON, YAML, BSON, etc.), imágenes, video, audio, streaming data, redes sociales 4. Generación de datos: Procesos de adquisición y anotación de datos, conceptos básicos de teoría de la información, muestreo de datos, <i>data crawling</i>, <i>missing data</i>. 5. Análisis de datos numéricos: análisis exploratorio de datos, distribuciones de datos, <i>feature engineering</i>, reducción de dimensionalidad 6. Análisis de grafos: Teoría básica de grafos, optimización de recorridos, algoritmos sobre grafos, Algoritmos de minería de datos para grafos, grafos dinámicos, difusión y propagación de la información en redes, búsqueda en internet, análisis de redes sociales, comunidades y perfiles de usuarios públicos 7. Visualización de datos: Modelos de visualización, librerías y herramientas para la visualización de datos 8. Recuperación de información: indexación y recuperación de datos, métodos de <i>hashing</i>, precisión, <i>recall</i>, MAP, sistemas de recomendación 9. Bases de datos: Sistemas de gestión de bases de datos, tipos de bases de datos, modelos relacionales, sistemas de gestión de datos no relacionales (Sistemas de archivos distribuidos, documentstores, bases de datos de grafos) 10. Gestión de datos masivos: "Data warehousing", Técnicas de organización física y lógica, Procesos ETL, Diseño, implementación y mantenimiento de soluciones Data Lake, Conceptos y principios de sistemas distribuidos (Hadoop, Spark, Sparkstreaming, Elastic MapReduce) y paradigmas de procesamiento masivo de datos 11. Privacidad y seguridad de datos: privacidad de datos. Conocimientos básicos de criptografía. Comunicación de datos segura y privada 		

Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas y Generales	
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
	G01.03	Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
	G01.04	Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.
	G01.05	Proponer nuevas maneras de medir el éxito o el fracaso de la implementación de propuestas o ideas innovadoras.
	Transversales	
	T03	Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
	Específicas	
	E02	Conocer, comprender, utilizar y aplicar de forma adecuada los fundamentos matemáticos necesarios para desarrollar sistemas de razonamiento, aprendizaje y manipulación de grandes volúmenes de datos.
	E02.15	Utilizar métodos de análisis de datos para probar hipótesis, y obtener interpretaciones útiles.
	E04	Conocer y utilizar de forma eficiente las técnicas y herramientas de representación, manipulación, análisis y gestión de datos a gran escala.
	E04.03	Elegir los métodos de almacenamiento más apropiados que permitan la posterior recuperación y análisis de datos eficiente.
	E04.04	Conocer los conceptos básicos de sistemas distribuidos de datos y el uso de herramientas de procesamiento masivo de datos.

	E04.05	Aplicar técnicas de minería de datos específicas para grafos, seleccionando adecuadamente los algoritmos en función del objetivo del análisis, el volumen de los datos a procesar y las capacidades de procesamiento disponibles		
	E04.06	Conocer las herramientas básicas de manipulación de diferentes tipos de datos estructurados, semiestructurados y no estructurados.		
	E04.07	Utilizar adecuadamente los métodos de visualización de datos		
	E04.08	Conocer los principales modelos de privacidad de datos, sus limitaciones y su aplicación a la publicación y tratamiento de datos.		
	E04.09	Conocer el funcionamiento de la criptografía simétrica y asimétrica.		
	E04.10	Comprender como funciona una infraestructura de clave pública.		
	E04.11	Conocer los riesgos de las comunicaciones en Internet		
	E05	Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos y crear prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.		
	E05.09	Concebir, diseñar e implementar procesos de recopilación y anotación de datos adecuados al problema concreto a resolver.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	180	200	220
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%

Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Ingeniería de datos	6	OB	Inglés
	Gestión de datos	6	OB	Inglés
	Análisis de grafos y redes	6	OB	Inglés
	Seguridad y privacidad de datos	6	OT	Inglés
Observaciones				

M7: Razonamiento			
ECTS:	18	Carácter	FB/OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primero, semestre 1, Segundo, semestre 1, Cuarto
Descripción	<p>La materia tiene por objetivo principal introducir los contenidos básicos sobre el razonamiento y la inferencia en IA, y su aplicación a la resolución de problemas complejos de IA. Así, la materia proporcionará al alumnado una introducción a la lógica computacional clásica, proposicional y de primer orden; y el conocimiento sobre los métodos de resolución de problemas basados en búsqueda informada y no informada, los métodos de búsqueda con adversario y su relación con los juegos, y los métodos más representativos para solucionar problemas aplicando metaheurísticas, técnicas de computación evolutiva, bioinspirada y de satisfacción de restricciones. Concretamente, los contenidos de la materia comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Lógica clásica proposicional: formas normales, teoría de la prueba, resolución, introducción a la modelización y a los algoritmos en SAT.2. Lógica clásica de primer orden: teoría de la prueba, sustitución y unificación, y demostración.3. Introducción a la resolución de problemas en IA. Búsqueda ciega, heurística, búsqueda online y metaheurísticas.4. Programación evolutiva y bioinspirada.5. Juegos de información perfecta (Mini-max, alpha-beta). Extensiones a juegos: información parcial, estocásticos, multijugador.6. Satisfacción de restricciones. Restricciones globales. Simetrías. Restricciones con pesos.7. Teoría de juegos: Teoría de la utilidad. Juegos estáticos con información completa. Equilibrio de Nash en estrategias puras y en estrategias mixtas. Juegos dinámicos con información completa. Juegos dinámicos sin información perfecta. Equilibrio perfecto en subjuegos. Juegos cooperativos: negociación bilateral. El valor de Shapley.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Generales		
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	

	G01.01	Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.
	G01.02	Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
	G01.03	Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
	Transversales	
	T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
	T05	Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.
	Específicas	
	E01	Identificar, comprender y aplicar los conceptos y técnicas fundamentales de representación del conocimiento, razonamiento y aprendizaje computacional más adecuadas para la solución de problemas de inteligencia artificial.
	E01.07	Conocer los diferentes modelos de razonamiento e inferencia en IA,
	E01.08	Entender la utilidad de los demostradores de teoremas para resolver problemas representados en un lenguaje lógico.
	E01.09	Conocer la representación de problemas basada en espacio de estados y su resolución mediante búsqueda.
	E01.10	Entender los conceptos de explosión combinatoria y heurística.
	E01.11	Ser capaz de conceptualizar y modelar problemas de juegos como problemas de búsqueda.
	E02	Conocer, comprender, utilizar y aplicar de forma adecuada los fundamentos matemáticos necesarios para desarrollar sistemas de razonamiento, aprendizaje y manipulación de datos.
	E02.15	Conocer las nociones básicas y los fundamentos matemáticos de los formalismos lógicos clásicos, las técnicas de razonamiento automático, y la argumentación en IA.
	E02.16	Conocer la modelización de problemas en lenguajes lógicos y su resolución utilizando algoritmos basados en satisfactibilidad.
	E03	Diseñar, implementar, analizar y validar soluciones algorítmicas eficientes y robustas a problemas computacionales derivados del diseño de sistemas inteligentes.
	E03.16	Conocer las técnicas de satisfacción de restricciones para representar y resolver problemas en el ámbito de la IA.
	E03.17	Ser capaz de aplicar metaheurísticas y técnicas de computación evolutiva y bioinspiradas para resolver problemas de optimización.

Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	135	150	165
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Lógica Computacional	6	FB	Inglés
	Resolución de problemas	6	OB	Inglés
	Teoría de juegos	6	OT	Inglés
Observaciones				

M8: Aprendizaje automatico			
ECTS:	30	Carácter	OB/OT
Idioma/s:	Ingles		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Segundo, semestres 1 y 2 Cuarto
Descripción	<p>El objetivo de esta materia es proporcionar una formación integral de una amplia gama de técnicas de aprendizaje automático que un ingeniero especialista en inteligencia artificial debe dominar. Esta materia cubre tanto los aspectos fundamentales necesarios para abordar los contenidos de otras materias del grado (Vision, Lenguaje y Sistemas Ciber-Físicos), como temas avanzados, diseñados para cursarse en una etapa posterior como asignaturas optativas.</p> <p>Concretamente, los contenidos de la materia comprenden</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de aprendizaje automático: aprendizaje supervisado y no supervisado, regresión y clasificación (modelos lineales y no lineales), descenso del gradiente, over/under-fitting, decomposicion de bias y variance, regularización (ridgeregression, lasso) 2. Métodos básicos de reconocimiento de patrones: modelos de NearestNeighbour y razonamiento basado en casos, agrupación de datos, kernelMethods y Support Vector Machines, arboles de decisión, randomforests, agrupación de datos, experimentación y evaluación del rendimiento 3. Análisis de series temporales: procesos estacionarios, autocorrelación, descomposición (tendencia, efectos estacionales, variabilidad), procesos estocásticos, ARIMA, análisis espectral, modelos "state-space", filtro de Kalman, modelos no lineales 4. Metodosprobabilísticos: Bayesian parameter estimation, Gaussian Mixture Models, Probability density estimation, Expectation Maximisation 5. Redes neuronales y aprendizaje profundo: Neuronas McCulloch-Pitts y perceptrón, multi-layer perceptrón, backpropagation 6. Entrenamiento de redes neuronales: pre-procesado de datos, inicialización, métodos de optimizacion, dropout, batchnormalization, técnicas de regularización 7. Aprendizaje de representaciones: metriclearning, contrastivelearning, autoencoders y variationalautoencoders, redes neuronales recurentes (RNN), redes convolucionales (CNN), redes de grafos (GNN) 8. Paradigmas de aprendizajesegún el tipo de supervisión: active learning, semi-supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning, imitation learning, adversarial learning, human-in-the-loop. 9. Paradigmas de aprendizajesegún la distribución de datos y tareas: multi-modal learning, multi-task learning, zero-shot, few-shot learning, pre-text learning. 10. Paradigmas de aprendizajeyadaptación al entorno: transfer learning, domain adaptation, distilling, online learning, lifelong learning. 		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas y Generales		
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de	

		texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
	Generales	
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad
	G01.03	Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
	G01.04	Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.
	G01.05	Proponer nuevas maneras de medir el éxito o el fracaso de la implementación de propuestas o ideas innovadoras.
	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental
	G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
	G02.03	Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.
	Transversales	
	T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.
	T03	Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
	Específicas	
	E01	Identificar, comprender y aplicar los conceptos y técnicas fundamentales de representación del conocimiento, razonamiento y aprendizaje computacional para la solución de problemas de inteligencia artificial.
	E01.12	Formular la función de coste más adecuada para un problema concreto según las características de los datos experimentales y requerimientos / restricciones del problema.

	E01.13	Comprender el algoritmo de descenso de gradiente y sus variantes, y poder aplicarlo para resolver problemas de regresión y clasificación		
	E01.14	Entender los conceptos de bias y variance, y poder emplear métodos de preparación de datos y técnicas de regularización para obtener soluciones generalizables a partir de los datos disponibles		
	E02	Conocer, comprender, utilizar y aplicar de forma adecuada los fundamentos matemáticos necesarios para desarrollar sistemas de razonamiento, aprendizaje y manipulación de grandes volúmenes de datos.		
	E02.17	Analizar críticamente distintos modelos de series temporales, y aplicarlos para el análisis y modelaje de datos secuenciales y series temporales.		
	E02.18	Identificar y modelar distribuciones estadísticas		
	E06	Elaborar estrategias para formular y solucionar diferentes problemas de aprendizaje de manera científica, creativa, crítica y sistemática, conociendo las capacidades y limitaciones de los diferentes métodos y herramientas existentes		
	E06.01	Comprender los mecanismos de aprendizaje profundo basado en redes neuronales para poder diseñar y aplicar la arquitectura más adecuada a un problema determinado.		
	E06.02	Planificar, ejecutar e interpretar el proceso de entrenamiento de un modelo de red neuronal profunda usando un método de optimización adecuado, empleando las técnicas adecuadas de pre-procesamiento e inicialización de datos, y las técnicas de regularización necesarias.		
	E06.03	Conocer diferentes paradigmas de aprendizaje automático, y decidir el método de aprendizaje más adecuado según las características de los datos a analizar		
	E06.04	Adaptar y reutilizar modelos existentes en dominios diferentes.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	225	250	275
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			

Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Fundamentos de aprendizaje automático	6	OB	Inglés
	Redes neuronales y aprendizaje profundo	6	OB	Inglés
	Paradigmas de aprendizaje automático	6	OT	Inglés
	Aprendizaje automático avanzado	6	OT	Inglés
	Aprendizaje de modelos secuenciales	6	OT	Inglés
Observaciones				

M9: Fundamentos Biopsicosociales			
ECTS:	24	Carácter	FB/OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Primero, semestre 1 Segundo, semestre 1 Cuarto, semestre 1
Descripción	<p>El objetivo de esta materia es proporcionar una formación básica y transversal de los conocimientos propios de la psicología y la neurobiología que una persona especialista en inteligencia artificial debe poseer. Los contenidos de la materia abarcan los procesos cognitivos humanos, las bases neurales de los mismos y los fundamentos de la interacción social. La psicología no sólo supone una prometedora área de aplicación de la IA, sino que los contenidos propios de esta disciplina resultan relevantes para el diseño de dispositivos dotados de inteligencia artificial y de sus pautas de interacción</p> <p>Concretamente, los contenidos de la materia comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio de las características de los procesos cognitivos humanos (procesos <i>top-down</i> y <i>bottom-up</i>, dos sistemas de pensamiento algorítmico-heurístico); introducción a los procesos de atención, percepción, aprendizaje (asociativo por contingencias vs. no asociativo), tipos de memoria y sus características, pensamiento y razonamiento humano, emociones (afectividad humana, reconocimiento de la expresión facial, lenguaje no verbal, etc), y lenguaje verbal (reconocimiento, comprensión y producción). 2. Comprensión de las bases neurales del procesamiento cognitivo humano; descripción del funcionamiento cerebral como el resultado de la interacción de diferentes circuitos que forman redes complejas que sustentan los procesos cognitivos básicos. Fundamentos anatómicos, celulares y moleculares del procesamiento de información en el sistema nervioso. Mecanismos neuronales de la memoria y el aprendizaje (plasticidad sináptica a corto y a largo plazo, Hebbian Learning, spike-timing-dependent plasticity). Interacción y reorganización multimodal. Principales técnicas de registro de la actividad cerebral y en psicofísica; consideraciones metodológicas para la adquisición de datos (selección de la muestra de estudio, crowdsourcing vs laboratorio, procedimientos para evitar sesgos, groundtruth-acquisition, post-procesamiento...). Principales técnicas de estimulación de la actividad cerebral. 3. Fundamentos neurobiológicos de la visión, la audición y otras modalidades sensoriales (transducción; codificación; análisis a diferentes niveles del sistema nervioso central). Aplicaciones de la inteligencia artificial relacionadas con la neurobiología de los sistemas sensoriales (identificación y procesamiento de imágenes y sus características; identificación y procesamiento de patrones auditivos verbales y no verbales; interfaces de comunicación con el sistema nervioso ...) 4. Aplicaciones de la inteligencia artificial (machine learning, deeplearning, big data...) en las técnicas de registro de la actividad neural. Utilidad para la identificación de correlatos neurobiológicos de diferentes estados mentales y para la evaluación y diagnóstico en neurociencia cognitiva y salud mental. Aplicaciones experimentales en neurobiología. 5. Cognición social: percepción social, procesos de atribución, cultura y cognición social en la interacción humana, prejuicios y estereotipos, la influencia social. La interacción humano-máquina: principios generales de la usabilidad, ergonomía cognitiva, accesibilidad (definiciones y normas), diversidad funcional en la interacción, robótica social, robótica para el cuidado. Diseño y evaluación de dispositivos: diseño centrado en el ser humano, diseño participativo, designthinking, diseño sensible a los valores, usuarios y evaluación de tecnologías. 		

Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas	
	B01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
	Generales	
	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
	G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
	G02.03	Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.
	G03	Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
	G03.04	Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
	G04	Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
	G04.02	Analizar las desigualdades por razón de sexo/género y los sesgos de género en el ámbito de conocimiento propio.
	G04.04	Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género.
	Transversales	
	T02	Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos comunicativos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.
	T05	Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.
	Específicas	
	E09	Concebir, diseñar, analizar e implementar agentes y sistemas ciber-físicos autónomos capaces de interactuar con otros agentes y/o personas en entornos abiertos, teniendo en cuenta las demandas y necesidades colectivas.
	E09.04	Identificar conceptos y procesos psicosociales que permiten la comprensión y explicación de la interacción social entre las personas.
	E09.05	Aplicar conceptos e identificar procesos psicosociales en el análisis del comportamiento de la persona en contextos tecnológicos
	E09.06	Identificar los factores principales en la interacción humano-máquina
	E09.07	Conocer los aspectos de la interacción relacionados con la diversidad funcional de los usuarios.
	E09.08	Aplicar los conocimientos relativos a la interacción social en el diseño de dispositivos de inteligencia artificial
	E09.09	Conocer los fundamentos del diseño universal
	E09.10	Conocer las técnicas de evaluación de dispositivos
	E10	Identificar, comprender y analizar las características fundamentales de los procesos cognitivos humanos y de sus bases neurales, y relacionarlos con los procesos de los sistemas inteligentes automáticos

	E10.01	Conocer los distintos modos sensoriales de captación y procesamiento de la información, así como sus fundamentos biológicos		
	E10.02	Identificar y distinguir las principales funciones cognitivas implicadas en el comportamiento humano.		
	E10.03	Identificar los sesgos y heurísticos del pensamiento y su influencia en la toma de decisiones		
	E10.04	Identificar las principales características, tipos y funciones de las emociones, y su relación con las funciones cognitivas		
	E10.05	Identificar las bases cognitivas del lenguaje verbal y no verbal humano y su relación con el pensamiento		
	E10.06	Integrar y relacionar las distintas funciones cognitivas y emocionales humanas en la predicción del comportamiento		
	E10.07	Identificar las principales características anatómicas e histológicas del sistema nervioso, así como las bases celulares, moleculares y electrofisiológicas de la transmisión sináptica química		
	E10.08	Comprender los mecanismos de procesamiento de información a nivel sináptico y de sistemas neurales.		
	E10.09	Relacionar los diferentes mecanismos y tipos de plasticidad sináptica con la plasticidad cognitiva y conductual, y de manera particular con el aprendizaje y la memoria.		
	E10.10	Conocer las principales técnicas de registro y estimulación de la actividad neural y entender la utilidad y limitaciones de las mismas		
	E10.11	Conocer las principales técnicas de registro de la percepción y a nivel conductual y cognitivo (psicofísica), y entender la utilidad y limitaciones de las mismas.		
	E10.12	Aplicar técnicas de inteligencia artificial para el análisis de los datos obtenidos mediante técnicas de registro de la actividad neural y entender sus implicaciones para la neurociencia cognitiva		
	E10.13	Conocer la neurobiología de la visión, y comprender sus implicaciones y aplicaciones en el ámbito de la inteligencia artificial		
	E10.14	Conocer la neurobiología de la audición, y comprender sus implicaciones y aplicaciones en el ámbito de la inteligencia artificial		
	E10.15	Conocer la neurobiología de los sistemas somestésicos, y comprender sus implicaciones y aplicaciones en el ámbito de la inteligencia artificial		
	E10.16	Conocer los tipos de interfaces de comunicación con el sistema nervioso		
	E10.17	Diseñar sistemas de IA bioinspirados		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	180	200	220
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación		Peso Nota Final		
	AE1 Pruebas escritas individuales	20%-50%		
	AE2 Realización de prácticas/proyectos	20%-50%		
	AE3 Resolución de problemas/casos	20%-40%		
	AE4 Entrega de Informes y trabajos	10%-20%		
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Procesos cognitivos	6	FB	Inglés
	Mente y Cerebro I	6	FB	Inglés

	Interacción social	6	OB	Inglés
	Mente y Cerebro II	6	OT	Inglés
Observaciones				

M10: Visión por computador			
ECTS: 18		Carácter	OB/OT
Idioma/s:		Inglés	
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Segundo, Semestre 1 Cuarto
Descripción	El objetivo de esta materia es proporcionar una formación integral de los fundamentos de la visión por computador que un ingeniero especialista en inteligencia artificial debe dominar. La formación se complementa con contenidos de las materias de Representación de conocimiento y Aprendizaje automático. Concretamente, los contenidos de la materia comprenden:		
	<div>1. Introducción a la visión por computador. Modelo de Marr y fundamentos biológicos. Modelo de formación de la imagen digital. Técnicas de procesamiento de imágenes. Técnicas basadas en el filtrado lineal y no-lineal. Técnicas de extracción de características locales y globales. Técnicas basadas en la optimización de modelos gráficos y cálculo variacional.</div> <div>2. El problema del reconocimiento visual basado en técnicas clásicas de aprendizaje computacional. Construcción de descriptores de imágenes. Representaciones basadas en <i>bag-of-words</i> y construcción de vocabularios. Reducción de dimensionalidad. Métodos para la evaluación del rendimiento. Experimentación en visión por computador. Resolución de problemas con SVM y métodos <i>kernel</i> y métodos <i>ensemble</i>.</div> <div>3. El problema del reconocimiento basado en técnicas de aprendizaje profundo. Redes Neuronales Convolucionales. Métodos de entrenamiento: pre-procesado, inicialización, optimización de gradiente. Comprensión y Visualización de redes neuronales. Análisis de redes. Aplicaciones a clasificación de imágenes, detección de objetos, segmentación semántica, recuperación y generación de imágenes.</div> <div>4. El problema de la recuperación de información 3D. Geometría proyectiva. Calibración de cámaras. Reconstrucción tridimensional de escenas. Procesamiento de nubes de puntos.</div> <div>5. El problema del análisis del movimiento. Resolución y modelización de los problemas de reconocimiento visual en video. Segmentación de videos. Estimación del movimiento. Seguimiento de objetos. Reconocimiento de acciones.</div>		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Generales		
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	
	G01.02	Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.	
	G01.03	Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.	
	G01.05	Proponer nuevas maneras de medir el éxito o el fracaso de la implementación de propuestas o ideas innovadoras.	
	Transversales		
	T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.	
	T03	Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.	

	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
	Específicas	
	E05	Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos, y planificar y gestionar proyectos para el diseño y desarrollo de prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.
	E05.10	Identificar las mejores representaciones para definir descriptores de imágenes
	E05.11	Diseñar las mejores arquitecturas de redes convolucionales para la resolución de problemas de reconocimiento visual de objetos y escenas
	E05.12	Identificar las mejores representaciones para solucionar problemas de recuperación de información 3D a partir de imágenes
	E05.13	Diseñar las mejores arquitecturas de redes convolucionales para la resolución de problemas de recuperación de escenas 3D
	E05.13	Identificar las mejores representaciones para solucionar problemas sobre secuencias de imágenes
	E05.15	Diseñar las mejores arquitecturas de redes convolucionales para la resolución de problemas de secuencias de imágenes
	E05.16	Usar técnicas de procesamiento de imágenes para planificar, desarrollar, evaluar e implementar una solución a un problema particular
	E05.17	Usar técnicas de optimización para planificar, desarrollar, evaluar e implementar una solución a un problema particular
	E05.18	Usar técnicas de aprendizaje computacional para planificar, desarrollar, evaluar e implementar una solución a un problema particular
	E05.19	Planificar, desarrollar, evaluar e implementar una solución a un problema particular de reconocimiento visual
	E05.20	Planificar, desarrollar, evaluar e implementar una solución a un problema particular de recuperación de información tridimensional
	E05.21	Planificar, desarrollar, evaluar e implementar una solución a un problema particular de secuencias de imágenes
	E06	Elaborar estrategias para formular y solucionar diferentes problemas de aprendizaje de manera científica, creativa, crítica y sistemática, conociendo las capacidades y limitaciones de los diferentes métodos y herramientas existentes.
	E06.05	Identificar los conceptos básicos y aplicar de manera adecuada las técnicas de aprendizaje computacional al reconocimiento en imágenes
	E06.06	Seleccionar y diseñar los mejores conjuntos de datos para el entrenamiento de redes
	E06.07	Seleccionar y diseñar los mejores métodos para el entrenamiento de redes neuronales
	E06.08	Seleccionar y diseñar las mejores técnicas para la evaluación de de los resultados del entrenamiento de métodos o redes.
	E08	Concebir, diseñar, analizar e implementar sistemas inteligentes capaces de utilizar la visión como mecanismo para interaccionar con el entorno.
	E08.01	Identificar los conceptos básicos y aplicar de manera adecuada las técnicas de procesamiento de imágenes

	E08.02	Identificar los conceptos básicos y aplicar de manera adecuada las técnicas de optimización aplicadas a las imágenes		
	E08.03	Identificar los conceptos básicos y aplicar de manera adecuada las técnicas de recuperación de información 3D en imágenes		
	E08.04	Identificar los conceptos básicos y aplicar de manera adecuada las técnicas de análisis de secuencias de imágenes		
	E08.05	Seleccionar las mejores técnicas de procesamiento de imágenes para la preparación de las imágenes		
	E08.06	Seleccionar las mejores técnicas de optimización para la extracción de características relevantes en imágenes		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	135	150	165
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Fundamentos de la visión por computador	6	OB	Inglés
	Visión y aprendizaje	6	OT	Inglés
	Visión 3D y análisis del movimiento	6	OT	Inglés
Observaciones				

M11: Lenguaje natural			
ECTS:	18	Carácter	OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Segundo, semestre 2 Cuarto
Descripción	<p>Esta materia introduce las bases del Procesamiento del Lenguaje Natural y el Habla, y se organiza en tres asignaturas. La primera da una visión general del área cubriendo las aplicaciones y métodos principales que un ingeniero en IA debe conocer. Se ofrecen dos especializaciones, una en métodos de aprendizaje específicos para procesamiento del lenguaje, y otra que cubre aplicaciones de extracción de información, interacción con bases de conocimiento, resumen automático, traducción automática, y sistemas de diálogo. Los contenidos de la materia comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Lenguaje natural y habla. Tareas principales de lenguaje y habla. Estructura del lenguaje. Corpus lingüísticos. Métodos empíricos.2. Modelos probabilísticos de lenguaje y habla. Distribuciones de lenguajes. Modelos de n-gramas. Modelos recurrentes. Modelos de canal con ruido. Representación del habla y modelos acústicos.3. Clasificación y recuperación de documentos. Representaciones “bag-of-words”, modelos distribucionales y “wordembeddings”. Análisis del sentimiento.4. Predicción de secuencias. Análisis morfosintáctico. Detección de entidades nombradas. Modelos de transición. Modelos factorizados. Métodos de codificación del contexto.5. Predicción de árboles y grafos. Análisis sintáctico-semántico. Gramáticas probabilísticas libres de contexto. Modelos de dependencias6. Aprendizaje no supervisado para lenguaje. Modelos de tópicos. Modelos de variables latentes. Inducción de autómatas, gramáticas y alineamientos.7. Extracción de información y conocimiento. Sistemas de pregunta-respuesta.8. Resumen automático. Métodos de extracción y abstracción. Simplificación de textos.9. Traducción Automática. Modelos IBM. Modelos basados en frases. Modelos neuronales. Traducción automática del habla.10. Sistemas de diálogo. Comprensión, generación y gestión del diálogo. Interacción con bases de conocimiento. Sistemas de diálogo hablado.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Generales		
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	
	G01.01	Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.	
	G01.02	Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.	
	G01.03	Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.	
	G01.04	Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.	
	Transversales		
T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.		

	T03	Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
	Específicas	
	E01	Identificar, comprender y aplicar los conceptos y técnicas fundamentales de representación del conocimiento, razonamiento y aprendizaje computacional más adecuadas para la solución de problemas de inteligencia artificial.
	E01.14	Aplicar técnicas de representación de documentos para corpus lingüísticos, lexicones y bases de conocimiento sobre entidades nombradas.
	E01.15	Diseñar modelos de aprendizaje para sistemas de procesamiento del lenguaje natural en base a la teoría y técnicas generales de aprendizaje computacional.
	E01.16	Diseñar y aplicar técnicas de razonamiento semántico.
	E02	Conocer, comprender, utilizar y aplicar de forma adecuada los fundamentos matemáticos necesarios para desarrollar sistemas de razonamiento, aprendizaje y manipulación de datos.
	E02.19	Conocer, comprender, utilizar y aplicar los fundamentos matemáticos necesarios para procesamiento del lenguaje natural.
	E02.20	Conocer, comprender y utilizar representaciones algebraicas de alfabetos, palabras y lenguajes mediante lenguajes formales tales como autómatas y gramáticas.
	E03	Diseñar, implementar, analizar y validar soluciones algorítmicas eficientes y robustas a problemas computacionales derivados del diseño de sistemas inteligentes.
	E03.18	Diseñar, implementar y analizar soluciones algorítmicas para el tratamiento masivo de datos textuales con anotaciones lingüísticas.
	E03.19	Diseñar e implementar técnicas eficientes de búsqueda de patrones lingüísticos y semánticos en colecciones masivas de textos.
	E04	Conocer y utilizar de forma eficiente las técnicas y herramientas de representación, manipulación, análisis y gestión de datos a gran escala.
	E04.12	Diseñar y evaluar soluciones basadas en aprendizaje para la detección y extracción de patrones lingüísticos y semánticos en colecciones masivas de textos.
	E06	Elaborar estrategias para formular y solucionar diferentes problemas de aprendizaje de manera científica, creativa, crítica y sistemática, conociendo las capacidades y limitaciones de diferentes métodos y herramientas
	E06.09	Conocer, aplicar y diseñar técnicas de aprendizaje computacional para problemas de procesamiento del lenguaje natural.
	E06.10	Elaborar soluciones a proyectos específicos de procesamiento del lenguaje natural.
	E07	Conocer y aplicar las técnicas del procesamiento del lenguaje natural para la explotación de datos de naturaleza lingüística y la creación y evaluación de los componentes de los sistemas de IA basados en el lenguaje.
	E07.01	Conocer y aplicar técnicas fundamentales de modelado del lenguaje natural y el habla.
	E07.02	Conocer y comprender las soluciones actuales a tareas de procesamiento del lenguaje natural para extracción de información, traducción y resumen automáticos, y sistemas de diálogo.

	E07.03	Conocer y aplicar soluciones actuales a tareas de extracción de información, de resumen y traducción automática, y de sistemas de diálogo.		
	E07.04	Conocer, aplicar y adaptar metodologías de evaluación y análisis de sistemas de procesamiento del lenguaje natural.		
	E11	Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.		
	E11.07	Identificar, analizar y evaluar el sesgo de modelos predictivos de procesamiento de lenguaje natural.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	135	150	165
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Fundamentos del Lenguaje Natural	6	OB	Inglés
	Aprendizaje y Procesamiento del Lenguaje Natural	6	OT	Inglés
	Aplicaciones de Procesamiento del Lenguaje Natural	6	OT	Inglés
Observaciones				

M12: Sistemas multiagente			
ECTS:	12	Carácter	OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Tercero, semestre 2; Cuarto
Descripción	<p>Esta materia introduce las bases de los agentes autónomos y de los sistemas multiagente. Se organiza en dos asignaturas. La primera da una visión detallada del diseño de agentes y proporciona las bases al graduado para programarlos e integrarlos en entornos industriales. La segunda introduce de manera detallada las diferentes teorías que dan soporte al diseño de sistemas multiagente y los lenguajes de programación que permiten la ingeniería de dichos sistemas integrando diferentes elementos aprendidos a lo largo del grado. Los contenidos de la materia comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Agentes Autónomos. Concepto y visión.2. Sistemas intencionales. Modelos BDI.3. Arquitecturas de agente. Agentes reactivos. Modelo de subsunción. Agentes deliberativos.4. Ontologías para agentes.5. Lenguajes de comunicación. Teoría de Austin y Searle.6. Programación de agentes. Aplicaciones. Web, comercio electrónico, simulación social y simulación participativa. Programación orientada a agentes. Agentspeak, Jason, Jack.7. Introducción a los sistemas multiagente. Modelos de interacción. Teoría de juegos para SMAs. Mecanismos de coordinación. Economía Institucional. Organizaciones multiagente. Sistemas Auto-organizados y sostenibles. Coaliciones y equipos.8. Aprendizaje multiagente.9. Tecnologías del acuerdo. Elección social computacional. Subastas y diseño de mecanismos. Negociación. Argumentación. Sistemas normativos. Modelos de confianza y reputación.10. Especificación de Sistemas Multiagente. Lenguajes lógicos. CTL, ATL, DEL. Verificación. Modelchecking.11. Ingeniería de sistemas multiagente. Metodologías. Prometheus, Gaia. Instituciones electrónicas. JaCaMo		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	Generales		
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	
	G01.01	Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.	
	G01.02	Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.	

	G01.03	Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
	Transversales	
	T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.
	T03	Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
	Específicas	
	E01	Identificar, comprender y aplicar los conceptos y técnicas fundamentales de representación del conocimiento, razonamiento y aprendizaje computacional más adecuadas para la solución de problemas de inteligencia artificial.
	E01.17	Aplicar técnicas de representación del conocimiento (e.g. ontologías, lógica) a los modelos de decisión de los agentes autónomos.
	E01.18	Diseñar modelos de aprendizaje para sistemas distribuidos y multiagente.
	E05	Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos, y planificar y gestionar proyectos para el diseño y desarrollo de prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.
	E05.22	Diseñar y desarrollar agentes autónomos en proyectos de inteligencia artificial.
	E05.23	Diseñar y desarrollar plataformas para sistemas multiagente.
	E09	Concebir, diseñar, analizar e implementar agentes y sistemas ciber-físicos autónomos capaces de interactuar con otros agentes y/o personas en entornos abiertos, teniendo en cuenta las demandas y necesidades colectivas.
	E09.11	Aplicar técnicas de teoría de juegos, elección social y tecnologías del acuerdo en el diseño de estrategias de agentes autónomos.
	E11	Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.
	E11.08	Analizar las implicaciones éticas de las decisiones autónomas.

	E11.09	Incorporar restricciones éticas y valores sociales en el diseño de estrategias de interacción entre agentes.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	90	100	110
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Agentes Autónomos	6	Obligatoria	Inglés
	Sistemas multi-agente	6	Opcional	Inglés
Observaciones				

M13: Sistemas ciber-físicos			
ECTS:	24	Carácter	OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Tercero, semestre 1 Cuarto
Descripción	<p>El objetivo de esta materia es proporcionar una formación integral sobre sistemas ciber-físicos que van desde la robótica inteligente y la creación de agentes autónomos que navegan, con especial atención a la conducción autónoma, hasta la implementación de algoritmos de IA para la internet de objetos y para sistemas empotrados en general que puedan actuar en tiempo real y de manera eficiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos básicos de la robótica. Representación de posición, orientación, tiempo y movimiento. Introducción al sistema operativo ROS. Principios básicos de los robots móviles: coches, drones, brazos. Robótica colaborativa. 2. Aplicaciones de la robótica. Robótica de servicios, conducción autónoma, drones no tripulados, robots acuáticos. Marcos regulatorios de plataformas ciber-físicas en diversos sectores: automoción, IoT, robótica. 3. Sensores de la Navegación Autónoma: Cameras, LiDAR, Radar, GNSS, Vehicle-to-X communications, VS (Visual Servoing). 4. Herramientas para la simulación. Morfología del robot, entornos y simuladores. 5. Navegación Reactiva. Planificación del movimiento: algoritmos BUG, campos de potencial, descomposición en celdas, algoritmos basados en sampling, mapas de visibilidad, mapas de Voronoi, mapas probabilísticos. planificadores LQR. Mapeo: gridGausiano. grid Ray Casting, de Lidar a grid. Localización: filtros Bayesianos. filtros de Kalman extendidos y ensemble. 6. Localización y Mapeo Simultáneo (SLAM). Puntos de referencia. SLAM EKF. Fast SLAM. SLAM basado en grafos. 7. Paradigmas de la navegación autónoma. Paradigmas modulares (percepción, decisión, acción) versus Paradigmas holísticos (modelos sensorimotor). 8. Planificación y control con aprendizaje por reforzamiento. 9. El problema de la anotación: active learning, self-supervised learning, self-labeling, mundos virtuales y adaptación de dominios. 10. Paradigma de la conducción end-to-end. Clonación de comportamiento. Condicionamiento por comandos de alto nivel. El problema de la causalidad. 11. El problema de la experiencia. Simulación y adaptación de dominio task-agnostic con GANs. 12. Validación de los sistemas de navegación autónoma. De la simulación al mundo real. 13. Aplicaciones y marcos regulatorios de plataformas ciber-físicas en diversos sectores: automoción, IoT, robótica, industria 4.0, salud, ecología y medio ambiente. Ciberseguridad y privacidad en IoT. Modelos de negocio en IoT. 14. Paradigma de Internet-of-Things (IoT): Device, Edge, Cloud. Sensores, computación y comunicaciones. Comunicaciones Wireless (LPWNA, NB-IoT, 5G). Control IoT en Tiempo Real: Latencia. Eficiencia energética y modos de trabajo. Restricciones computacionales en plataformas Hardware. 15. Implementación de algoritmos AI en plataformas ciber-físicas para sistemas empotrados en tiempo real y energéticamente eficientes. Técnicas de cuantización y pruning de redes. 16. Técnicas NAS multiobjetivo (calidad y coste). Estrategias de búsqueda: Reinforcement Learning, Gradient based methods, Evolutionary Computation, Bayesian Optimization. 17. Metodologías y herramientas de transformación de la inferencia de algoritmos IA para sistemas con recursos computacionales limitados. Adaptación y aceleración de 		

	<p>algoritmos. Entrenamiento on-chip y federado. Herramientas de propósito general y adaptaciones de fabricantes de chips.</p> <p>18. Aceleradores AI para aprendizaje e inferencia. Análisis comparativo de la implementación en plataformas de propósito general (CPU, GPU, FPGA).</p> <p>19. Plataformas de propósito específico: DPU/TPU, procesadores ML y NN, chips biónicos, neuromórficos y chips basados en memristores y chips cuánticos.</p> <p>20. Tecnologías y servicios de aceleración AI: Cloud, Cloud-to-edge, Edge AI chips. Granjas de cómputo.</p> <p>21. Coprocesadores neuronales en sistemas MPSoC en smartphones y wearables.</p>	
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas	
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
	Generales	
	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
	G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
	G02.02	Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.
	G02.03	Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.
	Transversales	
	T03	Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
	Específicas	
	E05	Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos y crear prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.
	E05.24	Seleccionar la plataforma ciber-física que permita cumplir de forma óptima con los requerimientos de las aplicaciones
	E05.25	Identificar las mejores soluciones para el diseño de robots inteligentes especializados en tareas en entornos específicos

	E05.26	Identificar las mejores soluciones para el diseño de sistemas de conducción autónoma.
	E05.27	Identificar las mejores soluciones para el diseño de sistemas IoT especializados en entornos específicos.
	E05.28	Adaptar algoritmos de IA para implementar la inferencia en plataformas empujadas con recursos limitados y condiciones de tiempo real y eficiencia energética.
	E05.29	Diseñar y validar la metodología de implementación de aprendizaje e inferencia en procesadores de propósito general y específico.
	E05.30	Medir y optimizar las prestaciones de las implementaciones de algoritmos IA en plataformas.
	E05.31	Identificar las mejores soluciones para mapear una solución IA en un sistema IoT distribuido e device, Edge y cloud
	E05.32	Utilizar las tecnologías y servicios de aceleración de aprendizaje de redes IA en la nube y en la periferia.
	E09	Concebir, diseñar, analizar e implementar agentes y sistemas ciber-físicos autónomos capaces de interactuar con otros agentes y/o personas en entornos abiertos, teniendo en cuenta las demandas y necesidades colectivas.
	E09.13	Diseñar, crear prototipos y evaluar sistemas de robótica inteligente especializados en tareas y en entornos específicos.
	E09.14	Diseñar, simular y evaluar sistemas de conducción autónoma.
	E09.15	Diseñar, crear prototipos y evaluar prestaciones en sistemas embebidos con recursos limitados y condiciones de tiempo real y eficiencia energética.
	E09.16	Diseñar aplicaciones IoT distribuidas en dispositivo periferia y nube, crear prototipos y evaluar prestaciones para diversas aplicaciones.
	E09.17	Diseñar, crear prototipos y evaluar sistemas IoT especializados para entornos específicos.
	E11	Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.
	E11.10	Identificar el impacto ético y social y las implicaciones legales de los sistemas de robótica inteligente en su ámbito de aplicación.
	E11.11	Identificar el impacto ético y social y las implicaciones legales en el desarrollo de sistemas de conducción automática.

	E11.12	Identificar el impacto ético y social y las implicaciones legales en el desarrollo de sistemas IoT en su ámbito de aplicación.		
	E11.13	Identificar el impacto ético y social y las implicaciones legales y regulatorias de los sistemas AI en aplicaciones de salud.		
	E11.14	Identificar el impacto ético y social y las implicaciones legales y regulatorias de los sistemas AI para el envío de datos para entrenamiento a la nube.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	180	200	220
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Robots inteligentes	6	OB	Inglés
	Sistemas IoT	6	OT	Inglés
	Navegación autónoma	6	OT	Inglés
	Aceleración de la computación en IA	6	OT	Inglés
Observaciones				

M14: Retos y aplicaciones de la IA			
ECTS:	30	Carácter	OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Segundo, semestre 2 Tercero, semestre 2 Cuarto
Descripción	<p>Esta materia tiene por objetivo proporcionar al estudiante una visión amplia de los principales retos y aplicaciones de la inteligencia artificial en sus diferentes ámbitos de aplicación. Se abordará desde dos puntos de vista diferentes.</p> <p>Por un lado, a partir de la realización en grupo de proyectos prácticos que permitan al estudiante integrar los diferentes conocimientos adquiridos en el resto de las materias, a la vez que adquiere el conocimiento específico sobre las necesidades y retos asociados a la aplicación de la inteligencia artificial en el ámbito del proyecto. Los proyectos podrán tener un enfoque profesional a partir de casos reales planteados por las entidades externas colaboradoras del grado o un enfoque científico para introducir al estudiante en el mundo de la investigación científica, como motor de la creación de conocimiento, poniendo en práctica el método científico para detectar un reto, analizar cómo solucionarlo, encontrar las herramientas necesarias, obtener resultados, analizarlos y extraer conclusiones. Con la realización de estos proyectos los estudiantes también aprenderán a organizar, exponer, argumentar y mostrar el trabajo realizado.</p> <p>Por otro lado, se programará un conjunto de asignaturas que abordarán de forma específica la problemática, oportunidades, retos e implicaciones de la aplicación de la inteligencia artificial a diferentes ámbitos y sectores, como pueden ser la comunicación, traducción, ciencias sociales y humanísticas, finanzas, salud, etc. Dentro de cada asignatura, el estudiante podrá escoger los ámbitos en los que desea profundizar. La programación de estas asignaturas puede variar cada año para adaptarla a la evolución de la inteligencia artificial y de su aplicación a los diferentes sectores sociales y económicos.</p> <p>Los diferentes contenidos que se abordarán en la materia son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollo de proyectos IA: especificación del problema, diseño de la solución, planificación, implementación, evaluación y presentación de los resultados, análisis del impacto ético, legal y/o social. 2. Método científico: Fundamentos de la Investigación Científica. Trabajo en grupo. Definición de hipótesis y objetivos. Planificación de un proyecto científico. Búsqueda del state-of-the-art. Adquisición de nuevas habilidades y herramientas para el desarrollo del plan científico. Diseño, implementación y desarrollo de experimentos. Análisis y discusión de resultados. Redacción y presentación de resultados y conclusiones. 3. IA y comunicación: Fuentes de datos en comunicación. Criterios periodísticos y publicitarios. Concepto de veracidad. Motores de búsqueda. Estrategias de comunicación y publicidad: generación, distribución y visualización para comunicar óptimamente la información de interés social-colectiva. Estrategias de consumo de información. 4. Retos sociales: Nuevos retos negativos: fakenews, manipulación audiencias. Nuevos retos positivos. bots, chatbots, generación de videos a partir de textos. Desarrollo de audiencias y nuevas narrativas. "Ventanas de uso" y geolocalización, sistemas de alertas. 5. IA y Tecnología del lenguaje: gestión en traducción: gestión de proyectos de traducción, calidad de la traducción automática, productividad. Soluciones lingüísticas: gestión y creación de motores de traducción, pos-edición automática, sistemas de control del lenguaje y preedición de textos. Ética en la industria del lenguaje: propiedad y plusvalía de los datos lingüísticos, monitorización de profesionales en la ejecución de proyectos, datos lingüísticos de lenguas minoritarias. 		

	<p>6. IA en Salud: Datos clínicos: historiales clínicos, señales vitales, imágenes clínicas, genoma. Anonimización de datos clínicos. Análisis de los datos entornos de salud. Aplicaciones de la IA en salud: predicción de riesgo de mortalidad, modelado de la evolución de una enfermedad, sistemas de ayuda al diagnóstico y al tratamiento, soporte a los procesos administrativos, nuevos fármacos.</p> <p>7. IA y instituciones sociales: gestión procedimientos administrativos y judiciales, transparencia y accesibilidad ciudadana, control automatizado de tributación y de ayudas, soporte resolución de conflictos, optimización para implementación de políticas, usos en guarda y cuidado de personas.</p> <p>8. IA y gestión empresarial: marketing: servicios al cliente, experiencia del cliente, tendencias en redes sociales. IA y la estrategia de negocio. Oportunidades de mejora organizativa. Logística y cadena de suministro.</p> <p>La lista de contenidos podría ampliarse con contenidos vinculados a oportunidades y retos de la aplicación de la IA a otros ámbitos.</p>	
	Básicas	
Competencias y Resultados de aprendizaje	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
	Generales	
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.
	G01.04	Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.
	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
	G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
	G02.02	Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.
	G02.03	Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.
	G02.04	Proponer formas de evaluación de los proyectos y acciones de mejora de la sostenibilidad.
	G03	Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
	G03.02	Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.
	G03.03	Valorar las dificultades, los prejuicios y las discriminaciones que pueden incluir las acciones o proyectos, a corto o largo plazo, en relación con determinadas personas o colectivos.
	G03.04	Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.

	G04	Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
	G04.02	Analizar las desigualdades por razón de sexo/género y los sesgos de género en el ámbito de conocimiento propio.
	G04.03	Valorar cómo los estereotipos y los roles de género inciden en el ejercicio profesional.
	G04.04	Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género.
	G04.05	Comunicar haciendo un uso no sexista ni discriminatorio del lenguaje.
	Transversales	
	T02	Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos comunicativos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.
	T03	Trabajar cooperativamente para la consecución de objetivos comunes, asumiendo la propia responsabilidad y respetando el rol de los diferentes miembros del equipo.
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.
	T05	Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.
	Específicas	
	E05	Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos, y planificar y gestionar proyectos para el diseño y desarrollo de prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.
	E05.33	Especificar las necesidades y requerimientos de un proyecto de IA.
	E05.34	Planificar y realizar el seguimiento de las etapas necesarias para la realización de un proyecto de IA.
	E05.35	Planificar, realizar y analizar los experimentos o pruebas necesarios para evaluar un proyecto de IA.
	E05.36	Presentar el resumen, los resultados y conclusiones del desarrollo de un proyecto de IA.
	E05.37	Identificar los métodos más adecuados para la solución de un problema complejo de IA.
	E05.38	Diseñar una arquitectura de solución que integre los métodos necesarios para abordar un problema complejo de IA.
	E05.39	Seleccionar las herramientas adecuadas para la implementación de la solución a un problema de IA.
	E11	Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.
	E11.15	Identificar los riesgos desde un punto de vista ético en el desarrollo de un proyecto de IA.
	E11.16	Diseñar y aplicar alternativas para minimizar los riesgos éticos en el desarrollo de un proyecto de IA.
	E11.17	Adaptar el diseño y desarrollo de un proyecto de IA a la regulación existente.
	E11.18	Identificar las necesidades y oportunidades en la aplicación de la IA a diferentes sectores y ámbitos.
	E12	Conocer y aplicar los procesos de innovación, transferencia tecnológica y participación ciudadana en el ámbito de la inteligencia artificial.
	E12.01	Identificar oportunidades de innovación y transferencia de conocimiento en la aplicación de la IA a diferentes sectores y ámbitos.

	E12.02	Generar nuevo conocimiento de frontera realizando investigación científica.		
	E12.03	Conocer el método científico y utilizarlo para generar nuevo conocimiento.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	175	350	225
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 40%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 40%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Proyecto síntesis I	6	OB	Inglés
	Proyecto síntesis II	6	OB	Inglés
	Retos y aplicaciones de la IA I	6	OB	Inglés
	Retos y aplicaciones de la IA II	6	OT	Inglés
	Retos y aplicaciones de la IA III	6	OT	Inglés
Observaciones				

M15: Modelos de innovación			
ECTS:	12	Carácter	OB/OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Tercero, semestre 2 Cuarto
Descripción	<p>La materia tiene por objetivo principal la introducción de los conceptos básicos de la innovación, como motor de progreso, en el sentido más amplio. Se dotará al alumnado de las herramientas y competencias necesarias para dirigir y desarrollar problemas de innovación y emprendimiento, a partir de la valorización de tecnologías de IA para resolver problemas reales.</p> <p>Se estudiará la innovación desde el punto de vista de negocio, tanto en la idea, desarrollo y comercialización de productos disruptivos basados en IA, así como en la organización y eficiencia de las cadenas de valor y los ecosistemas. Se estudiarán los modelos de negocio actuales basados en IA, y los procesos para emprender y crear empresas de base tecnológica basadas en el conocimiento, y de alto valor añadido. Se verán también los modelos de emprendimiento como herramientas de innovación en las empresas.</p> <p>Por otro lado, se estudiará el potencial de la AI como factor de cambio de las dinámicas sociales. Dada la repercusión social que se analiza, se prestará especial atención al papel de la ciudadanía en este tipo de procesos. Esta materia ofrecerá una visión panorámica de los conceptos y teorías que permiten comprender las repercusiones sociales de los procesos de innovación tecnológica en un sentido amplio, y de la IA, de manera específica. Se proporcionarán las herramientas de co-creación de soluciones de impacto para la sociedad.</p> <p>Concretamente, los contenidos de la materia comprenden:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentos de la emprendeduría. Que es emprender. Por qué emprender. El emprendedor. Ecosistemas emprendedores. Intraemprendeduría. 2. El proceso de emprender, de la idea a la empresa. El desarrollo de clientes. La idea. El equipo. Startups y spin-offs. Los primeros recursos. 3. Diseño del Modelo de Negocio Definición. Tipologías. Los canvas. Propuesta de valor. Clientes. Producto-mercado. Datos. Análisis estratégico. 4. Validación del Modelo de Negocio. Metodología Lean Startup. El MVP. Los primeros clientes. Cruzar el abismo. 5. Impulsando el Crecimiento. Constitución de la empresa. El Plan de Empresa. La inversión externa. La consolidación de la empresa. 6. Protección y Financiación Protección intelectual. Creación y gestión de patentes. Fuentes de financiación. 7. Fundamentos de Innovación. Conceptos de innovación empresarial. Estrategia competitiva (Porter). Innovación incremental y disruptiva. 8. Organizaciones innovadoras. Estructuras organizativas. Búsqueda de ideas – DesignThinking. Innovación de los Modelos de Negocio. 9. Innovación Tecnológica Estrategia tecnológica. Innovación disruptiva. El ciclo de vida de una tecnología. Transferencia de tecnología. 10. Innovación Abierta. El contexto y los escenarios. Emprendimiento corporativo. La implicación del cliente. 11. Entramado ciencia / tecnología / sociedad. Innovación tecnológica y cambio social, democratización de la tecnología de la IA 12. innovación abierta 2.0: cuádruple hélix, “social readinesslevel” (SRL), ecosistemas de innovación, políticas públicas, el modelo europeo para la IA, gestión de “innovación no-querida” 13. Estructuras y herramientas abiertas de innovación: living labs, fablabs, science shops, DIY, plataformas de desarrollo colaborativo de software... 		

	<div>Memoria de verificación del título</div> <div>14. Procesos de participación ciudadana: implicación ciudadana, metodologías de participación, ciencia ciudadana, etc.</div> <div>15. Creación, gestión, almacenaje, anotación de datos generados por el individuo. Bien común digital.</div> <div>16. Diseño innovador de la interacción humano-maquina. Experiencia de usuario.</div>	
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
	Generales	
	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental
	G02.01	Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
	G02.02	Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.
	G02.03	Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.
	G03	Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos
	G03.02	Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.
	Transversales	
	T01	Desarrollar pensamiento crítico para analizar de forma fundamentada y argumentada alternativas y propuestas tanto propias como ajenas.
	T02	Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos comunicativos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.
	Específicas	
	E11	Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.
	E11.19	Diseñar procesos de participación ciudadana que cumplan con el marco legal y operacional vigente
	E12	Conocer y aplicar los procesos de innovación, transferencia tecnológica y participación ciudadana en el ámbito de la inteligencia artificial.
	E12.04	Organizar y liderar sesiones de <i>designthinking</i> con un grupo diverso de actores.

	E12.05	Valorar y entender el conocimiento social derivado de la ciencia ciudadana.		
	E12.06	Identificar soluciones innovadoras utilizando las herramientas de innovación abierta.		
	E12.07	Gestionar ecosistemas de innovación que cuenten con la participación de los distintos actores del cuádruple hélix.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	90	100	110
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD1. Aprendizaje basado en proyectos/retos/problemas. MD2. Resolución de problemas/casos/ejercicios. MD3. Aprendizaje cooperativo MD4. Clases magistrales. MD5. Flippedclassroom MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD7. Estudio personal. MD8. Prácticas de laboratorio. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE1 Pruebas escritas individuales			20% - 60%
	AE2 Realización de prácticas/proyectos			20% - 50%
	AE3 Resolución de problemas/casos			20% - 40%
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			0% - 20%
	AE5 Exposición de trabajos			0% - 20%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Innovación y emprendimiento	6	OB	Inglés
	Innovación social	6	OB	Inglés
Observaciones				

M16: Prácticas externas			
ECTS:	12	Carácter	OT
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Cuarto
Descripción	En esta materia el estudiante realizará un proyecto en una empresa, centro de investigación o institución pública, con el objetivo de poner en práctica los conocimientos y competencias adquiridas durante el grado en un contexto profesional, acercar al estudiante a la realidad laboral y contribuir a facilitar su inserción profesional.Lasprácticas permitirán también al estudiante trabajar en competencias y habilidades transversales necesarias para la práctica profesional, como son el trabajo en equipos multidisciplinares, la iniciativa y responsabilidad personal, o la gestión del tiempo y las tareas.		
	Los estudiantes dispondrán de un tutor/a académico, que se encargará del del seguimiento y evaluación de la asignatura y un tutor/a en la empresa, que se responsabilizar de fijar el plan de trabajo del estudiante y coordinar y supervisar sus tareas durante la realización del proyecto de prácticas, de acuerdo con los objetivos formativos de la materia. Al final del trabajo emite un informe de evaluación del estudiante. Al finalizar las prácticas, el estudiante debe presentar un informe final. La evaluación de la asignatura tendrá en cuenta el informe del tutor/a de la empresa y el informe presentado por el estudiante.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	Generales		
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	
	G01.04	Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.	
	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.	
	G02.03	Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.	
	G02.04	Proponer formas de evaluación de los proyectos y acciones de mejora de la sostenibilidad.	
	G03	Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.	
	G03.02	Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.	
	G04	Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.	
	G04.03	Valorar cómo los estereotipos y los roles de género inciden en el ejercicio profesional.	
	G04.04	Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género.	
	Transversales		

Memoria de verificación del título

	T02	Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos comunicativos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.		
	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.		
	T05	Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.		
	Específicas			
	E05	Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos, y planificar y gestionar proyectos para el diseño y desarrollo de prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.		
	E05.40	Planificar y gestionar las tareas definidas para la realización del proyecto de prácticas.		
	E05.41	Coordinar el trabajo con el resto del equipo involucrado en el proyecto.		
	E05.42	Evaluar y presentar los resultados del desarrollo del proyecto.		
	E05.43	Identificar e integrar las técnicas necesarias para resolver un problema propuesto.		
	E05.44	Diseñar e implementar los experimentos necesarios para validar la solución propuesta.		
	E11	Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.		
	E11.20	Analizar el impacto ético de la aplicación de la IA a un determinado problema.		
	E11.21	Proponer alternativas para minimizar los riesgos de una solución de IA des del punto de vista ético.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	0	75	225
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			20% - 80%
	AE5 Exposición de trabajos			20% - 40%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Prácticas profesionales	12	OT	Inglés
Observaciones				

M17: Trabajo Fin de Grado			
ECTS:	12	Carácter	TFG
Idioma/s:	Inglés		
Org. Temporal	Semestral	Secuencia dentro del Plan	Cuarto
Descripción	Esta materia tiene como objetivo que el estudiante realice un proyecto en el que integre y aplique los contenidos formativos, las capacidades, competencias y habilidades adquiridas durante el grado. El trabajo consiste en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Inteligencia Artificial que se realiza de forma individual bajo la supervisión de un tutor y que debe presentarse y defenderse ante un tribunal universitario. En general, el proyecto se realiza de forma individual, aunque se admiten trabajos en grupo siempre que exista una clara separación de tareas entre los estudiantes. Al finalizar el proyecto, el estudiante debe redactar una memoria en la que describa el trabajo realizado y presentar y defender el trabajo ante un tribunal.		
Competencias y Resultados de aprendizaje	Básicas		
	B02	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.	
	B03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	
	B04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.	
	Generales		
	G01	Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.	
	G01.04	Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.	
	G01.05	Proponer nuevas maneras de medir el éxito o el fracaso de la implementación de propuestas o ideas innovadoras.	
	G02	Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.	
	G02.03	Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.	
	G02.04	Proponer formas de evaluación de los proyectos y acciones de mejora de la sostenibilidad.	
	G03	Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.	
	G03.04	Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.	
	G04	Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.	
	G04.04	Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género.	
	G04.05	Comunicar haciendo un uso no sexista ni discriminatorio del lenguaje.	
	Transversales		
T02	Comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, utilizando adecuadamente los recursos comunicativos necesarios y adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.		

Memoria de verificación del título

	T04	Analizar y resolver problemas de forma efectiva, generando propuestas innovadoras y creativas para alcanzar los objetivos.		
	T05	Trabajar de forma autónoma, con responsabilidad e iniciativa, planificando y gestionando el tiempo y los recursos disponibles, adaptándose a las situaciones imprevistas.		
	Específicas			
	E05	Conceptualizar y modelar alternativas de soluciones complejas a problemas de aplicación de la inteligencia artificial en diferentes ámbitos, y planificar y gestionar proyectos para el diseño y desarrollo de prototipos que demuestren la validez del sistema propuesto.		
	E05.45	Identificar los objetivos y definir las especificaciones del proyecto		
	E05.46	Utilizar adecuadamente herramientas bibliográficas y otros recursos electrónicos para obtener información relevante para el desarrollo del proyecto.		
	E05.47	Estudiar la viabilidad técnica y económica del proyecto.		
	E05.48	Establecer un plan de trabajo y una metodología que permitan abordar de forma adecuada los objetivos del proyecto.		
	E05.49	Definir los criterios y pruebas que permitan evaluar la validez de la solución propuesta.		
	E05.50	Proponer un diseño de solución, integrando las técnicas y herramientas adecuadas para la resolución de un problema, a partir de los objetivos y especificaciones indicadas.		
	E05.51	Validar la solución propuesta mediante la implementación de un prototipo que se ajuste a las especificaciones del problema.		
	E11	Identificar, analizar y evaluar el impacto ético y social, el contexto humano y cultural, y las implicaciones legales del desarrollo de aplicaciones de inteligencia artificial y de manipulación de datos en diferentes ámbitos.		
	E11.22	Identificar la regulación aplicable en el proyecto y aplicarla correctamente en el diseño e implementación de la solución propuesta.		
	E11.23	Identificar los aspectos éticos relevantes para el proyecto y elaborar un plan de actuación que minimice los riesgos éticos en el diseño de la solución propuesta.		
	E12	Conocer y aplicar los procesos de innovación, transferencia tecnológica y participación ciudadana en el ámbito de la inteligencia artificial.		
	E12.08	Identificar y analizar las posibilidades de innovación y transferencia de la solución propuesta.		
	E12.09	Aplicar procesos de participación ciudadana e innovación social cuando sea relevante para el proyecto a realizar.		
Actividades Formativas		Dirigidas	Supervisadas	Autónomas
	Horas	0	75	225
	% presencialidad	100%	10%	0%
Metodologías docentes	MD6. Elaboración y presentación/exposición de trabajos. MD9. Tutorías.			
Actividades de evaluación				Peso Nota Final
	AE4 Entrega de Informes y trabajos			20% - 80%
	AE5 Exposición de trabajos			20% - 40%
Asignaturas que componen la materia	Nombre de la asignatura	ECTS	Carácter	Idioma/s
	Trabajo Fin de Grado	12	OB	Inglés
Observaciones				

Prácticas profesionales

Las prácticas profesionales consistirán en la realización de un proyecto en una empresa o institución pública en el que el estudiante ponga en práctica los conocimientos y competencias adquiridas durante el grado en un contexto profesional. Las prácticas en empresa se regularán según la normativa de la Escuela de Ingeniería, que se puede encontrar en este enlace: <https://www.uab.cat/web/practiques-1345737392900.html>

La asignatura de Prácticas Profesionales es de carácter optativa de 12 créditos. Como tal, requiere una dedicación del estudiante de 300 horas, de las cuales 250 son de trabajo efectivo en la empresa. Las 50 restantes se distribuyen entre las entrevistas de seguimiento con el tutor/a académico (8h), la planificación del proyecto (12h) y la realización de la memoria final (30h).

Los estudiantes disponen de un tutor/a académico y un tutor/a en la empresa. El tutor/a académico se responsabiliza del seguimiento y evaluación de la asignatura. El tutor/a en la empresa fija el plan de trabajo, vela por la formación del estudiante y emite un informe de evaluación del estudiante.

La asignatura se desarrolla en las siguientes etapas:

- **Planificación.** El estudiante confecciona su Currículum Vitae y solicita una entrevista con el tutor/a de la asignatura. Durante la entrevista, se acaba de definir el perfil e intereses del estudiante y se le asesora con la búsqueda de empresa y posible mejora de su currículum. A esta entrevista le sigue la búsqueda del proyecto de prácticas, en la que intervienen tanto el tutor/a como el estudiante.
- **Formalización de convenio y matrícula.** El estudiante rellena un formulario de convenio proporcionado por Gestión Académica, que firman tanto el tutor/a de la asignatura como el tutor/a en la empresa. Este convenio cubre los requisitos legales relacionados con la estancia del estudiante en la empresa, y permite la matrícula de la asignatura.
- **Desarrollo de las prácticas en la empresa.** El estudiante dedica 250 horas a la realización de las tareas supervisadas por el tutor/a en la empresa.
- **Evaluación.** Se presenta un informe del tutor/a en la empresa y una memoria elaborada por el estudiante. El tutor/a de la asignatura decide la calificación de la asignatura mediante una ponderación de los dos informes.

Actualmente la Escuela de Ingeniería tiene convenios vigentes con las siguientes empresas: Hewlett-Packard, Accenture, Everis, T-Systems, Indra, Sener, EY, Deloitte, Pricewaterhousecoopers, Unit4, Seat, Aqualogy, Banc Sabadell, Sogeti, Altran, Sigma Gestión Universitaria AIE, ScytI, UbiStudios, King, Mediapro, Ficosa, ApplusLgai, VerticalesIntercom, Fico Mirrors, PanreacQuímica, MassiveDynamicMultimedia, Evok, DatknoSys, GenosCloud Services, DivertapApps, Systelab, Netcentric, Sistel Control, Wibigoo, Fundació ESADE, Mitsubishi Electric, MagnetiMarelli, Alzatis, Delectatech, Leap in Value, Nostrum, Eismann, Bacardi, FinConsum, MigtronRobotics, Serimag Media, Binsa Software, K-Lagan, Idneo Technologies, Timatlas, ITNow, Circutor, Antara, KonozcaConsulting, OpeNAC, Talk&Code, Neovideo, Mango, Ingravit, Worldline Iberia, Privalia, Skynet, ErsaxTrade, Servizurich, Sedatex, OmitsisConsulting, Calidae, Tecnogeo, Devinet, EfficensWay, Turijobs, HealthApp, Wayna, entre otras.

También tiene convenios de prácticas con los siguientes centros de investigación e innovación: Centre de Visió per Computador (CVC), Institut d'Estudis Espacials de Catalunya (IEEC), Institut d'Investigació en Intel·ligència Artificial (IIIA-CSIC), Sincrotró ALBA, Global Media Research, Barcelona Supercomputing Center (BSC), Fundació Privada Barcelona Digital Centre Tecnològic (BDIGITAL), Global Media Research, Barcelona Supercomputing Center (BSC), Institut Català de Ciències del Clima (IC3), Fundació Privada ASCAMM...

La mayoría de estas empresas e instituciones tienen actividad en el ámbito de la inteligencia artificial o en sectores que se pueden beneficiar de la aplicación de la inteligencia artificial. Los convenios con todas estas empresas serán actualizados para que puedan recibir estudiantes en prácticas del grado en Inteligencia Artificial. Además, se prevé establecer contactos con nuevas empresas e instituciones para establecer nuevos convenios de colaboración, no sólo en el ámbito de las prácticas profesionales, sino también que permitan integrar recursos y personal de las empresas en la docencia de todas las asignaturas del grado, tal como se describe en la sección 5.2 de esta memoria.

Trabajo de Fin de Grado

El Trabajo de Fin de Grado es una asignatura obligatoria en la que el estudiante debe realizar un proyecto en el que se integren y apliquen los contenidos formativos, las capacidades, competencias y habilidades adquiridas durante el grado. El trabajo consiste en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Inteligencia Artificial que se realiza de forma individual bajo la supervisión de un tutor y que debe presentarse y defenderse ante un tribunal universitario. En general, el proyecto se realiza de forma individual, aunque se admiten trabajos en grupo siempre que exista una clara separación de tareas entre los estudiantes. En este caso, cada estudiante debe presentar y exponer claramente la parte que corresponde a sus tareas. Los proyectos tienen que ser originales, lo que no implica que tengan que ser innovadores o producir una mejora respecto a soluciones existentes. Tienen que ser únicos respecto a la implementación de la solución empleada para resolver el problema planteado.

El trabajo de fin de Grado se regulará de acuerdo con las directrices establecidas en el [Sistema de Garantía Interna de Calidad \(SGIQ\)](#) de la Escuela de Ingeniería.

A nivel de planificación y organización, el desarrollo del Trabajo de Fin de Grado tendrá en cuenta los aspectos siguientes:

- Al inicio del semestre se publicará la lista de ofertas de posibles proyectos. Las ofertas de proyectos podrán ser propuestas por los profesores tutores del Trabajo de Fin de Grado, por empresas o instituciones externas o por los propios estudiantes. En los dos últimos casos, el coordinador de Titulación validará que la propuesta cumpla con los requisitos mínimos del Trabajo de Fin de Grado.
- Una vez publicadas las ofertas se realizará un proceso de asignación de los trabajos a los estudiantes matriculados en la asignatura. La asignación se basará en la selección priorizada de proyectos que habrá hecho cada estudiante.
- Durante la realización del proyecto, el estudiante y el tutor harán un seguimiento periódico del progreso del trabajo, en función de los objetivos y la planificación definidos al inicio del proyecto.
- A la finalización del trabajo, el estudiante redactará una memoria en la que se explique el proyecto, incluyendo como mínimo una descripción de los objetivos del trabajo, fuentes o materiales consultados o utilizados, metodología u planificación, resultados y conclusiones. Asimismo, realizará una defensa oral del trabajo ante un tribunal universitario.
- La gestión del proceso del Trabajo de Fin de Grado se realizará con la misma aplicación web que se utiliza para la [gestión de los TFG](#) del grado de Ingeniería en Informática.

La evaluación del Trabajo de Fin de Grado será siempre individual, aunque la actividad se haya realizado en grupo, y tendrá en cuenta el progreso realizado por el estudiante a lo largo del semestre, el resultado final del proyecto, la memoria explicativa y la defensa oral. Se basará en rúbricas que valorarán que el estudiante haya adquirido las competencias del grado en Inteligencia Artificial a partir del contenido del trabajo, su dificultad, el resultado final, la redacción, la presentación oral y las respuestas del estudiante a las preguntas realizadas. El Coordinador de la titulación o de la asignatura otorgará Matrículas de honor, si procede, a partir de propuestas del tribunal por escrito.

5.4. Mecanismos de coordinación docente y supervisión

Para garantizar la adecuada coordinación de la titulación, así como para velar por su calidad, se designará desde la Dirección de la Escuela de Ingeniería, un Coordinador/a del Grado en Inteligencia Artificial, cuyo nombramiento deberá ser aprobado por parte de la Junta Permanente de la Escuela de Ingeniería de la UAB. El grado quedará integrado dentro de la Sección de Informática de la Escuela de Ingeniería para facilitar la coordinación con grados y másters relacionados.

Si se estima conveniente, el director, a propuesta del Coordinador/a del Grado, podrá nombrar también un/a Coordinador/a Adjunto/a para que ayude en sus funciones al Coordinador/a y constituir así el Equipo de Coordinación del Grado.

El/La Coordinador/a elaborará la planificación docente de la titulación y velará por la calidad de la docencia impartida. Realizará también funciones de gestión (organización de la docencia, elaboración del calendario académico y de los horarios, entre otras), académicas (interlocución con el profesorado, asignación de tutores a los estudiantes, atención personalizada de los estudiantes, entre otras) y de calidad (evaluar periódicamente la marcha de cada asignatura y cumplir con los procedimientos de calidad que se implanten desde la Escuela o desde la Universidad para garantizar la calidad del Grado). Se ocupará a su vez de la aplicación y el seguimiento de la evaluación continuada, y velará por la coordinación y gestión de los trabajos de fin de grado y las prácticas profesionales.

Se creará una Comisión de Docencia del Grado, que estará compuesta por el Coordinador del Grado, el Coordinador Adjunto (si procede), representantes de los profesores que imparten docencia en el grado, y representantes de los estudiantes. En esta comisión se aprobarán los horarios, los calendarios de exámenes, se informará de las novedades que afecten al desarrollo del grado y se recogerán las valoraciones sobre el seguimiento del grado. Esta comisión se reunirá periódicamente para realizar el seguimiento de la titulación, con el soporte del Subdirector de Acción Estratégica, Internacionalización y Calidad y del gestor de calidad del centro.

Evaluación y sistema de calificación

El sistema de calificaciones que utiliza la UAB para todos sus estudios se ajusta y cumple las exigencias establecidas en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. La Normativa de reconocimiento y de transferencia de créditos de la UAB (aprobada por la Comisión de Asuntos Académicos, delegada del Consejo de Gobierno, el 15 de julio de 2008 y modificada por la misma Comisión, el 28 de julio de 2009, por el Consejo de Gobierno, el 26 de enero de 2011 y el 10 de mayo de 2016), hace referencia al sistema de calificaciones que utiliza la UAB y se incluye en el apartado 4.4 de esta memoria.

Derechos fundamentales, igualdad entre hombres y mujeres e igualdad de oportunidades y accesibilidad universal para personas con discapacidad.

Política de igualdad entre mujeres y hombres de la UAB

El Consejo de Gobierno de la UAB aprobó en su sesión del 4 de julio de 2019 el “Cuarto Plan de acción para la igualdad de género en la Universitat Autònoma de Barcelona. Cuadrienio 2019-2023”

El IV Plan de Acción para la Igualdad de Género (IV PAG) de la Universidad Autònoma de Barcelona (UAB) prevé un conjunto de medidas estructuradas según cinco ejes de actuación. Son los siguientes:

- Eje 1. Promoción de la cultura y las políticas de igualdad
- Eje 2. Igualdad de condiciones en el acceso, la promoción y la organización del trabajo y del estudio
- Eje 3. Promoción de la perspectiva de género en la docencia y la investigación
- Eje 4. Participación y representación paritaria en la comunidad universitaria
- Eje 5. Promoción de una organización libre de sexismo y violencias de género

Las medidas previstas se fundamentan en los resultados del diagnóstico diseñado y elaborado por el Observatorio para la Igualdad y en el proceso participativo con la comunidad universitaria. Las medidas que forman el IV PAG mantienen cierta continuidad respecto de las medidas que ya figuraban en el III PAG. Sin embargo, se han reforzado las medidas vinculadas con el sexismo, la discriminación y el acoso por razón de género y se han incorporado los derechos LGBTI+. Por otra parte, se han definido nuevas medidas que responden a los cambios normativos y a las principales necesidades demandadas por la comunidad UAB. Así pues, el IV PAG contempla 38 medidas que se concretan en objetivos operativos.

El eje 3 del PAG está dedicado a la promoción de la perspectiva de género en la docencia, dedicando dos objetivos estratégicos a este ámbito: la “Introducción de la perspectiva de género en la docencia” (objetivo estratégico 3.1.) y “Reconocer la incorporación de la perspectiva de género en la docencia y en la investigación” (objetivo estratégico 3.3.). Estos objetivos estratégicos agrupan un total de 6 medidas y 20 objetivos operativos específicamente orientados al fortalecimiento de la perspectiva de género en la docencia, contribuyendo así a la consolidación y el avance de inclusión de la perspectiva de género en los planes de estudio establecida por la Ley Catalana de Igualdad, 17/2015, de 21 de julio, en su artículo 28,1.

Son las siguientes medidas y objetivos operativos del IV PAG:

Objetivo estratégico 3.1. “Introducción de la perspectiva de género en la docencia”

Medidas	Objetivos operativos
<p>3.1.1. Impulsar la incorporación de la competencia general de la UAB de género en todas las memorias de grado.</p> <p>Órganos responsables: Decanatos y Direcciones de Escuela y Vicegerente/a de Ordenación Académica.</p>	<p>1. Programar la revisión de todas las memorias de planes de estudio de grado.</p> <p>2. Difundir las guías de ejemplos de cómo incorporar las competencias generales de la UAB.</p> <p>3. Incluir en la aplicación informática de las guías docentes información relativa a la incorporación de la perspectiva de género.</p> <p>4. Incorporar la perspectiva de género en el Sistema Interno de Garantía de Calidad de la UAB y de los centros docentes.</p>
<p>3.1.2. Hacer seguimiento de la incorporación de la competencia general de la UAB de género en los planes de estudios de grado.</p> <p>Órgano responsable: Vicegerencia de Ordenación Académica.</p>	<p>1. Hacer seguimiento del plan de revisión de los planes de estudios de grado.</p> <p>2. Publicar el grado de incorporación de la perspectiva de género en los planes de estudios a través del vaciado de la aplicación informática de las guías docentes.</p> <p>3. Analizar la percepción del alumnado sobre el grado de incorporación de la perspectiva de género en los estudios a través de sus órganos de participación en los centros docentes.</p>

	4. Hacer una encuesta al alumnado para valorar aspectos sobre la igualdad en el aula y en la práctica docente.
3.1.3. Ofrecer recursos y formación de soporte al profesorado para incorporar la perspectiva de género y LGBTIQ en la docencia. Órgano responsable: Vicegerencia de Ordenación Académica.	1. Mantener como línea prioritaria la introducción de la perspectiva de género en la docencia en la convocatoria de ayudas para proyectos de innovación y mejora de la calidad docente de la UAB. 2. Crear una red interdisciplinaria para facilitar el intercambio de metodologías, prácticas y estrategias para incorporar la perspectiva de género en la docencia. 3. Elaborar un banco de recursos (web) de bibliografía y material docente producido por mujeres según disciplinas y ámbito de conocimiento. 4. Ofrecer formación al PDI sobre la incorporación de la perspectiva de género y LGBTIQ en el contenido de la docencia y las metodologías docentes.

Objetivo estratégico 3.2. “Reconocer la incorporación de la perspectiva de género en la docencia y en la investigación”

Medidas	Objetivos operativos
3.3.1. Difundir la docencia y la investigación con perspectiva de género y LGBTIQ. Órgano responsable: Vicegerencia de Ordenación Académica.	1. Crear un banco de buenas prácticas de docencia e investigación con perspectiva de género y LGBTIQ. 2. Hacer difusión del grado de Estudios de Género, del Máster Interuniversitario de Estudios de Mujeres, Género y Ciudadanía, y del doctorado interuniversitario en Estudios de Género: Cultura, Sociedades y Políticas. 3. Organizar una primera jornada para presentar iniciativas y buenas prácticas en la incorporación de la perspectiva de género y LGBTIQ en la docencia y la investigación.
3.3.2. Diseñar materiales divulgativos sobre la incorporación de la perspectiva de género en la docencia y la investigación Órgano responsable: Vicerrectorado de Alumnado y Ocupabilidad	1. Diseñar una estrategia comunicativa y de difusión de la incorporación de la perspectiva de género en la docencia y la investigación. 2. Elaborar materiales divulgativos sobre la incorporación de la perspectiva de género y LGBTIQ en la docencia y la investigación.
3.3.3. Potenciar el reconocimiento académico de la incorporación de la perspectiva de género en la docencia y la investigación. Órganos responsables: Área de Personal Académico y de Nóminas, Oficina de Calidad Docente e Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UAB	1. Instar a los organismos competentes que incorporen la perspectiva de género en los criterios de evaluación. 2. Recomendar al profesorado que incluya las iniciativas llevadas a cabo para incorporar la perspectiva de género en la docencia e investigación en los informes para solicitar tramos de docencia e investigación. 3. Incluir un premio de buenas prácticas en la incorporación de la perspectiva de género en la docencia en la convocatoria del premio a la excelencia docente.

Si bien la formación al PDI sobre la incorporación de la perspectiva de género y LGBTIQ en el contenido de la docencia y las metodologías docentes, es uno de los objetivos operativos contemplados en el IV PAG (4, de la medida 3.1.3), cabe destacar que des del 2006 el Observatorio para la Igualdad impulsa y ofrece formación al profesorado en este ámbito. Concretamente, en la actualidad, se ofrecen cursos dirigidos al personal docente e investigador sobre perspectiva de género en la docencia y la investigación y sobre el uso no sexista del lenguaje, a través del programa de formación e innovación del profesorado de la UAB.

Además, des del 2008 y con el objetivo de reforzar e implementar las políticas de igualdad de género, la UAB crea a través del Observatorio para la Igualdad, dos instrumentos que contribuyen a la implementación de dichos planes en las Facultades y Escuelas, y que se han incluido también como acciones del IV PAG. Son los siguientes:

El cargo de gestión académica del o la Representante de Políticas de Igualdad en los centros docentes. La persona que ocupa este cargo es propuesta por el Decano o Decana de cada Facultad o Director/a de Escuelas, y ejecutan sus funciones en coordinación con el Observatorio para la Igualdad. Su función es velar y dar seguimiento a la aplicación de las medidas de los planes de acción cuya ejecución corresponde a los departamentos y centros docentes, siendo así mismo miembros de la Comisión de Seguimiento del IV Plan de Acción para la Igualdad de Género de la UAB y dando impulso y coordinando en cada centro docente las Comisiones de Igualdad.

La Comisión de Igualdad de las Juntas Permanentes de los centros docentes. El impulso a la creación de este órgano formado por el profesorado, personal de administración y alumnado de cada Facultad o Escuela, (Medida 1.3.5. Mejorar la gobernanza de las políticas de igualdad en la Universidad, Objetivo operativo 4. Impulsar la creación de comisiones de igualdad en los centros docentes y de investigación, con participación de PAS, PDI y alumnado.)

Atención al alumnado con discapacidad y/o necesidades educativas específicas en la Universidad Autònoma de Barcelona.

▪ Introducción

El Real decreto 1791/2010 de 30 de diciembre, por el cual se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, establece en el capítulo V, el derecho del alumnado a recibir orientación y seguimiento a lo largo de todos los estudios.

En este sentido, el Plan de Acción Tutorial de la Universidad Autònoma de Barcelona (PAT-UAB) representa un documento elaborado a partir de los Planes de Acción Tutorial específicos de todos los centros docentes. Este documento incluye la definición de objetivos, los mecanismos de coordinación, las acciones de tutoría, el seguimiento y la evaluación.

El diseño del PAT-UAB sitúa al estudiante en el centro de la acción tutorial. Desde esta perspectiva, la UAB, define el PAT como el conjunto de acciones dirigidas al alumnado con la finalidad de proporcionarle un acompañamiento integral y de calidad antes de acceder a la Universidad, mientras cursa sus estudios y al finalizar su estancia en la Universidad. En concreto, el objetivo general del PAT-UAB es:

“Orientar, asesorar y dar apoyo al alumnado de la UAB en los diferentes aspectos de su aprendizaje y desarrollo profesional inicial, siendo la acción tutorial la principal herramienta de seguimiento”.

De acuerdo con esta finalidad el PAT-UAB define sus objetivos específicos siguiendo el recorrido de los estudiantes en lo que concierne a la orientación académica, la acogida universitaria, el acompañamiento académico y el desarrollo profesional inicial. De entre los objetivos específicos cabe destacar el que hace mención a las siguientes acciones:

De acompañamiento a las necesidades específicas de supervisión:

- Detectar necesidades específicas del alumnado y derivarlas a las unidades especializadas
- Acompañar y dar respuesta a las necesidades específicas del alumnado para facilitar el proceso de aprendizaje, su desarrollo profesional inicial y la mejora de su empleabilidad.

Y el Segundo Plan de acción sobre discapacidad e inclusión de la UAB para el 2018-2023 (II PAD) responde al compromiso político de la Universidad con la garantía de los derechos y la inclusión de las personas con discapacidad aprobado por el Consejo de Gobierno en la sesión el día 14 de marzo de 2018. Está formado por 32 medidas agrupadas en 4 ejes o ámbitos de actuación. Para cada medida se especifican los órganos responsables y ejecutores, los instrumentos y los objetivos que deben llevar a cabo, así como el calendario para su aplicación.

Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad

El **PIUNE, Servei Per a la Inclusió a la UAB**. Suport a estudiants amb Necessitats Educatives Específiques, iniciativa de la Fundació Autònoma Solidària y sin vinculación orgánica con la UAB, es el responsable del protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad y/o necesidades educativas de apoyo al estudio.

La atención a los estudiantes con discapacidad se rige por los principios de corresponsabilidad, equidad, autonomía, igualdad de oportunidades e inclusión.

El PAT-UAB incluye acciones de orientación universitaria, promoción y transición a la Universidad en las que el PIUNE participa y se coordina con las unidades o servicios que organizan estas acciones como son las Jornadas de Puertas Abiertas, garantizando la igualdad de oportunidades a los alumnos con discapacidad y/o necesidades educativas especiales que asisten.

En las acciones de acogida, información y asesoramiento, PIUNE participa en las sesiones de bienvenida organizadas por las facultades para dar a conocer los servicios y apoyos que ofrece a los alumnos matriculados. Y también se organiza una sesión informativa específica del PIUNE en la que se ofrece información sobre el protocolo de atención y de coordinación con la persona tutora que hay en cada facultad o centro, así como las medidas de acompañamiento y apoyo que están a su disposición.

La atención al estudiante con discapacidad sigue el Protocolo de atención a las necesidades educativas especiales del estudiante con discapacidad. El protocolo tiene como instrumento básico el Plan de actuación individual (PIA), donde se determinan las actuaciones que se realizarán para poder atender las necesidades del estudiante en los ámbitos académicos y pedagógicos, de movilidad y de acceso a la comunicación; los responsables de las actuaciones y los participantes, y un cronograma de ejecución.

El protocolo de atención está estructurado en cuatro fases: 1) alta en el servicio; 2) elaboración del Plan de actuación individual (PIA); 3) ejecución del PIA, y 4) seguimiento y evaluación del PIA. A continuación, detallamos brevemente las principales fases del proceso.

Alta en el servicio

A partir de la petición del estudiante, se asigna al estudiante un técnico de referencia y se inicia el procedimiento de alta del servicio con la programación de una entrevista. El objetivo de la entrevista es obtener los datos personales del estudiante, de su discapacidad, un informe social y de salud y una primera valoración de las necesidades personales, sociales y académicas derivadas de su discapacidad. Durante la entrevista se informa al estudiante del carácter confidencial de la información que facilita y de que, según establece el Reglamento General de Protección de Datos o la ley de protección de datos europea de 25 de mayo de 2018, los datos facilitados por el estudiante al PIUNE, en cualquier momento del proceso serán incorporados a un fichero de carácter personal que tiene como finalidad exclusiva mejorar la integración, adaptación, información, normalización, atención y apoyo a los estudiantes con discapacidad de la UAB. La entrega de estos datos es voluntaria por parte del interesado. El responsable del fichero es la Fundación Autónoma Solidaria. El interesado podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición en la oficina del programa del PIUNE.

Elaboración del Plan de actuación individual

Valoración de necesidades

Basándose en el análisis de necesidades identificadas en el proceso de alta y previo acuerdo con el estudiante, éste es derivado a las diferentes unidades del servicio para determinar las actuaciones más adecuadas para atender esas necesidades. Si es necesario, y en función de la actuación, se consensua con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios que tendrán que participar en la ejecución de la actuación, la medida óptima propuesta, y en caso de no ser posible su implantación o de no serlo a corto plazo, se hace una propuesta alternativa.

Unidad pedagógica

Desde la unidad pedagógica se valoran las necesidades educativas del estudiante y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Adelantamiento del material de apoyo en el aula por parte del profesorado.
- Adaptaciones de los sistemas de evaluación: ampliación del tiempo de examen, priorización de algunos de los sistemas de evaluación, uso de un ordenador adaptado a la discapacidad para la realización de los exámenes, uso del lector de exámenes, producción del examen en formato alternativo accesible.
- Adaptaciones de la normativa de matriculación de acuerdo al ritmo de aprendizaje del estudiante con discapacidad.
- Planificación de tutorías académicas con la persona tutora de la facultad o centro.
- Asesoramiento sobre la introducción de nuevas metodologías pedagógicas para garantizar el acceso al currículo.
- Uso de recursos específicos en el aula para garantizar el acceso a la información y a la comunicación: frecuencias moduladas, pizarras digitales, sistemas de ampliación de prácticas de laboratorio
- Elaboración de un Informe de Recomendaciones que incluye las adaptaciones y las medidas necesarias para garantizar la igualdad de oportunidades y que es enviado al tutor o tutora de los estudiantes con discapacidad o necesidades educativas para que esta información sea comunicada al profesorado del alumno.
- Asesoramiento y formación tanto al profesorado como al tutor o tutora en caso que sea preciso.
- Coordinación y seguimiento con organismos o profesionales externos a la UAB (ONCE, Servicio de intérprete de lengua de signos, profesionales de la red de salud pública o ámbito privado, entidades y asociaciones del ámbito de la discapacidad e inclusión).

- Derivación cuando se valore necesario al alumno a otras unidades o servicios de atención (Unidad de Asesoramiento Psicopedagógico, Observatorio para la Igualdad, Servicio Asistencial de Salud, Servicio de Psicología y Logopedia, etc).
- Información sobre ayudas y becas para los estudiantes con discapacidad.
- Orientación y asesoramiento de programas de movilidad internacional y/o estudios de tercer ciclo (postgrados, master, programas de doctorado).
- Orientación laboral e itinerario profesional (Programa UABImpuls)

Unidad de movilidad

Desde la unidad de movilidad se valoran las necesidades de movilidad y orientación, y se proponen las medidas para llevar a cabo. Algunas de estas medidas son:

- Uso del transporte adaptado dentro del campus.
- Orientación a los estudiantes ciegos o con deficiencia visual en su trayecto usual durante la jornada académica dentro del campus.
- Identificación de puntos con accesibilidad o practicabilidad no óptimas a causa de la discapacidad o del medio de transporte utilizado por el estudiante en su trayecto habitual durante la jornada académica en el campus, y propuesta de solución: modificación de rampas que, según la legislación vigente, no sean practicables; introducción de puertas con abertura automática.
- Identificación de puntos críticos que puedan representar un peligro para la seguridad de los estudiantes con dificultades de movilidad o discapacidad visual, y propuesta de solución: cambio de color de elementos arquitectónicos; barandas de seguridad.
- Adaptaciones de baños: introducción de grúas.
- Descripción de las características de las aulas, lo que puede llevar a cambios de aulas por aquellas que mejor se adapten a las necesidades del estudiante con discapacidad.
- Adaptación del mobiliario del aula.
- Apoyo puntual en necesidades de la vida diaria (cafetería, baño, etc).

Unidad tecnológica

Desde la unidad tecnológica se valoran las necesidades comunicativas y de acceso a la información, y se proponen posibles soluciones tecnológicas. Algunas de estas medidas son:

- Valoración técnica para identificar las tecnologías más adecuadas de acceso a la información a través de los equipos informáticos de uso personal.
- Entrenamiento en el uso de los recursos tecnológicos.
- Adaptación de materiales para garantizar la accesibilidad.
- Información al profesorado sobre materiales accesibles y TIC.
- Préstamo de recursos tecnológicos.

Programa UABImpuls

El objetivo es facilitar la inserción laboral en el mercado de trabajo a los estudiantes o titulados de la UAB con discapacidad, necesidades educativas o en situación de riesgo de exclusión social.

Con esta finalidad, ofrece servicios tanto a los estudiantes y titulados con discapacidad como con las empresas. Se realiza en coordinación con el Servei d'Ocupabilitat de la UAB.

Servicios a los estudiantes y titulados con discapacidad:

- Acompañar en la definición de objetivos a corto y largo plazo.
- Asesorar en la confección de las diferentes herramientas de búsqueda de trabajo (Currículum Vitae, Carta de presentación, etc).
- Informar sobre diferentes canales de búsqueda de empleo.

- Recomendar actividades para desarrollar competencias clave
- Orientar para afrontar los procesos de selección.

Servicios a las empresas:

- Asesoramiento sobre bonificaciones y desgravaciones fiscales.
- Difusión de las ofertas y preselección de las personas candidatas.
- Asesoramiento en la adaptación al lugar de trabajo y seguimiento de la contratación.
- Acciones de sensibilización i/o acciones de formación.

Definición del Plan de actuación individual

Basándose en los informes de valoración de necesidades elaborados por las unidades específicas y en las medidas propuestas, el técnico de referencia del estudiante consensua con él las actuaciones concretas que formarán parte de su PIA.

El técnico de referencia designa, en coordinación con los técnicos de las unidades y el estudiante, al responsable de la ejecución de cada una de las actuaciones, establece el calendario de ejecución y, si procede, una fecha de encuentro con el estudiante para valorar si la acción satisface la necesidad inicial. El estudiante puede ser responsable o participante activo de las acciones propuestas.

El proceso de valoración de las necesidades de un estudiante no es estático, sino que puede ir cambiando en función de la variabilidad de sus necesidades, derivadas de su discapacidad o de la progresión de sus estudios. Por eso puede ser necesaria una revisión, aconsejable como mínimo una vez al año, aunque pueda ser más frecuente, principalmente en el caso de estudiantes con enfermedades crónicas degenerativas.

El PIA contiene una programación de las sesiones de seguimiento y evaluación, y de revisión de las valoraciones con los agentes que han participado (UAP, ONCE, tutor o tutora, etc).

Ejecución del Plan de actuación individual

Los responsables de la ejecución de cada actuación ponen en marcha las acciones que conforman el PIA en los plazos establecidos y en colaboración con el tutor académico del estudiante, y con las diferentes áreas y servicios de la UAB.

Seguimiento y evaluación del Plan de actuación individual

De acuerdo con la programación del PIA, se realizan las sesiones de seguimiento con el estudiante, y si procede, con el tutor académico, el profesorado y los responsables de las diferentes áreas y servicios de la UAB. Las sesiones de seguimiento son dirigidas por el técnico de referencia. Del seguimiento del PIA se puede derivar la introducción de nuevas medidas o la modificación de las medidas propuestas en el PIA original.

Calidad

El proceso va acompañado de un sistema de control de calidad que garantiza su correcta implantación y posibilita la introducción de medidas correctoras o de mejoras. Este sistema incluye encuestas de satisfacción por parte de los estudiantes y de los diferentes interlocutores del servicio.

El proceso, los procedimientos que se derivan de él y los diferentes recursos de recogida de datos están adecuadamente documentados.

Acciones específicas del centro.

La Escuela de Ingeniería creó la Comisión de Igualdad del centro, comisión delegada de la Junta de Escuela, en enero de 2019 con la finalidad de implementar todas aquellas medidas que fueran necesarias para los alcanzar los objetivos del IV Programa de Igualdad de la UAB. Una de sus primeras acciones ha sido la confección de un mapa documental con toda la documentación generada en la Escuela, para comprobar su adecuación a la ley 17/2018, de 21 de julio.

5.5. Acciones de movilidad

Programas de movilidad

La política de internacionalización que viene desarrollando la UAB ha dado pie a la participación en distintos programas de intercambio internacionales e incluye tanto movilidad de estudiantes como de profesorado. Los principales programas de movilidad internacional son:

- Programa Erasmus+
- UAB Exchange Programme

Estructura de gestión de la movilidad

1. Estructura centralizada, unidades existentes:

Programas de intercambio. Incluye la gestión de las acciones de movilidad definidas en el programa Erasmus+, UAB Exchange Programme, SICUE y Drac y otros acuerdos específicos que impliquen movilidad o becas de personal de universidades. Implica la gestión de la movilidad de estudiantes, de personal académico y de PAS.

International SupportService. El International SupportService (ISS) es una oficina del Área de Relaciones Internacionales concebida para ofrecer servicios al estudiantado, PDI y PAS internacional, así como a sus familiares. Esta atención incluye, además de temas de extranjería y protocolo de emergencias internacionales, aspectos prácticos para mejorar la calidad de la estancia en la UAB.

2. Estructura de gestión descentralizada

Cada centro cuenta con un coordinador de intercambio, que es nombrado por el rector a propuesta del decano o director de centro. Y en el ámbito de gestión, son las gestiones académicas de los diferentes centros quienes realizan los trámites. El coordinador de intercambio es el representante institucional y el interlocutor con otros centros y facultades (nacionales e internacionales) con respecto a las relaciones de su centro.

Movilidad que se contempla en el título

Gestión a nivel de la titulación

Los intercambios de la Escuela de Ingeniería se articulan de acuerdo a lo establecido en el proceso [**PC6 Gestió de la mobilitat dels estudiants**](#) del SIGQ del centro, que está publicado en la web de la Escuela.

Dentro del marco general explicado anteriormente, el Grado en Inteligencia Artificial facilitará la movilidad de los estudiantes tomando como referencia la organización que actualmente funciona en la Escuela de Ingeniería. El coordinador del grado, que podrá delegar en algún profesor que ejercerá de

coordinador de intercambios del grado, será el encargado de difundir entre los estudiantes las ofertas de los distintos programas de movilidad que la UAB impulsa. Además, se encargará de la orientación personalizada de los estudiantes interesados en los aspectos académicos que comporta la movilidad y de canalizar los nuevos contactos, tanto con las universidades receptoras de nuestros estudiantes, como con aquellas que se interesen por el grado aquí propuesto.

Acuerdos de movilidad de estudiantes

La Escuela de Ingeniería dispone actualmente de los siguientes acuerdos de movilidad de estudiantes en el ámbito de las ciencias de la computación y la ingeniería informática:

Convenios Erasmus

País	Universidad	N. plazas
Alemania	Technische Universität Clausthal	2
Alemania	Freie Universität Berlin	1
Alemania	Universität Kaiserslautern	3
Alemania	Frankfurt University of Applied Sciences	1
Alemania	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg	1
Finlandia	University of Eastern Finland	1
Finlandia	Tampereen Teknillinen Korkeakoulu	1
Francia	Université de Lorraine	3
Francia	Université Paris Nord – Paris 13	2
Francia	Université de Technologie de Compiègne	5
Francia	Université de Paris-Sud (Paris XI)	2
Italia	Università degli Studi di Salerno	3
Italia	Università degli Studi di Brescia	2
Italia	Università degli Studi di Messina	3
Italia	Università degli Studi di Modena	1
Liechtenstein	Universität Liechtenstein	1
Noruega	Høgskolen i Molde	3
Países Bajos	Noordelijke Hogeschool Leeuwarden	2
Países Bajos	Technische Universiteit Eindhoven	3
Países Bajos	Universiteit van Amsterdam	2
Países Bajos	Universiteit Twente	1
Polonia	Politechnika Opolska	2
Polonia	Politechnika Wroclawska	4
Portugal	Universidade Nova de Lisboa	2
Rumanía	Universitatea Politehnica din Bucuresti	2
Rumanía	Universitatea de Vest din Timișoara	2
Suecia	Linnaeus University	2
Suiza	Fachhochschule Nordwestschweiz	2

Convenios Seneca/Sicue

País	Universidad	N. plazas
España	Universidad Autónoma de Madrid	4
España	Universidad de Extremadura	1
España	Universidad de Granada	2

Memoria de verificación del título

España	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	1
España	Universidad de León	1
España	Universidad de Málaga	2
España	Universidad de Murcia	2
España	Universidad de Sevilla	3
España	Universidad de Zaragoza	2
España	Universidad País Vasco	2
España	Universidad San Jorge	2
España	Universidade de Vigo	1
España	Universidade Santiago de Compostela	1
España	Universitat de València	4
España	Universitat Jaume I de Castelló	2
España	Universitat Politècnica de València	2
España	Universidad de Oviedo	3
España	Universidad de Salamanca	3

Convenios del Programa Propio UAB

País	Universidad	N. plazas
Argentina	Universidad de Belgrano	2
Argentina	Universidad Nacional del Litoral	4
Argentina	Universidad Nacional del Rosario	1
Australia	The University of Western Australia	2
Brasil	Universidade do Vale do Rio dos Sinos	3
Brasil	Universidade Estadual de Campinas	5
Brasil	Universidade Federal de Santa Catarina	3
Canadá	Bishop's University - BCI	1
Canadá	École de technologie supérieure (ETS) - BCI	1
Canadá	École nationale d'administration publique (ENAP) - BCI	2
Canadá	The University of Western Ontario	2
Canadá	Thompson Rivers University	1
Canadá	Université de Laval	5
Canadá	Université de Sherbrooke - BCI	2
Canadá	Université du Québec à Montreal - BCI	2
Canadá	Université du Québec à Outaouais (UQO) - BCI	2
Canadá	Université du Québec à Rimouski (UQAR) - BCI	2
Canadá	Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR) - BCI	2
Canadá	Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) - BCI	2
Canadá	York University - Glendon College	2
Coombia	Pontificia Universidad Javeriana	3
Colombia	Universidad del Norte	1
Corea, República de	Chung-Ang University	2
Corea, República de	Hanyang University	3
Corea, República de	Inha University	3
Corea, República de	Korea University	3
Corea, República de	Seoul National University	2

Corea, República de	SeoulNationalUniversity	2
Corea, República de	YonseiUniversity	2
Costa Rica	Instituto Tecnológico de Costa Rica	3
Ecuador	Universidad de San Francisco de Quito	1
Estados Unidos	Brooklyn College, City University of New York	1
Estados Unidos	Florida International University	2
Estados Unidos	Florida International University	2
Estados Unidos	The University of Texas Rio Grande Valley	4
Estados Unidos	University of California _ Tots els campus	6
Estados Unidos	Universityof Montana	3
India	Consortium of National Institutes of Technology of India: Ha	1
India	Consortium of National Institutes of Technology of India: Ha	1
India	Consortium of National Institutes of Technology of India: Ha	1
India	Consortium of National Institutes of Technology of India: Ha	1
India	Indian Institute of Science, Bangalore	1
India	Indian Institute of Science, Bangalore	1
India	Indian Institute of Science, Bangalore	1
India	Indian Institute of Science, Bangalore	1
India	International Institue of Information Technology, Bangalore	3
India	International Institue of Information Technology, Bangalore	3
India	International Institue of Information Technology, Bangalore	3
India	International Institue of Information Technology, Bangalore	3
India	Sastra University	2
Japón	KeioUniversity	2
Japón	KyotoUniversity	2
Japón	Waseda University	1
Mèjico	I.T. Y De Est. Superiores de Monterrey	6
Mèjico	Universidad Anáhuac Mayab	1
Mèjico	Universidad Autónoma de Aguascalientes	1
Mèjico	Universidad Autónoma de Baja California	2
Mèjico	Universidad Autónoma Metropolitana	2
Mèjico	Universidad de Monterrey	2
Perú	Universidad San Martín de Porres	1
Rusia	Samara StateAerospaceUniversity	1
Rusia	Southern Federal University	3
Singapur	NanyangTechnologicalUniversity	2
Singapur	Singapore Management University	2
Sud-África, República de	StellenboshUniversity	2
Taiwan (China Taipéi)	NationalChiao Tung University	1

Taiwan (China Taipéi)	National Taiwan University of Science and Technology	2
Ucráina	National Aviation University	2
Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile	5
Chile	Pontificia Universidad Católica de Chile	5
Chile	Universidad de Magallanes	2
Chile	Universidad de Santiago de Chile	1
China	City University of Hong Kong	1

El sistema de reconocimiento y acumulación de créditos ECTS

Previamente a cualquier acción de movilidad debe haber un contrato, compromiso o convenio establecido entre las universidades implicadas, donde queden recogidos los aspectos concretos de la colaboración entre ellas y las condiciones de la movilidad. Todo estudiante que se desplaza a través de cualquiera de los programas de movilidad establecidos, lo hace amparado en el convenio firmado, en el que se prevén tanto sus obligaciones como estudiante como sus derechos y los compromisos que adquieren las instituciones participantes.

Cuando el estudiante conozca la universidad de destino de su programa de movilidad, con el asesoramiento del Coordinador de Intercambio del centro, estudiará la oferta académica de la universidad de destino. Antes del inicio del programa de movilidad debe definir su “Learning Agreement”, donde consten las asignaturas a cursar en la universidad de destino y su equivalencia con las asignaturas de la UAB, para garantizar la transferencia de créditos de las asignaturas cursadas. Una vez en la universidad de destino y después de que el estudiante haya formalizado su matrícula, se procederá a la revisión del “Learning Agreement” para incorporar, si fuera necesario, alguna modificación.

Una vez finalizada la estancia del estudiante en la universidad de destino, ésta remitirá al Coordinador de Intercambio, una certificación oficial donde consten las asignaturas indicando tanto el número de ECTS como la evaluación final que haya obtenido el estudiante.

El Coordinador de Intercambio, con la ayuda de las tablas de equivalencias establecidas entre los diferentes sistemas de calificaciones de los diferentes países, determinará finalmente las calificaciones de las asignaturas de la UAB reconocidas.

El Coordinador de Intercambio es el encargado de la introducción de las calificaciones en las actas de evaluación correspondientes y de su posterior firma.

6. PERSONAL ACADÉMICO Y DE SOPORTE

6.1. Personal académico

En la docencia del grado participan profesores de un amplio conjunto de departamentos y facultades de la UAB, que cuentan con amplia experiencia en distintos ámbitos y aplicaciones relacionados con la inteligencia artificial, lo que permite abordar con garantías el carácter eminentemente multidisciplinar del grado. Participarán también en la docencia del grado investigadores del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial y del Centro de Visión por Computador.

Todo el personal que está previsto que imparta docencia en el grado cuenta con el grado de doctor y la mayoría pertenece a categorías que reflejan una trayectoria académica consolidada (catedrático, titular o agregado). Del resto, un porcentaje importante corresponde a los investigadores de los centros de investigación.

Resumen personal académico UAB

Categoría Académica			Doctores		Número acreditados	Créditos impartidos
Categoría	Núm	%	Núm	%		
Catedráticos	9	11%	9	100%	9	37
Titulares	33	41%	33	100%	33	130
Agregados	20	25%	20	100%	20	85
Lectores	1	1%	1	100%	1	2
Asociados	5	6%	5	100%	3	17
Otros	12	15%	12	100%	1	53
TOTAL	80		80		67	324

Departamento: Ciencias de la Computación

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Informática	Titular	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	6 quinquenios	9
2	Doctor en Informática	Titular	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	5 quinquenios	9
3	Doctor en Informática	Titular	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	5 quinquenios	6
4	Doctor en Informática	Titular	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	5 quinquenios	9
5	Doctor en Informática	Titular	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	4 quinquenios	6
6	Doctor en Informática	Titular	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	4 quinquenios	6
7	Doctor en Informática	Agregado	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	3 quinquenios	6
8	Doctor en Matemáticas	Agregado	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	3 quinquenios	9
9	Doctor en Informática	Agregado	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	2 quinquenios	9
10	Doctor en Percepción Visual	Agregado	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1 quinquenio	6
11	Doctor en Informática	Agregado	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	1 quinquenio	9
12	Doctor en informática	Asociado	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	10 años	6

Experiencia investigadora:

Todos los profesores del Departamento de Ciencias de la Computación que eventualmente darán clase en este Grado han participado en múltiples proyectos de investigación y transferencia relacionados con la temática del Grado y pertenecen a alguno de los grupos SGR listados a continuación:

Intelligent Reading Systems (GIRS) - 2017 SGR 1783

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. NAVER - Improving multi-modal embedding for vision and language tasks (NaverLabs)
2. Detección de modificación de fotografía en documento (ICAR Vision Systems, S.L.)
3. Lectura de códigos de contenedores en trenes para el puerto de Barcelona (ALLREAD)
4. Unconstrained meter reader & Integración CNN (Naturgy Informática S.A)
5. Tratamiento y explotación de datos de los fondos documentales de los archivos históricos (Dept. Cultura - Generalitat de Catalunya - CLT923/19/00027)
6. MIRANDA - Massive and Interactive Recognition of our Ancestors' Natural and Digital (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - RTI2018-095645-B-C21)
7. 3D kinematics for remote patient monitoring (RPM3D) (ATTRACT EU)
8. READS - Reading the Scene: Integrating reading systems in holistic scene (MINECO - TIN2017-89779-P)
9. aBSINTHE: Búsqueda Semántica de Imágenes y Texto en HEmerotecas digitales (Fundación BBVA)
10. XARXES: Tecnología e Innovación ciudadana en la construcción de redes sociales e históricas para la comprensión del legado demográfico (ACUP/Obra Social La Caixa – Recercaixa)

Publicaciones más relevantes:

1. Anjan Dutta, Josep Lladós, Horst Bunke, and Umapada Pal. "Product graph-based higher order contextual similarities for inexact subgraph matching." *Pattern Recognition* 76 (2018): 596–611.
2. Anjan Dutta, Pau Riba, Josep Lladós, and Alicia Fornes. "Hierarchical Stochastic Graphlet Embedding for Graph-based Pattern Recognition." *Neural Computing and Applications* (2019).
3. Juan Ignacio Toledo, Manuel Carbonell, Alicia Fornes, and Josep Lladós. "Information Extraction from Historical Handwritten Document Images with a Context-aware Neural Model." *Pattern Recognition* 86 (2019): 27–36.
4. Arnau Baro, Pau Riba, Jorge Calvo-Zaragoza, and Alicia Fornes. "From Optical Music Recognition to Handwritten Music Recognition: a Baseline." *Pattern Recognition Letters* 123 (2019): 1–8.
5. Dena Bazazian, Raul Gomez, Angelos Nicolaou, Lluís Gomez, Dimosthenis Karatzas, and Andrew Bagdanov. "Fast: Facilitated and accurate scene text proposals through fcnn guided pruning." *Pattern Recognition Letters* 119 (2019): 112–120.
6. Pau Riba, Josep Lladós, and Alicia Fornes. "Hierarchical graphs for coarse-to-fine error tolerant matching." *Pattern Recognition Letters* (2019).
7. Lluís Gomez, Andres Mafla, Marçal Rusiñol, and Dimosthenis Karatzas. "Single Shot Scene Text Retrieval." In *15th European Conference on Computer Vision*, 728–744. Vol. 11218. LNCS., 2018.

8. Ali Furkan Biten, Lluís Gomez, MarçalRusiñol, and DimosthenisKaratzas. "Good News, Everyone! Context driven entity-aware captioning for news images." In *32nd IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, 12458–12467., 2019.
9. Ali Furkan Biten, R. Tito, Andres Mafla, Lluís Gomez, MarçalRusiñol, C.V. Jawahar, Ernest Valveny, and DimosthenisKaratzas. "Scene Text Visual Question Answering." In *18th IEEE International Conference on Computer Vision*, 4291–4301., 2019.

Automated and Cooperative Driving in the City (ACDC) - 2017 SGR 1597

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. "Enseñando a mi Coche a Conducir" - Conducción Autónoma mediante Representaciones de Entrada-Salida (DGT - SPIP2017-02237)
2. DANA - Developing Autonomous Navigation Agents (MINECO - TIN2017-88709-R)
3. End-to-End Driving (Intel Corporation)
4. Augmented Reality with Animated Persons (Audi Electronics Venture GmbH)
5. Active Deep Learning (Audi Electronics Venture GmbH)
6. Application of Active Deep Learning to Camera Data (Audi Electronics Venture GmbH)
7. Active Deep Learning for Video Sequences (Audi Electronics Venture GmbH)
8. Carla Phase VIII (OPEN SOURCE VISION FOUNDATION (OSVF))
9. Carla Phase IX (Intel Corporation)
10. Training Deep Neural Networks with Compressed Data (Audi Electronics Venture GmbH)

Publicaciones más relevantes:

1. Adrien Gaidon, Antonio Lopez, and Florent Perronnin. "The Reasonable Effectiveness of Synthetic Visual Data." *International Journal of Computer Vision* 126, no. 9 (2018): 899–901. IF 6.071, Q1
2. Katherine Diaz, Francesc J. Ferri, and Aura Hernandez-Sabate. "An overview of incremental feature extraction methods based on linear subspaces." *Knowledge-Based Systems* 145 (2018): 219–235. IF 5.101, Q1
3. Katherine Diaz, Jesus Martinez del Rincon, Aura Hernandez-Sabate, and Debora Gil. "Continuous head pose estimation using manifold subspace embedding and multivariate regression." *IEEE ACCESS* 6 (2018): 18325–18334. IF 4.098, Q1
4. Cesar de Souza, Adrien Gaidon, YohannCabon, Naila Murray, and Antonio Lopez. "Generating Human Action Videos by Coupling 3D Game Engines and Probabilistic Graphical Models." *International Journal of Computer Vision* (2019). IF 6.071, Q1 (Data 2018)
5. Daniel Hernandez, Lukas Schneider, P. Cebrian, A. Espinosa, David Vazquez, Antonio Lopez, Uwe Franke, Marc Pollefeys, and Juan Carlos Moure. "Slanted Stixels: A way to represent steep streets." *International Journal of Computer Vision* 127 (2019): 1643–1658. IF 6.071, Q1 (Data 2018)
6. Jiaolong Xu, Liang Xiao, and Antonio Lopez. "Self-supervised Domain Adaptation for Computer Vision Tasks." *IEEE ACCESS* 7 (2019): 156694–156706. IF 4.098, Q1 (Data 2018)
7. Zhijie Fang, and Antonio Lopez. "Intention Recognition of Pedestrians and Cyclists by 2D Pose Estimation." *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems* (2019). IF 5.744, Q1 (Data 2018)
8. Felipe Codevilla, Antonio Lopez, Vladlen Koltun, and AlexeyDosovitskiy. "On Offline Evaluation of Vision-based Driving Models." In *15th European Conference on Computer Vision*, 246–262. Vol.

11219. LNCS., 2018.

9. Felipe Codevilla, Eder Santana, Antonio Lopez, and Adrien Gaidon. "Exploring the Limitations of Behavior Cloning for Autonomous Driving." In *18th IEEE International Conference on Computer Vision*, 9328–9337., 2019.
10. Hamed H. Aghdam, Abel Gonzalez-Garcia, Joost van de Weijer, and Antonio Lopez. "Active Learning for Deep Detection Neural Networks." In *18th IEEE International Conference on Computer Vision*, 3672–3680., 2019.

Microelectronic Technology Applied to Cyber-Physical Systems and Biomedical Image Processing - 2017 SGR 1624

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. iVENDIS - Intelligent in-Vivo Endoscopic Diagnosis and Intervention Support Systems (MINECO - DPI2015-65286-R)
2. E-Pilots: Evolution of cockpit operations Levering on cOgnitive compuTing Services (UE)
3. Topological radiomics: Early detection of genetic abnormalities in cancer treatment evolution –TOPiomics (ATTRACT EU)
4. Up4Health - Uncertainty Prediction in Multi-View Cyber-Physical Systems for Personalized Health (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - RTI2018-095209-B-C21)

Publicaciones más relevantes:

1. Debora Gil, Rosa Maria Ortiz, Carles Sanchez, and Antoni Rosell. "Objective endoscopic measurements of central airway stenosis. A pilot study." *Respiration* 95 (2018): 63–69. IF 2.935, Q2
2. Marta Diez-Ferrer, Debora Gil, Cristian Tebe, and Carles Sanchez. "Positive Airway Pressure to Enhance Computed Tomography Imaging for Airway Segmentation for Virtual Bronchoscopic Navigation." *Respiration* 96, no. 6 (2018): 525–534. IF 2.935, Q2
3. Debora Gil, Antonio Esteban Lansaque, Agnes Borrás, and Carles Sanchez. "Enhancing virtual bronchoscopy with intra-operative data using a multi-objective GAN." *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery* 7, no. 1 (2019). IF: 2.155, Q2 (Data 2018)
4. Debora Gil, Carles Sanchez, Agnes Borrás, Marta Diez-Ferrer, and Antoni Rosell. "Segmentation of Distal Airways using Structural Analysis." *PloS one* 14, no. 12 (2019). IF: 2.776, Q2 (Data 2018)
5. Debora Gil, Ruth Aris, Agnes Borrás, EsmittRamirez, Rafael Sebastian, and Mariano Vazquez. "Influence of fiber connectivity in simulations of cardiac biomechanics." *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery* 14, no. 1 (2019): 63–72. IF: 2.155, Q2 (Data 2018)
6. Marta Diez-Ferrer, Arturo Morales, Rosa Lopez Lisbona, Noelia Cubero, Cristian Tebe, Susana Padrones, Samantha Aso, Jordi Dorca, Debora Gil, and Antoni Rosell. "Ultrathin Bronchoscopy with and without Virtual Bronchoscopic Navigation: Influence of Segmentation on Diagnostic Yield." *Respiration* 97, no. 3 (2019): 252–258. IF: 2.935, Q2 (Data 2018)
7. EsmittRamirez, Carles Sanchez, Agnes Borrás, Marta Diez-Ferrer, Antoni Rosell, and Debora Gil. "BronchoX: bronchoscopy exploration software for biopsy intervention planning." *Healthcare Technology Letters* 5, no. 5 (2018): 177–182. IF 0.350, Q3
8. Carles Sanchez, Miguel Viñas, Coen Antens, Agnes Borrás, and Debora Gil. "Back to Front Architecture for Diagnosis as a Service." In *20th International Symposium on Symbolic and Numeric Algorithms for Scientific Computing*, 343–346., 2018.
9. EsmittRamirez, Carles Sanchez, Agnes Borrás, Marta Diez-Ferrer, Antoni Rosell, and Debora Gil. "Image-Based Bronchial Anatomy Codification for Biopsy Guiding in Video Bronchoscopy." In *OR 2.0 Context-Aware Operating Theaters, Computer Assisted Robotic Endoscopy, Clinical*

Image-Based Procedures, and Skin Image Analysis. Vol. 11041. LNCS., 2018.

10. Debora Gil, Antonio Esteban Lansaque, SebastianStefaniga, MihailGaiuanu, and Carles Sanchez. "Data Augmentation from Sketch." In *International Workshop on Uncertainty for Safe Utilization of Machine Learning in Medical Imaging*, 155–162. Vol. 11840. LNCS., 2019.

Image Sequence Evaluation (ISE Lab) - 2017 SGR 1669

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. PERIPHAS - Cuando una imagen vale más que 140 caracteres: anotación automática de imágenes a partir del contenido visual compartido en redes sociales (MINECO - TIN2015-65464-R)
2. Prototipo para el análisis de impurezas en silicona (Venair Ibérica, S.A.)
3. Desarrollo y validación técnica de un método propio para la clasificación automática de pólipos de colon (Institut d'Investigacions Biomèdiques Agust Pi i Sunyer)

Publicaciones más relevantes:

1. Pau Rodriguez Lopez, Miguel Angel Bautista, Sergio Escalera, and Jordi Gonzalez. "Beyond Oneshot Encoding: lower dimensional target embedding." *Image and Vision Computing* 75 (2018): 21–31. IF 2.747, Q1.
2. Sergio Escalera, Jordi Gonzalez, Hugo Jair Escalante, Xavier Baro, and Isabelle Guyon. "Looking at People Special Issue." *International Journal of Computer Vision* 126, no. 2-4 (2018): 141–143. IF 6.071, Q1
3. Egils Avots, MeysamMadadi, Sergio Escalera, Jordi Gonzalez, Xavier Baro, Paul Pallin, and GholamrezaAnbarjafari. "From 2D to 3D geodesic-based garment matching." *Multimedia Tools and Applications* 78, no. 18 (2019): 25829–25853. IF: 2.101, Q2 (Data 2018)
4. Pau Rodriguez, Josep M. Gonfaus, Guillem Cucurull, Xavier Roca, and Jordi Gonzalez. "Attend and Rectify: A Gated Attention Mechanism for Fine-Grained Recovery." In *15th EuropeanConferenceonComputerVision*, 357–372. Vol. 11212. LNCS., 2018.
5. Jorge Bernal, AymericHistace, Marc Masana, Quentin Angermann, Cristina Sanchez-Montes, Cristina Rodriguez de Miguel, MarouaHammami, Ana Garcia-Rodriguez, Henry Cordova, Olivier Romain et al. "Polyp Detection Benchmark in Colonoscopy Videos using GTCreator: A Novel Fully Configurable Tool for Easy and Fast Annotation of Image Databases." In *32nd International Congress and Exhibition on Computer Assisted Radiology & Surgery.*, 2018.
6. M. Ivasic-Kos, M. Pobar, and Jordi Gonzalez. "Active Player Detection in Handball Videos Using Optical Flow and STIPs Based Measures." In *13th International Conference on Signal Processing and Communication Systems.*, 2019.
7. Parichehr B. Ardakani, Diego Velazquez, Josep M. Gonfaus, Pau Rodriguez, Xavier Roca, and Jordi Gonzalez. "Catastrophic interference in Disguised Face Recognition." In *9th Iberian Conference on Pattern Recognition and Image Analysis*, 64–75., 2019.

Learning and Machine Perception (LAMP) - 2017 SGR 649

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. ViBra - Deep Networks in the Visual Brain: from Measurements to Algorithms (MINECO - DPI2017-89867-C2-1-R)
2. Backend Scene Reconstruction using Deep Learning (Audi Electronics Venture GmbH)
3. Deep Compression for vehicle camera data (Audi Electronics Venture GmbH)

Publicaciones más relevantes:

1. Xim Cerda-Company, Xavier Otazu, Nilai Sallent, and C. Alejandro Parraga. "The effect of luminance differences on color assimilation." *Journal of Vision* 18, no. 11 (2018): 10. IF: 2.098, Q2
2. David Berga, Xose R. Fernandez-Vidal, Xavier Otazu, V. Leboran, and Xose M. Pardo. "Psychophysical evaluation of individual low-level feature influences on visual attention." *Vision Research* 154 (2019): 60–79. IF: 2.178, Q2 (Data 2018)
3. Xim Cerda-Company, C. Alejandro Parraga, and Xavier Otazu. "Which tone-mapping operator is the best? A comparative study of perceptual quality." *Journal of the Optical Society of America A* 35, no. 4 (2018): 626–638. IF: 1.861, Q3
4. Xim Cerda-Company, and Xavier Otazu. "Color induction in equiluminant flashed stimuli." *Journal of the Optical Society of America A* 36, no. 1 (2019): 22–31. IF: 1.861, Q3 (Data 2018)
5. Marc Masana, Idoia Ruiz, Joan Serrat, Joost van de Weijer, and Antonio Lopez. "Metric Learning for Novelty and Anomaly Detection." In *29th British Machine Vision Conference.*, 2018.

Multispectral Image Analysis and Understanding - 2017 SGR 1183

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Fire DMMI - Detección y Monitoreo de Incendios usando Imágenes Multiespectrales (MINECO - TIN2014-56919-C3-R)
2. MILE-TRANS, Estudio de las propiedades intrínsecas que permitan minimizar efectos de iluminación en sistemas inteligentes de transporte basados en visión (MINECO - TIN2014-61068-R)
3. BOSS - Building Optimized Spectro-Selective Systems: Generation of multispectral vision systems optimized through machine learning (MINECO - TIN2017-89723-P)
4. SCORED: Super-Resolution Confocal Microscopy Enhanced by Deep-Learning (ATTRACT EU)
5. Plus protección frente a láseres ultrarápidos (Procarelight)
6. Smart Factory (Leytec)

Publicaciones más relevantes:

1. Joan Serrat, Felipe Lumbreras, and Idoia Ruiz. "Learning to measure for preshipment garment sizing." *Measurement* 130 (2018): 327–339. IF: 2.791, Q2
2. Axel Barroso-Laguna, Edgar Riba, Daniel Ponsa, and Krystian Mikolajczyk. "Key.Net: Keypoint Detection by Handcrafted and Learned CNN Filters." In *18th IEEE International Conference on Computer Vision*, 5835–5843., 2019

Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial (CSIC)

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Informática	Científico Titular del CSIC	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		6
2	Doctor en Informática	Investigador Científico del CSIC	No	Lenguajes y sistemas informáticos	6 quinquenios	3
3	Doctor en Informática	Científico Titular del CSIC	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	6 quinquenios	3

Memoria de verificación del título

4	Doctor en Informática	Científico Titular del CSIC	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	5 quinquenios	3
5	Doctor en Informática	Científico Titular del CSIC	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	5 quinquenios	6
6	Doctor en Informática	Científico Titular del CSIC	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	3 quinquenios	6
7	Doctor en Informática	Científico Titular	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	5 quinquenios	6
8	Doctor en Matemáticas	Profesor de Investigación del CSIC	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	6 quinquenios	3
9	Doctor en Informática	Investigador Contratado Juan de la Cierva	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial		6
10	Doctor en Lógica Matemática	Investigador Contratado Ramón y Cajal	No	Lógica, Matemáticas, Teoría de la Probabilidad		6

Todos los investigadores del Instituto de Investigación en Inteligencia Artificial que eventualmente impartirán docencia en este Grado han participado en múltiples proyectos de investigación y transferencia relacionados con la temática del Grado y pertenecen a alguno de los grupos de investigación listados a continuación:

Grupo de lógica y razonamiento

El grupo de lógica y razonamiento tiene varias líneas de investigación activas que tienen relación directa con los contenidos del grado: lógicas no clásicas (difusa, multivaluada, modal, paraconsistente), demostración automática de teoremas, resolución de problemas con técnicas de búsqueda, satisfactibilidad y satisfacción de restricciones, metaheurísticas y representación del conocimiento. En estos temas, los miembros del grupo han dirigido 25 tesis doctorales y han impartido docencia en diferentes universidades.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. RASO: Reasoning, Satisfaction and Optimisation (MINECO. TIN2015-71799-C2-1-P).
2. LOGISTAR: Enhanced data management techniques for real time logistics planning and scheduling (EU H2020, Grant Agreement No. 769142).

Publicaciones más relevantes:

1. Jesús Giráldez-Cru, Jordi Levy: "Generating SAT instances with community structure". *Artif. Intell.* 238: 119-134 (2016).
2. Chu-Min Li, Hua Jiang, Felip Manyà: "On minimization of the number of branches in branch-and-bound algorithms for the maximum clique problema". *Comput. Oper. Res.* 84: 1-15 (2017)
3. Alexander Baumgartner, Temur Kutsia, Jordi Levy, Mateu Villaret: "Higher-Order Pattern Anti-Unification in Linear Time". *J. Autom. Reason.* 58(2): 293-310 (2017).
4. Ning Lu, Jie Lu, Guangquan Zhang, Ramon Lopez de Mantaras; "A Case-base Editing Technique for Tackling Concept Drift". *Artificial Intelligence*, 230: 108–133, 2016.
5. T.P.D. Homem, P.E. Santos, A.H. Reali Costa, R.A.C. Bianchi, R. Lopez de Mantaras. "Qualitative Case-Based Reasoning and Learning". *Artificial Intelligence*, 283, 2020.
6. Tommaso Flaminio, Lluís Godo, Sara Ugolini: "Towards a probability theory for product logic: States, integral representation and reasoning". *Int. J. Approx. Reason.* 93: 199-218 (2018)
7. Matthias Horn, Günther R. Raidl, Christian Blum: "Job sequencing with one common and multiple secondary resources: An A*/Beam Search based anytime algorithm". *Artificial*

- Intelligence*, 277, articlenumber 103173, 2019 (JCR, Q1, IF: 6.628)
8. Carlos Ansótegui, Maria Luisa Bonet, Jesús Giráldez-Cru, Jordi Levy, Laurent Simon: "CommunityStructure in Industrial SAT Instances". *J. Artif. Intell. Res.* 66: 443-472 (2019).
 9. Salim Bouamama, Christian Blum, Jean-Guillaume Fages: "An algorithm based on ant colony optimization for the minimum connected dominating set problem". *AppliedSoft Computing*, 80, 672-686, 2019 (JCR, Q1, IF: 5.472)
 10. Chu-Min Li, Fan Xiao, Mao Luo, FelipManyà, ZhipengLü, Yu Li: "Clause vivification by unit propagation in CDCL SAT solvers". *Artif. Intell.* 279 (2020)

Grupo de sistemas multiagente

El grupo de sistemas multiagente tiene varias líneas de investigación activas que tienen relación directa con los contenidos del grado, en el ámbito de sistemas multiagente y agentes autónomos: modelos computacionales de negociación y argumentación, control y organización, confianza y reputación, optimización, semántica y sistemas de recomendación. En estos temas, los miembros del grupo han dirigido 30 tesis doctorales y han impartido docencia de grado y máster en diferentes universidades.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. WENET: The Internet of Us(H2020-FETPROACT-2018-01).
2. NL4XAI: Interactive Natural Language Technology for Explainable Artificial Intelligence (MSCA-ITN-ETN – European Training Networks).

Publicaciones más relevantes:

1. Jerónimo Hernández-González, Jesús Cerquides (2020). "A Robust Solution to Variational Importance Sampling of Minimum Variance". *Entropy*, 22, 1405.
2. Oguz Mulayim, Josep Lluís Arcos (2020). "Fast anytime retrieval with confidence in large-scale temporal case bases". *Knowledge-Based Systems*, 206, 106374.
3. L. Steels, R. Lopez de Mantaras; "The Barcelona Declaration for the Proper Development and Usage of Artificial Intelligence in Europe". *AI Communications* 31(6): 485-494, 2018
4. Eva Armengol, Josep Puyol-Gruart (2017). "A reward-based approach for preference modeling: A case study". *Journal of Applied Logic*, 23, 51-69.
5. Xavier Ferrer, Enric Plaza (2017). "On argument bundles in the Web of Experiences". *AI Communications*, 30, 235-249.
6. Tarek R. Besold, Kai-Uwe Kühnberger, Enric Plaza (2017). "Towards a Computational- and Algorithmic-Level Account of Concept Blending Using Analogies and Amalgams". *Connection Science*, 29, 387-413
7. Martin Nettling, Henrik Treutler, Jesús Cerquides, Ivo Grosse (2017). "Unrealistic phylogenetic trees may improve phylogenetic footprinting". *Bioinformatics*.
8. Arturo Ribes, Jesús Cerquides, Yiannis Demiris, Ramón López Mantaras (2016). "Active learning of object and body models with time constraints on a humanoid robot". *IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems*, 8, 26-41.
9. Martin Nettling, Hendrik Treutler, Jesús Cerquides, Ivo Grosse (2016). "Detecting and correcting the binding-affinity bias in ChIP-seq data using inter-species information". *BMC Genomics*, 17, 347.
10. Joan Serrà, Josep Lluís Arcos (2016). "Particle Swarm Optimization for Time Series Motif Discovery". *Knowledge-Based Systems*, 92, 127-137.

Grupo de sistemas de aprendizaje

El grupo de sistemas de aprendizaje tiene varias líneas de investigación activas que tienen relación directa con los contenidos del grado, en el ámbito de ciencia de datos, aprendizaje automático y lenguaje natural: machine learning and health, natural languageprocessing, case-basedreasoning, probabilisticgraphicalmodels, deeplearning, transfer learning, causality. En estos temas, los miembros del grupo han dirigido múltiples tesis doctorales y han impartido docencia de grado y posgrado en diferentes universidades.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. CROWD4SDG. Citizen science for monitoring climate impacts and achieving climate resilience (H2020-SwafS-2019-1-872944).
2. EUROVA. European Oocyte Biology Research Innovation Training Network (MSCA-ITN-2019-860960)

Publicaciones más relevantes:

1. Filippo Bistaffa, Christian Blum, Jesús Cerquides, Alessandro Farinelli, Juan A. Rodríguez-Aguilar (2021). "A Computational Approach to Quantify the Benefits of Ridesharing for Policy Makers and Travellers". *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems*, 22, 119-130.
2. Francisco Salas-Molina, Juan A. Rodríguez-Aguilar, David Pla-Santamaria (2020). "A stochastic goal programming model to derive stable cash management policies". *Journal of Global Optimization*, 76, 333-346.
3. Anna Puig, Inmaculada Rodríguez, Josep Lluís Arcos, Juan A. Rodríguez-Aguilar, Sergi Cebrián, AntonBogdanovych, Núria Morera, Antoni Palomo, Raquel Piqué (2020). "Lessons learned from supplementing archaeological museum exhibitions with virtual reality". *Virtual Reality*, 24, 343-358.
4. Jesús Cerquides, Juan A. Rodríguez-Aguilar, Rémi Emonet, GauthierPicard (2020). "Solving Highly Cyclic Distributed Optimization Problems Without Busting the Bank: A Decimation-based Approach". *Logic Journal of the IGPL*.
5. EwaAndrejczuk, Filippo Bistaffa, Christian Blum, Juan A. Rodríguez-Aguilar, Carles Sierra (2019). "Synergistic team composition: A computational approach to foster diversity in teams". *Knowledge-Based Systems*, 182, 104799.
6. Manfred Eppe, Ewen Maclean, Roberto Confalonieri, Oliver Kutz, Marco Schorlemmer, Enric Plaza, Kai-Uwe Kühnberger (2018). "A computational framework for conceptual blending". *Artificial Intelligence*, 256, 105-129.
7. Pham Tran Anh Quang, Kamal Deep Singh, Juan A. Rodríguez-Aguilar, Gauthier Picard, KandarajPiamrat, Jesús Cerquides, César Viho (2018). "AD3-GLaM: A Cooperative Distributed QoE-based Approach for SVC Video Streaming over Wireless Mesh Networks". *Ad Hoc Networks*, 80, 1-15.
8. Filippo Bistaffa, AlessandroFarinelli, Georgios Chalkiadakis, Sarvapali D. Ramchurn (2017). "A Cooperative Game-Theoretic Approach to the Social Ridesharing Problem". *Artificial Intelligence*, 246, 86-117.
9. Filippo Bistaffa, AlessandroFarinelli, Juan A. Rodríguez-Aguilar, Jesús Cerquides, Sarvapali D. Ramchurn (2017). "Algorithms for Graph-Constrained Coalition Formation in the Real World". *ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology*, 8, 1-24.
10. Francisco Salas-Molina, Francisco Martin, Juan A. Rodríguez-Aguilar, Joan Serrà, & Josep Lluís Arcos (2017). "Empowering cash managers to achieve cost savings by improving predictive accuracy". *International Journal of Forecasting*, 33, 403-415.

Departamento: Filosofía

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctora en Lógica Matemática	Catedrática	Sí	Lógica y Filosofía de la Ciencia	6 quinquenios	9
2	Doctor en Filosofía moral y política	Titular	Sí	Filosofía moral y política	5 quinquenios	6

Experiencia investigadora:

Todos los profesores del departamento de filosofía que eventualmente impartirán docencia en este Grado han participado en múltiples proyectos de investigación y transferencia relacionados con la temática del Grado y pertenecen a alguno de los grupos de investigación listados a continuación:

Grupo de investigación consolidado en Inteligencia Artificial – 2017 SGR 172

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Applied Philosophy for the Value-Based Design of Social Network Apps (Fundación La Caixa – Recercaixa 2018).
2. Syntax meets semantics: methods, interactions, and connections in substructural logics. (H2020-689176-SYSMICS)
3. Imbuing values in the coordination of hybrid social networks. (MINECO - TIN2017-89758-R)
4. Interactive Natural Language Technology for eXplainable Artificial Intelligence. (H2020-860621-MSCA-ITN-ETN-NL4XAI)
5. Effective Gender Equality in Research and the Academia. (FP7-SCIENCE-IN-SOCIETY-2013-1)
6. Logics for combining models of reasoning under imperfect information. (EUROCORES programme, LogICCC of the European Science Foundation, FFI2008-03126-E/FILO)
7. Reasoning, satisfaction and optimization. (MINECO - TIN2015-71799-C2-1-P)
8. A framework for mixed-level social simulation with socio-cognitive agents. (MINECO - TIN2013-45039-P)

Publicaciones más relevantes:

1. V. Costa, P. Dellunde: The logical Style painting classifier based on Horn clauses and Explanations (I-SHE), *Logic Journal of the IGPL*, In Press (2020)
2. P. Dellunde, A. Vidal: Truth-preservation under fuzzy pp-formulas International Journal of Uncertainty, *Fuzziness and Knowledge-Based Systems* 27: 89-105 (2019)
3. G. Badia, V. Costa, P. Dellunde, A. C. Noguera: Syntactic characterizations of classes of first-order structures in mathematical fuzzy logic. *Soft Computing* 23(7): 2177-2186 (2019)
4. P. Dellunde, A. García-Cerdàña, C. Noguera: Back-and-forth systems for fuzzy first-order models. *Fuzzy Sets and Systems* 345:83-98 (2018)
5. V. Costa, P. Dellunde: On the existence of free models in fuzzy universal Horn classes. *Journal of Applied Logic* 23: 3-15 (2017)
6. P. Dellunde, A. García-Cerdàña, C. Noguera: Löwenheim-Skolem theorems for non-classical first-order algebraizable logics. *Logic Journal of the IGPL* 24(3): 321-345 (2016)

7. E. Armengol, P. Dellunde, A. García-Cerdàña: On similarity in fuzzy description logics. *Fuzzy Sets and Systems* 292: 49-74 (2016)
8. E. Armengol, P. Dellunde, A. García-Cerdàña: A logical study of local and global graded similarities. *Applied Artificial Intelligence* 29(5): 424-444 (2015)
9. P. Dellunde: Applications of ultraproducts: from compactness to fuzzy elementary classes. *LogicJournalofthe IGPL* 22(1):66-180 (2014)
10. P. Dellunde, F. Esteve: On elementary equivalence in fuzzy predicate logics. *Archive forMathematicalLogic* 52(1-2): 1-17 (2013)

Grupo de Estudios Humanísticos sobre Ciencia y Tecnología - 2017 SGR 568

El Grupo de Estudios Humanísticos sobre Ciencia y Tecnología (GEHUCT) realiza una actividad de investigación interdisciplinar alrededor de las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad, incluyendo la reflexión sobre el impacto ético y social de las aplicaciones de la inteligencia artificial, bajo las ópticas coordinadas de la Filosofía de la Ciencia, la Didáctica de las Ciencias Empíricas y la Filosofía Moral.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. PROTEUS Paradoxes and Metaphors of Time in Early Universes (ERC-Starting Grant n. 758145)
2. Justicia y democracia: hacia un nuevo modelo de solidaridad (Ministerio de Economía y Competitividad - FFI2015-64858-P)

Departamento: Psicología Social

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Filosofía y Letras	Titular	Sí	Psicología Social	6 quinquenios	3
2	Doctor en Psicología Social	Titular	Sí	Psicología Social	5 quinquenios	3
3	Doctor en Psicología Social	Titular	Sí	Psicología Social	5 quinquenios	3

Experiencia investigadora:

El departamento de Psicología Social tiene una larga trayectoria dedicada al estudio de las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad, con especial énfasis en el estudio de la interacción social, un ámbito especialmente relevante para el grado para el diseño de dispositivos de inteligencia artificial que faciliten la interacción de las máquinas con humanos. El departamento cuenta con el grupo de investigación Barcelona Science and Technology Studies Group (STS-b), cuyas líneas de investigación abarcan buena parte de los contenidos propios del grado.

Barcelona Science and Technology Studies Group - 2017 SGR 1352

Las líneas de investigación del Barcelona Science and Technology Studies Group incluyen la robótica social, ética y tecnología, el impacto social de las innovaciones tecnológicas en salud y la participación ciudadana en asuntos tecnocientíficos. Entre las publicaciones y proyectos de investigación del grupo podemos encontrar desde el estudio del impacto social de las innovaciones tecnológicas, especialmente en el campo de la salud, hasta trabajos acerca de las repercusiones de la introducción de la robótica social en la vida cotidiana de las personas, con especial énfasis en las cuestiones relativas a los debates éticos que genera.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Ética para robots. Algunas consideraciones en el diseño de robots sociales para un hospital pediátrico (Fundación Víctor Grífols i Lucas. 2016-2017)
2. En mans de màquines. El futur de les tecnologies de la cura (Fundación Bancaria La Caixa. 1ª Convocatoria Palau Macaya)
3. Salud y Tecnociencia. La Participación Ciudadana en los Procesos de Apropiación Social del Conocimiento y de Diseño Tecnológico (Ministerio de Economía y Competitividad - CSO2014-59136-P).
4. EFFORT- Ethical Frameworks for Telecare Technologies for older people at home. (European Union - Project Number 217787 / FP7-SCIENCE-IN-SOCIETY-2007-1)

Publicaciones más relevantes:

1. Vallès-Peris, N. & Domènech, M. (2020). Robots para los Cuidados. La Ética de la Acción Mesurada frente a la Incertidumbre. *Cuadernos de Bioética*. 31(101): 87-100
2. Tirado, F. & Torrejón, P. (2020) Drones and Epidemiology. A New Anatomy for Surveillance. *Biosocieties*, 15(1): 115-133.
3. Gálvez, A.; Tirado, F. & Martínez, M.J. (2020) Work-Life Balance, Organizations and Social Sustainability. Analyzing Female Telework in Spain. *Sustainability*, 12(9): 2-20.
4. Vallès-Peris, N., Angulo, C., & Domènech, M. (2018). Children's Imaginaries of Human-Robot Interaction in Healthcare. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(5), 970.
5. Gil-Juárez, A.; Feliu, J.; Vitores, A. (2018). Mutable technology, immutable gender: Qualifying the "co-construction of gender and technology" approach. *Women's Studies International Forum*. 66: 56 – 62
6. Gil-Juárez, A.; Feliu, J. (2018). And Yet Children Play: Echoing Voices of Computer Game Concerns in Barcelona. AA.VV.. *Cultures of Computer Game Concerns. The Child Across Families, Law, Science and Industry*. 1 ed. Bielefeld. transcript Verlag; p. 247 - 264. 978-3-83-943934-0
7. Domènech, M. (2017) Démocratiser la science. Un défi toujours d'actualité. *Revue d'anthropologie des connaissances*, 11(2):125-132. DOI 10.3917/rac.035.0125.
8. Baleriola, E. y Tirado, F. (2017) Del control a la biomonitorización. La vida como su propio centinela. *Estudios Atacameños. Arqueología y antropología surandinas*, 1: 20-32
9. Lopes, A.; Talavera, G. and Domènech, M. (2016) Metro sul do tejo: Service design and user feedback. *Case Studies on Transport Policy*, 4(4): 306-315 <https://dx.doi.org/10.1016/j.cstp.2016.10.001>.

10. Díaz-Boladeras, M., Angulo, C., Domènech, M., Albo-Canals, J., Serrallonga, N., Raya, C., & Barco, À. (2016). Assessing Pediatrics Patients' Psychological States from Biomedical Signals in a Cloud of Social Robots. In E. Kyriacou, S. Christofides, & C. S. Pattichis (Eds.), *XIV Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing, MEDICON 2016, Paphos, Cyprus. IFMBE Proceedings vol. 57* (pp. 1179–1184). inbook, Cham: Springer International Publishing. http://doi.org/10.1007/978-3-319-32703-7_229.

Departamento: Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Psicología	TU	Sí	Psicología Evolutiva y de la educación	4 quinquenios	2
2	Doctor en Psicología	Agregado	Sí	Psicología Evolutiva y de la educación	2 quinquenios	2
3	Doctor en Psicología	TU	Sí	Psicología Básica	5 quinquenios	2
4	Doctor en Psicología	Agregado	Sí	Psicología Básica	3 quinquenios	2
5	Doctor en Psicología	Agregado	Sí	Psicología Básica	1 quinquenio	2

Experiencia investigadora:

El profesorado del departamento es experto en los diferentes procesos psicológicos (atención y percepción, aprendizaje y memoria, lenguaje, motivación y emoción, etc), tanto en su vertiente básica y experimental, como en la aplicación de los principios de funcionamiento de los procesos psicológicos en contextos aplicados y concretos.

En referencia al grado en Inteligencia Artificial específicamente, hay profesorado que ha desarrollado una actividad académica focalizada en la inteligencia, los procesos cognitivos y las simulaciones por ordenador de dichos procesos. Como muestra de esta actividad se puede destacar la asignatura Inteligencia y procesos cognitivos y otras asignaturas y seminarios impartidos en programas de postgrado y doctorado como Inteligencia Natural vs Artificial, Inteligencia Artificial y Simulación.

Grupo de investigación en estilo de vida y salud

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Sistema de análisis psicofisiológico a tiempo real mediante dispositivos móviles para la gestión del estrés y de la carga de esfuerzo durante la práctica de actividad física (DEP2015-68538-C2-1-R)

Grupo de investigación en desarrollo humano, intervención social e interculturalidad

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Inclusión y Mejora del Aprendizaje a través de la Contextualización Educativa. Avances en la aproximación de los Fondos de conocimiento e identidad (IMACE).
2. When "the Children of the Revolution" become parents. Anthropological Study of Childrearing in Barcelona, Spain.

Publicaciones más relevantes:

1. Edo-Izquierdo S, Martínez-Blanquet LJ, Rovira T (2020). Hierarchy of the main factors predicting the decision to go to the doctor in a general population sample: A factorial survey design. *Patient Educ Couns.*, 103(7):1407-1414. doi: 10.1016/j.pec.2020.02.004.
2. Crespo-Maraver M, Doval E, Fernández-Castro J, Giménez-Salinas J, Prat G, Bonet P. (2019). Caregiver's health: adaption and validation in a Spanish population of the Experience of Caregiving Inventory (ECI). *Gac Sanit.* 33(4):348-355. doi: 10.1016/j.gaceta.2017.12.005.
3. Bosch-Baliarda M, Soler Vilageliu O, Orero P (2019) Toward a sign language-friendly questionnaire design. *J Deaf Stud Deaf Educ.*, 24(4):333-345. doi: 10.1093/deafed/enz021
4. Bohórquez, M. R., Checa, I., & Ramis, Y. (2019). Estudio de invariancia del autoconcepto social en practicantes de actividad física individual y colectiva. *Revista de Psicología Del Deporte*, 28(1), 125–130
5. Latinjak, A. T., Torregrossa, M., Comoutos, N., Hernando-Gimeno, C., & Ramis, Y. (2019). Goal-directed self-talk used to self-regulate in male basketball competitions. *Journal of Sports Sciences*, 37(12), 1429-33. <https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1561967>
6. Ramis, Y., Torregrosa, M., Pallarés, S., Viladrich, C., & Cruz, J. (2019). El modelo GEPE de práctica basada en la evidencia: integrando la evidencia científica en la práctica aplicada. *Revista de Psicología Aplicada Al Deporte y Al Ejercicio Físico*, 4(e13), 1–6. <https://doi.org/10.5093/rpadef2019a5>
7. Limonero JT, Maté-Méndez J, Mateo D, Gómez-Romero MJ, González-Barboteo J, Cladellas R, Ferris FD, Gómez-Batiste X. (2019). Caregiver emotional distress: external open-behaviour signs. *BMJ Support Palliat Care*, 25. doi: 10.1136/bmjspcare-2019-001774.
8. Cladellas-Pros R, Castelló-Tarrida A, Parrado-Romero E. (2018). Satisfaction, health and work-related stress of the university professorship according to their contractual status *Rev Salud Publica (Bogota)*, 20(1):53-59. doi: 10.15446/rsap.V20n1.53569.
9. García-Sierra R, Fernández-Castro JJ (2018). Relationships between leadership, structural empowerment, and engagement in nurses. *Adv Nurs.*, 74(12):2809-2819. doi: 10.1111/jan.13805
10. Pons, J., Ramis, Y., Viladrich, C., & Polman, R. C. J. (2018). The mediating role of coping between competitive anxiety and sport commitment in adolescent athletes. *Spanish Journal of Psychology*, 21(e7), 1–8. <https://doi.org/10.1017/sjp.2018.8>

Departamento: Psicobiología y Metodología de las Ciencias de la Salud

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor/a en Neurociencias o Psicología	TU	Sí	Psicobiología	6 quinquenios	2
2	Doctor/a en Neurociencias o Psicología	TU	Sí	Psicobiología	5 quinquenios	2
3	Doctor/a en Neurociencias o Psicología	TU	Sí	Psicobiología	5 quinquenios	2
4	Doctor/a en Neurociencias o Psicología	RyC	Sí	Psicobiología		2

Memoria de verificación del título					
5	Doctor/a en Neurociencias o Psicología	Asociado	Sí	Psicobiología	2

Experiencia investigadora:

Los grupos del departamento llevan a cabo investigación tanto básica, en modelos animales, como traslacional, en personas. Para llevar a cabo los diferentes proyectos se requiere un conocimiento profundo de las bases neurobiológicas de diferentes procesos cognitivos y emocionales (aprendizaje y memoria, atención, percepción, planificación, toma de decisiones, motivación, ansiedad, etc). La mayoría de los grupos de investigación forman parte del Instituto de Neurociencias y de la red de grupos del CORE (comunidades de investigación estratégica) de salud mental de la UAB. El profesorado del departamento es experto en neuroanatomía, neuroquímica, comunicación neuronal, mecanismos de plasticidad sináptica, etc, así como en neurociencia cognitiva.

Neurobiología del estrés y la vulnerabilidad en psicopatología – 2017SGR 0457

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Genomic, epigenetic and proteomic biomarkers in psychosis: a translational approach including high-risk individuals, patients with schizophrenia and animal models. (ISCIII ERANET NEURON. EXP. AC19/00129)
2. Corteza prefrontal y estrés: identificación de poblaciones neuronales específicas y su implicación en la vulnerabilidad/resiliencia inducida por el estrés en la adolescencia. (SAF2017- 83430-R)
3. Building resilience in women: a social neuroscientific approach for preventing the consequences of partner violence. (RECERCAIXA 18-20)
4. Evaluación de la eficacia de inhibidores epigenéticos en modelos experimentales de patologías humana. (RTC-2015-3898-1)
5. Microcircuitos y macrocircuitos Tac2 en el aprendizaje del miedo. (SAF2016-76565)
6. Translational Biomarkers of Traumatic Stress. (ISCIII ERANET NEURON. EXP. AC19/00077)
7. Translational Neuroscience. (Ramón y Cajal. RYC-2014-15784)

Potenciación y recuperación de la memoria en ratas sanas y con daño cerebral – 2017SGR1026

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Prevención y tratamiento del declive cognitivo asociado al envejecimiento: Conducta y mecanismos cerebrales asociados. (PSI2017-84290-R)
2. Potenciación de la memoria y la plasticidad neural en ratas sanas y en un modelo de la enfermedad de Alzheimer: Estimulación cerebral reforzante y dieta. (PSI2017-83202-C2-1-P)
3. Ejercicio físico como tratamiento crónico para reducir el déficit cognitivo producido por daño cerebral traumático. (PSI2014-55087-R)

Grupo de Psiquiatría Clínico-biológica y Psicología – 2017SGR 1247

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. El modelo de incertidumbre-anticipación: uso de la neuroimagen funcional para predecir la trayectoria de los síntomas de ansiedad y caracterizar las alteraciones cerebrales relacionadas. (ISCIII. PI16/00889)
2. A web-based platform for the identification of fronto-subcortical connectivity disruptions in brain disorders. (2016LLAV00015)
3. State learning in the orbitofrontal cortex: a combined neuroimaging and computational psychiatry study in obsessive-compulsive disorder. (FIS, ISCIII. PI19/01171)
4. Using multimodal neuroimaging techniques to characterize predictors and mechanisms of response to cognitive-behavioral therapy in OCD. (SLT006/17/249)
5. Developing a neurofunctional intervention for emotion regulation under stress. (Bial Foundation, Portugal)
6. Epigenetic and environmental factors bridging cognitive impairment and late-onset depression in elderly and early stages of Alzheimer disease. (FIS, ISCIII. PIE14/00034)

Publicaciones más relevantes:

1. Thompson et al. (2020). ENIGMA and global neuroscience: A decade of large-scale studies of the brain in health and disease across more than 40 countries. *Transl Psychiatry*, 10(1):100. doi: 10.1038/s41398-020-0705-1
2. García-Brito S, Aldavert-Vera L, Huguet G, Kádár E, Segura-Torres P. (2020) Orexin-1 receptor blockade differentially affects spatial and visual discrimination memory facilitation by intracranial self-stimulation. *Neurobiol Learn Mem*, 169:107188. doi: 10.1016/j.nlm.2020.107188
3. Puig-Parnau I, Garcia-Brito S, Faghihi N, Gubern C, Aldavert-Vera L, Segura-Torres P, Huguet G, Kádár E. (2020) Intracranial Self-Stimulation Modulates Levels of SIRT1 Protein and Neural Plasticity-Related microRNAs. *Mol Neurobiol*, 26. doi: 10.1007/s12035-020-01901-w.
4. Kong XZ, et al. (2019). Mapping Cortical and Subcortical Asymmetry in Obsessive-Compulsive Disorder: Findings From the ENIGMA Consortium. *Biol Psychiatry*, S0006-3223(19)31292-2. doi: 10.1016/j.biopsych.2019.04.022.
5. van den Heuvel MP et al (2019) 10Kin1day: A Bottom-Up Neuroimaging Initiative. *Front Neurol*, 10:425. doi: 10.3389/fneur.2019.00425.
6. Marín-Blasco I, Muñoz-Abellán C, Andero R, Nadal R, Armario A. (2018) Neuronal activation after prolonged immobilization: do the same or different neurons respond to a novel stressor? *Cereb Cortex*, 28(4):1233-1244.
7. Úbeda-Contreras J, Marín-Blasco I, Nadal R, Armario A. (2018). Brain c-fos expression patterns induced by emotional stressors differing in nature and intensity. *Brain Struct Funct*, 223(5):2213-2227.
8. Flores A, Fullana, MA, Soriano-Mas C, Andero R (2018). Lost in translation: how to upgrade fear memory research. *Molecular Psychiatry*, 23(11):2122-2132.

9. Steward T, Menchon JM, Jiménez-Murcia S, Soriano-Mas C, Fernandez-Aranda F. (2018). Neural Network Alterations Across Eating Disorders: A Narrative Review of fMRI Studies. *CurrNeuropharmacol.*, 16(8):1150-1163.
10. Fernández-Cabrera MR, Selvas A, Miguéns M, Higuera-Matas A, Vale-Martínez A, Ambrosio E, Martí-Nicolovius M, Guillazo-Blanch G. (2017). Parafascicular thalamic nucleus deep brain stimulation decreases NMDA receptor GluN1 subunit gene expression in the prefrontal cortex. *Neuroscience*, 348:73-82.

Departamento: Psicología Clínica y de la Salud

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctora en Psicología	TU	Sí	Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico	4 quinquenios	2
2	Doctora en Cerebro-Cognición-Comportamiento	Lectora Serra Húnter	Sí	Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico		2
3	Doctor en Psicología	Agregado	Sí	Personalidad, Evaluación y Tratamiento Psicológico	3 quinquenios	2

Experiencia investigadora:

El departamento y sus grupos tienen un perfil multidisciplinar. Parte del profesorado del departamento es experto en construcción de la cognición social, teoría y estilos de vínculo, teoría de la mente y mentalización y diferencias individuales (patrones saludables y desadaptativos). Parte del profesorado es experto en cognición y procesos afectivos (percepción, conciencia, emociones), tanto desde el punto de vista psicológico como neurocientífico (bases cerebrales, neuroimagen, neuroestimulación) en el continuo salud-enfermedad. Además, sin duda, diversas aplicaciones de la IA pueden resultar extraordinariamente útiles para mejorar la prevención y detección de la enfermedad mental, y para contribuir a optimizar algunas estrategias de intervención y tratamiento o crear nuevas herramientas. Los grupos de investigación del departamento forman parte de la red de grupos del CORE (comunidades de investigación estratégica) de salud mental de la UAB. Además, cabe mencionar que el departamento tiene profesorado con experiencia docente en inglés en el extranjero.

Interacción persona-ambiente en el riesgo y la resiliencia para la salud – 2017SGR1612

Las líneas de investigación del grupo son las siguientes:

- Riesgo y resiliencia a los trastornos mentales y los trastornos de la personalidad.
- Teoría del vínculo y salud mental
- Mentalización, cognición social y salud mental
- Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la salud mental.
- Interacción genes-biología-persona-ambiente en la conducta normal y anormal
- Procesos cognitivos y afectivos y experiencia consciente en el continuo salud-enfermedad. Un enfoque multidisciplinar combinando nuevos marcos teóricos

(predictivecoding) y técnicas de evaluación psicológica y neurociencia (estimulación cerebral no invasiva, neuroimagen).

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. The Interaction between Daily-Life Stressors and Subjective Appraisals of Psychotic-Like Symptoms in the Psychosis Prodrome during One Year Follow-up: Ecological and Dynamic Evaluation with the Experience Sampling Methodology and Analysis of Gene-Environment (Stress) Interactions (La Marató 091110)
2. A new approach to the concept and study of risk in psychosis (PSI2017-91814-EXP)
3. Developmental trajectories of risk and resilience to psychosis: Integrative study of Gene-Person-Environment Interactions across the Extended Psychosis Phenotype (PSI2017-87512-C2-00)
4. Ecological, Clinical, Psychometric and Longitudinal Trajectories Assessment of Psychosis-Proneness across the Extended Psychosis Phenotype (PSI2014-54009-R)
5. A Follow-Up Integrative Study of Gene-Person-Environment Factors and their Interactions Underlying Symptom Formation and Outcome across the Nonclinical and Clinical Continuum of Psychosis (PSI2011-30321-C02-00)
6. European Network of National Schizophrenia Networks Studying Gene-Environment Interactions (EU-GEI) (HEALTH-F2-2010-241909)
7. Emotion predictions: behavioral impact, brain basis and implications for mental health (PSI2017-88416-R)
8. Centro de Investigación Biomédica en Red – Salud Mental (CIBERSAM) (SpanishBiomedicalResearch Network on Mental Health, Instituto de Salud Carlos III)

Publicaciones más relevantes:

1. Gross GM, Kwapil TR, Raulin ML, Silvia PJ, Barrantes-Vidal N. (2018) The multidimensional schizotypy scale-brief: Scale development and psychometric properties.*Psychiatry Res.*; 261:7-13. doi: 10.1016/j.psychres.2017.12.033
2. Ballespí S, Vives J, Alonso N, Sharp C, Ramírez MS, Fonagy P, Barrantes-Vidal N. (2019) To know or not to know? Mentalization as protection from somatic complaints.*PLoS One*. 2019 May 2;14(5):e0215308. doi: 10.1371/journal.pone.0215308. eCollection 2019.
3. Hinojosa-Marqués L, Domínguez-Martínez T, Kwapil TR, Barrantes-Vidal N. (2019) Ecological Validity of Expressed Emotion in Early Psychosis.Hinojosa-Marqués L, Domínguez-Martínez T, Kwapil TR, Barrantes-Vidal N.*FrontPsychiatry.*, 10:854. doi: 10.3389/fpsy.2019.00854.
4. Ballespí S, Vives J, Sharp C, Tobar A, Barrantes-Vidal N (2019) Hypermentalizing in Social Anxiety: Evidence for a Context-Dependent Relationship *Front Psychol.*10:1501. doi: 10.3389/fpsyg.2019.01501
5. Modinos G, et al. (2019). EU-GEI High Risk Study Group. Association of Adverse Outcomes With Emotion Processing and Its Neural Substrate in Individuals at Clinical High Risk for Psychosis.*JAMA Psychiatry*. 2019;77(2):190-200. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2019.3501

6. Chanes L, Wormwood JB, Betz N, Barrett LF. (2018) Facial expression predictions as drivers of social perception. *J Pers Soc Psychol.*, 114(3):380-396. doi: 10.1037/pspa0000108.
7. Doruk D, Chanes L, Malavera A, Merabet LB, Valero-Cabré A, Fregni F (2018). Cross-modal cueing effects of visuospatial attention on conscious somatosensory perception. *Heliyon*, 4(4):e00595. doi: 10.1016/j.heliyon.2018.e00595.
8. Kleckner IR, Zhang J, Touroutoglou A, Chanes L, Xia C, Simmons WK, Quigley KS, Dickerson BC, Barrett LF. (2017) Evidence for a Large-Scale Brain System Supporting Allostasis and Interoception in Humans. *Nat Hum Behav*, 1:0069. doi: 10.1038/s41562-017-0069.
9. Chanes L, Barrett LF (2016). Redefining the Role of Limbic Areas in Cortical Processing. *Trends CognSci.*, 20(2):96-106. doi: 10.1016/j.tics.2015.11.005
10. de Castro-Catala M, Barrantes-Vidal N, Sheinbaum T, Moreno-Fortuny A, Kwapił TR, Rosa A (2015) COMT-by-sex interaction effect on psychosisproneness. *Biomed Res Int.*, 2015:829237. doi: 10.1155/2015/829237.

Departamento: Periodismo y comunicación

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Periodismo	Agregado	Sí	Periodismo y Comunicación	2 quinquenios	6
2	Doctor en Informática	PostDoc	No	Periodismo y Comunicación / IA y BigData	5 trienios	3

Experiencia investigadora:

Gabinete de Comunicación y Educación - 2017 SGR 1504

Las líneas de investigación del grupo se centran en la inteligencia artificial aplicada al periodismo, la alfabetización mediática e informacional y el diálogo intercultural, y el periodismo de viajes. La trayectoria investigadora del Gabinete de Comunicación y Educación lo consolida como uno de los grupos con mayor potencial investigador y transferencia dentro del ámbito de las ciencias de la Comunicación.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Aplicación de la inteligencia artificial en el campo del periodismo – Vinculada a la Cátedra RTVE-UAB sobre Innovación en los informativos en la sociedad digital. (Período 2019-2020)
2. INFO/EDU: Ecosistema colaborativo de recursos audiovisuales informativos para la educación (Plan Nacional I+D+I - CSO2017-83890-R.)
3. UNESCO CHAIR ON MIL for Quality Journalism.
4. Y-NEX European Youth News Exchange Network

Publicaciones más relevantes:

1. Vaz, M. Tejedor, S. Aproximación conceptual al periodismo inmersivo: reflexiones a partir del estudio de caso de seis proyectos periodísticos. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologías de Informacao*, vol. 20 (5), pp. 100-112. 2019

2. Tejedor, S., Tusa Jumbo, F. Análisis de los contenidos generados por robots en los cibermedios deportivos: el caso del diario Sport (España). *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, vol. 20 (5), pp. 139-151. 2019
3. Tusa, F., Tejedor, S. La Inteligencia Artificial en el periodismo: el caso de avatares y presentadores robóticos. Un estudio desde la percepción de los periodistas. *RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 20 (5), pp. 267-279. 2019
4. Tuñez López, J.M.; Tejedor, S. Inteligencia artificial y periodismo. *Doxa comunicación*. 29, pp. 163-168. 2019

Departamento: Sociología

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Sociología	TU	Sí	Sociología	5 quinquenios	9

Experiencia investigadora:

Grupo de Sociología Analítica y Diseño Institucional – 2017 SGR 1172

Una de las líneas de investigación del grupo GSADI se dedica a la aplicación de técnicas de inteligencia artificial al estudio de fenómenos sociales; en especial, a la construcción de “sociedades artificiales” mediante sistemas multi-agente para su estudio y experimentación. Se ha centrado en tres cuestiones sustantivas: la simulación de transiciones en sistemas ambientales y humanos en la prehistoria, la evaluación de instituciones y conductas fiscales en la actualidad, y el desarrollo de herramientas de simulación participativa (interacción de humanos con sistemas de agentes). Asociado al servicio científico-técnico de la UAB “Laboratorio de Simulación de Dinámicas Sociohistóricas”, el trabajo del grupo se ha consolidado como referente de innovación investigadora en su disciplina.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Innovaciones en programas de garantía de rentas: Políticas, Pilotos y Propuestas (INCOME-INN), Ministerio de Ciencia e Innovación, R&D&I NationalProgram - RETOS, Ref.: PID2019-104801RB-I00.2020-2024.
2. Dinámicas de opinión pública, acción colectiva y cambios sociales abruptos: El papel de la falsificación de preferencias y las redes sociales (DOACSA), Ministerio de Ciencia e Innovación, R&D&I NationalProgram - PGC Tipo B, Ref.: PID2019-107589GB-I00. 2020-2024
3. Políticas públicas conductuales: aplicaciones a la lucha contra la pobreza, la fiscalidad y la salud alimentaria, Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), R&D&I NationalProgram, Ref.: CSO2015-64740-R. 2016-2019
4. La aceptación social de las políticas fiscales en contexto de crisis: percepciones de equidad y mecanismos de cumplimiento, Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO), R&D&I NationalProgram, Ref.: CSO2012-31401. 2013-2016
5. Construcción de un modelo basado en agentes para la simulación conductual de la evasión fiscal, Ministerio de Economía y Hacienda (MEH), Instituto de Estudios Fiscales. 2011-2012
6. Social and Environmental Transitions: Simulating the Past to Understand Human Behaviour, Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), CONSOLIDER-INGENIO Program, Ref.: CSD 2010-00034. 2011-2016

7. Experimentación y Desarrollo de Técnicas Avanzadas de Inteligencia Artificial para la Simulación Computacional de la Dinámica Social y la Evolución Histórica, Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), Ref. HAR 2009-12258. 2010-2012
8. Mecanismos sociales y disposiciones hacia la igualdad: factores explicativos de las percepciones sociales de justicia distributiva, e implicaciones para las políticas redistributivas, Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN), R&D&I NationalProgram, Ref.: CSO2009-09890/CPOL. 2009-2012
9. Normas sociales, racionalidad y estrategias de diseño institucional: modelos formales y aplicaciones de política social, Ministerio de Educación y Ciencia (MEC), R&D&I NationalProgram. Ref.: SEJ2006-00959/SOCI.2006-2009
10. Simulación Social aplicada a las reformas sociales y fiscales, Ministerio de Educación y Ciencia, R&D&I NationalProgram, ComplementaryActions. Ref.: SEJ2007-29592-E/ECON.2007

Publicaciones más relevantes:

1. León, F.J., Tena-Sánchez, J., & Miguel, F.J. (2020). Fakers Becoming Believers: How opinion dynamics are shaped by preference falsification, impression management and coherence heuristics. *Quality&Quantity*, 54(April 2020), 385-412. doi:10.1007/s11135-019-00909-2
2. Barceló, J.A., Del Castillo, F., Mameli, L., Miguel, F.J., & Vilà, X..(2019). From Culture Difference To A Measure Of Ethnogenesis. The Limits Of Archaeological Inquiry. In Saqualli& Linder (Eds.), *Integrating qualitative and social science factors in archaeological modelling*. Berlin: Springer-Verlag. doi:10.1007/978-3-030-12723-7
3. Llàcer, T., Miguel, F. J., Noguera, J. A., & Tapia, E..(2018). SIMULFIS: A Simulation Tool to Explore Tax Compliance Behavior. In Hokamp, Gulyás, Koehler & Wijesinghe (eds.) *Agent-based Modeling of Tax Evasion* (pp. 125-151). Wiley-Blackwell. doi:10.1002/9781119155713.ch5
4. Amblard, F., Miguel, F.J., Blanchet, A., &Gaudou, B. (Eds.). (2015). *Advances in Artificial Economics*. Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems. Springer International Publishing.
5. Miguel, F.J., Amblard, F., Barceló, J.A., &Madella, M. (Eds.). (2014). *Advances in computational social science and social simulation*. Barcelona: Universitat Autònoma de Barcelona.
6. Salgado, M., Noguera, J. A., & Miguel, F. J..(2014). Modelling Cooperation Mechanisms: Some Conceptual Issues. *JournalofArchaeologicalMethod and Theory*, 21, 325 - 342. doi:10.1007/s10816-013-9186-3
7. León, F. J., Miguel, F. J., & Alcaide, V..(2014). The Production of Step-Level Public Goods in Structured Social Networks: An Agent-Based Simulation. *Journalof Artificial Societies and Social Simulation*, 17, 4. doi:10.18564/jasss.2419
8. Barceló, J.A., Del Castillo, F., Del Olmo, R., Mameli, L., Miguel, F.J., Poza, D., & Vilà, X..(2014). Social Interaction in Hunter-Gatherer Societies: Simulating the Consequences of Cooperation and Social Aggregation. *Social ScienceComputerReview*, 32, 417 - 436. doi:10.1177/0894439313511943
9. Noguera, J.A., Miguel, F.J., Tapia, E., &Llàcer, T..(2014). Tax Compliance, Rational Choice, and Social Influence: An Agent-Based Model. *Revuefrançaise de sociologie*, 55, 765 - 804. doi:10.3917/rfs.554.0765

10. Llàcer, T., Miguel, F.J., Noguera, J.A., & Tapia, E..(2013). An agent-based model of tax compliance: an application to the spanish case. *Advances in ComplexSystems*, 16, 1350007. doi:10.1142/S0219525913500070

Departamento de Derecho privado

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctora en Derecho	Catedrática	Sí	Derecho civil	5 quinquenios	3
2	Doctor en Derecho	Titular	Sí	Derecho mercantil	4 quinquenios	3

Experiencia investigadora

Grupo ALI&R (Artificial Legal Intelligence&Robotics) – 2017 SGR 1711.

La finalidad que se persigue es la "reconfiguración de las categorías jurídicas que llevan a cabo los sistemas de inteligencia artificial y la tecnología en la que aquellos se apoyan mediante la reconfiguración de los comportamientos de los individuos, los grupos y de la sociedad en general ". Entre los ámbitos jurídicos a partir de los cuales haremos patente esta afirmación se encuentra la nueva configuración del error como vicio del consentimiento, el copyright donde trataremos cuestiones como la creatividad humana-computacional, las medidas tecnológicas de protección en relación con la blockchain, la gestión digital de los derechos de autor, el nuevo paradigma de licencias de uso, la responsabilidad del fabricante por los daños que ocasionan las máquinas inteligentes en la internet de las cosas, la reconfiguración de la capacidad de querer y entender cuando éste una vez perdida se recobra debido a la inserción de un dispositivo tecnológico en el cuerpo humano (ciborg). Otras materias que también son objeto de estudio son: el mercado de pagos electrónicos, los datos de carácter personal, la robótica y el papel relevante del algoritmo en la conducción autónoma (vehículos y drones), resolución alternativa de conflictos online, plataformas digitales en la economía colaborativa.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Brexit y libertad de establecimiento: aspectos societarios, fiscales y de extranjería, Ministerio de Ciencia e Innovación, Ref.: DER2017-88910-P. 2018-2020.

Publicaciones más relevantes:

1. Martin Ebers, Susana Navas (eds.) (2020). Algorithms and Law. Quality & Quantity. *Cambridge University Press*.
2. Susana Navas (2019). Nuevos desafíos para el Derecho de autor. Robótica, inteligencia artificial, tecnología. *Ed. Reus*. ISBN: 978-84-290-2123-3.
3. Susana Navas, S. Camacho (2018). El ciborg humano. ISBN: 978-84-9045-771-9.
4. Susana Navas (2017). Inteligencia Artificial. Tecnología. Derecho *Tirant Lo Blanch*, ISBN: 978-84-9169-720-6. Participa Carlos Górriz
5. Susana Navas, S. Camacho (2015). Mercado digital (Principios y reglas jurídicas), *Tirant Lo Blanch*. ISBN: 978-84-9119-526-9.
6. Susana Navas (2020). Producer Liability for AI-based Technologies in the European Union, *ILR*, Vol. 9, nr. 1, pp. 77-83.

7. Susana Navas (2020). El uso de las herramientas LawTech en la prestación de servicios jurídicos a los consumidores, *RGLJ*, 2/2020, pp. 251-286.
8. Susana Navas (2020). Aspectos jurídicos de las aplicaciones móviles de salud (apps médicas y wearables), *Diario La Ley*, Ciberderecho, 14th May 2020.
9. Susana Navas (2020). Herencia y protección de datos de personas fallecidas. A propósito del mal denominado "testamento digital", *Revista de derecho privado*, nr. 1, January-February, 2020, pp. 59-88.
10. Susana Navas (2019). Responsabilidad del fabricante y tecnología inteligente, *Diario La Ley*, Ciberderecho, 18th December 2019.

Departamento: Ciencia Política y Derecho Público

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Derecho	Titular	Sí	Derecho Constitucional	10 trienios	3

Experiencia investigadora

El profesorado del Departamento de Ciencia Política y Derecho Público que eventualmente dará clase en este Grado ha participado en múltiples proyectos de investigación relacionados con la temática del Grado y pertenece al grupo SGR siguiente, así como al Instituto de Derecho y Tecnología de la Facultad de Derecho (IDT-UAB):

Instituto de Derecho y Tecnología (IDT-UAB) - 2017 SGR1564 (<http://idt.uab.cat>)

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Las dimensiones ética y jurídica de la web de datos. Instrumentos regulativos, derechos y el Estado de Derecho, I+D del Programa Estatal de Fomento de la Investigación Científica y Técnica de Excelencia, Subprograma Estatal de Generación de Conocimiento (DER2016-78108-P). 2016
2. Building the Legal Knowledge Graph for Smart Compliance Services in Multilingual Europe (Lynx). (Grant Agreement no. 780602). 2017-2020
3. TakeDown. (Grant n. 700688). 2016-2019.
4. InfoCor: Módulo de servicios para la implementación del equilibrio entre empresa y consumidor en la resolución automática de reclamaciones de consumo. (RTC-2014-2666-7) MINECO. 2014-2016.
5. CrowdeAssessment: Sistema de crowdsourcing para observación electoral basado en conectividad oportunista que garantice el anonimato de los participantes y la veracidad de las observaciones.(RTC-2014-2546-7). 2014-2016.
6. Crowdsourcing: instrumentos semánticos para el desarrollo de la participación y la mediación online. (DER 2012- 39492 -C02 -01). 2013-2015.
7. C3: CrowdCrissControl. (IPT-2012-0968-390000). 2013-2014. SAVASA-Standards based approach to video archive, search and analysis(285621-FP7- SEC- 2011-1). 2011-2014.

8. CONSUMEDIA – Plataforma basada en ontologías para el modelado de procesos de mediación empresarial y de consumo. (IPT-2011-1015-430000). 2011-2013.
9. CAPER – Collaborative information, Acquisition, Processing, Exploitation and Reporting for the prevention of organised crime. (261712-FP7-SEC-2010-1). 2011-2013.

Publicaciones más relevantes:

1. Roig, Antoni (2020), *Las garantías frente a las decisiones automatizadas. Del Reglamento General de Protección de Datos a la gobernanza algorítmica*, JB Bosch Editor, Barcelona (ISBN 978-84-122015-7-4).
2. Roig, Antoni (2017), "Safeguards for the Right not to be Subject to a Decision Based Solely on Automated Processing (Article 22 GDPR)", *European Journal of Law and Technology*, vol. 8, núm. 3, 1-17.
3. Roig, Antoni (2018), "Nanotechnology Governance: from Risk Regulation to Informal Platforms", *NanoEthics*, 12(2) (2018) 115-121.
4. Eduard FoschVillaronga y Antoni Roig (2017), European Regulatory Framework for Person Carrier Robots, *Computer Law & Security Review*, Vol. 33, Issue 4, Agosto 2017, págs. 502-520.
5. Roig, Antoni (2010), *Derechos fundamentales y tecnologías de la información y de las comunicaciones (TICs)*, J.M. Bosch Editor, Colección Cuadernos de Derecho Constitucional, (ISBN: 978-84-7698-953-1).
6. Sartor, G.; Casanovas, P.; Biasotti, M.A.; Fernández-Barrera, M. (eds.). "Approaches to Legal Ontologies. Theories, Domains, Methodologies". Law, Governance and Technology Series, Vol. 1. Springer. 2011. ISBN: 978-94-007-0119-9.
7. Casellas, N. (eds.). "Legal Ontology Engineering. Methodologies, Modelling Trends, and the Ontology of Professional Judicial Knowledge". Law, governance and technology series. Springer. 2011. ISBN: 9789400714960.
8. Casanovas, P.; Magre, J.; Lauroba, E. (eds.). "Libro Blanco de la Mediación en Cataluña". Huygens. 2011. ISBN: 978-84-393-8675-9. Available at www.llibreblancmediacio.com
9. Casanovas, P.; Fernández, M.; Casellas, N.; Benjamins, V.R. (eds.). "Web Semántica y ontologías jurídicas. Aplicaciones para el derecho en la nueva generación de la red. ". Colección la Razón Áurea. Comares, Granada. 2011.

Departamento: Ingeniería de la Información y de las Comunicaciones

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
10	Doctor en Informática	Agregado	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	4 quinquenios	6
11	Doctor en Matemáticas	Agregado	Sí	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	3 quinquenios	6
12	Doctor en informática	Asociado	No	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial	4 años	3

Experiencia investigadora

Los profesores del departamento de Ingeniería de la Información y de las Comunicaciones realizan su investigación en el grupo *Coding, Compression and Security (CCS)*, 2017 SGR 00463. Éstegrupocubretreslineasprincipales de investigación: *Combinatorics, Coding and Security Group (CCSG)*, *Group on Interactive Coding of Images (GICI)*, *Security of Networks and Distributed Applications (SEND)*. A continuación, se listan los proyectos y publicaciones recientes más relevantes en su relación con el grado.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Framework para la evaluación de la calidad de imágenes para segmentación y clasificación con algoritmos de deeplearning (RTC2019-007434-7).
2. Códigos correctores de errores y sus aplicaciones: almacenaje distribuido y computación cuántica. Software en Teoría de Códigos (CCEApps) (PID2019-104664GB-I00)
3. Plataforma segura Crowd2Crowd para aplicaciones de transporte inteligente oportunistas y descentralizadas (TIN2017-87211-R)
4. High-Speed Integrated Satellite Data Systems for Leading EU Industry (Hi-SIDE) (H2020-COMPET-2017: COMPET-3 Hi-FLY 776151).

Publicaciones más relevantes:

1. V. Torra, G. Navarro-Arribas, E. Galván, "Explaining Recurrent Machine Learning Models: Integral Privacy Revisited". In *Privacy in Statistical Databases*. PSD 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12276. 2020.
2. S. Alvarez-Cortes, J. Serra-Sagrístà, J. Bartrina-Rapesta and M. Marcellin, "Regression Wavelet Analysis for Near-lossless Remote Sensing Data Compression" *IEEE Trans. Geoscience and RemoteSensing*, vol. 58, no. 2, pp. 790-798, 2020.
3. Herrera-Joancomartí, Navarro-Arribas, Ranchal-Pedrosa, Pérez-Solà and Garcia-Alfaro, "On the Difficulty of Hiding the Balance of Lightning Network Channels" In *Proceedings of the 2019 ACM Asia Conference on Computer and Communications Security*, pp. 602--612, 2019.
4. M. Hernández-Cabronero, V. Sanchez, I. Blanes, F. Aulí-Linàs, M. W. Marcellin and J. Serra-Sagrístà, "Mosaic-Based Color-Transform Optimization for the Lossy and Lossy-to-Lossless compression of Pathology Whole-Slide Images" *IEEE Trans. Medical Imaging*, vol. 38, no. 1, pp. 21-32, 2019.
5. D. Chen, G. Navarro-Arribas, C. Pérez-Solà and J. Borrell, "Message Anonymity on Predictable Opportunistic Networks" *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 2019.
6. Joaquim Borges, Steven T. Dougherty, Cristina Fernández-Córdoba and Roger Ten-Valls, "ZZZ4-Additive Cyclic Codes: Kernel and Rank" *IEEE Trans. InformationTheory*, vol. 65, no. 4, pp. 2119--2127, 2019.

Departamento: Telecomunicación e Ingeniería de Sistemas

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Informática	Titular Universidae	Sí	Teoría de la señal	6 quinquenios	2
2	Doctor Ingeniero en Telecomunicaciones	Agregado	Sí	Teoría de la señal	3 quinquenios	2
3	Doctor en Informática	Catedrático	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	6 quinquenios	2
4	Doctor en Física	Agregado	Sí	Ingeniería de Sistemas y Automática	3 quinquenios	2
5	Doctor Telecomunicación	Agregado	Sí	Teoría de la señal y Comunicaciones	3 quinquenios	2
6	Doctor Telecomunicación	Titular Universidad	Sí	Teoría de la señal y Comunicaciones	3 quinquenios	2

Experiencia investigadora:

Todos los profesores del departamento de Telecomunicación e Ingeniería de Sistemas que eventualmente impartirán docencia en este Grado han participado en múltiples proyectos de investigación y de transferencia relacionados con la temática del Grado y pertenecen a alguno de los grupos de investigación listados a continuación:

Grupo de investigación consolidado en Wireless InformationNetworking

El grupo de investigación tiene experiencia en algoritmos de *machine learning* y en comunicaciones y redes.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. SPEET: Student Profile for enhancing Engineering Tutoring by using Big Data Analysis. Funding agency: EU – Strategic Partnerships. Participating countries: Spain, Portugal, Italy and Rumania. October 2016 – September 2018.
2. Manufacture, Characterization, Simulation, Modeling and Applications of Resistive Switching Devices (NEUROMORPHICS).

Publicaciones más relevantes:

1. E. Macias, A. Morell, J. Serrano, J. L. Vicario, J. Ibeas, Mortality prediction enhancement in end-stage renal disease: A machine learning approach, *Informatics in Medicine Unlocked*, vol. 19, pp. 100351, 2020.
2. I. Pisa, A. Morell, J. L. Vicario, R. Vilanova, Denoising Autoencoders and LSTM-Based Artificial Neural Networks Data Processing for Its Application to Internal Model Control in Industrial Environments—The Wastewater Treatment Plant Control Case., *Sensors*, vol. 20, no. 13, pp. 3743, Jul. 2020.
3. J. Ibeas, E. Lleal, E. Macias, C. Rubiella, A. Morell, J. Serrano, J. L. Vicario, A Predictive Model of Mortality in Acute Renal Failure in The Critical Patient: Usefulness of Artificial Intelligence, *Nephrology Dialysis Transplantation*, vol. 35, no. Issue Supplement_3, Jun. 2020.

4. G. Gonzalez-Cordero, M. Bargalló, A. Morell, F. Jimenez-Molinos, F. Campabadal, J. B. Roldan, Neural network-based analysis of Random Telegraph Noise in Resistive Random-Access Memories, *IOP Semiconductor Science and Technology*, 2019.
5. B. Ahmadnia, G. Haffari, J. Serrano, Round-trip training approach for bilingually low-resource statistical machine translation systems, *International Journal of Artificial Intelligence*, vol. 17, no. 1, pp. 167-185, 2019.

Grupo de investigación consolidado en Automatización y Sistemas Avanzados de Control – 2017SGR1202

El grupo de investigación en Automatización y Sistemas Avanzados de Control del departamento de Telecomunicación e Ingeniería de Sistemas de la UAB desarrolla su actividad en la investigación de sistemas inteligentes de control. Su interés se centra en el estudio de técnicas avanzadas de control y autorización de procesos industriales, control de procesos medioambientales, control de sistemas híbridos y conmutados, así como el control de modelos epidemiológicos y biomédicos.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. GEMCO: Control and operation strategies for greenhouse gas emissions mitigation: application to wastewater treatment plants. Funding by MINECO DPI2016-77271-R (Spanish Ministry). Participating countries: Spain. January 2017- December 2019.
2. SPEET: Student Profile for enhancing Engineering Tutoring by using Big Data Analysis. Funding agency: EU – Strategic Partnerships. Participating countries: Spain, Portugal, Italy and Rumania. October 2016 – September 2018.
3. REDIC: Control Engineering Thematic Network. Funding by MINECO DPI2014-51731-REDT (Spanish Ministry). Participating countries: Spain. December 2014- February 2017
4. GLOBEDAR: Development of advanced control strategies for WWTP: global cost/quality criteria for nutrient removal and minimization of environmental impact. Funding by MINECO DPI2013-47825-C3-1-R (Spanish Ministry). Participating countries: Spain. January 2014 – December 2016.
5. E2NHANCE: Educational Exchange Network for Academic Gap Narrowing between Central/South America and Europe. Funded by European Commission – EACEA. Participating countries: Spain, Italy, Poland, Portugal, Finland, Costa Rica, Colombia and Panama. July 2009- September 2013.

Publicaciones más relevantes:

1. Santín I., M. Barbu, C. Pedret, R. Vilanova. Fuzzy logic for plant-wide control of biological wastewater treatment process including greenhouse gas emissions. *ISA Transactions*. June 2018, 77: 146-166.
2. Zouari F., A. Boulkroune, A. Ibeas. Neural Adaptive quantized output-feedback control- based synchronization of uncertain time-delay incommensurate fractional-order chaotic systems with input nonlinearities. *Neurocomputing*, 2017, 237: 200-225.
3. Zouari F., A. Boulkroune, A. Ibeas and Mohammad Mehdi Arefi. Observer-based adaptive neural network control for a class of MIMO uncertain nonlinear time delay non-integer order systems with asymmetric actuator saturation. *Neural Computing and Applications*, 2017, 1: 993-1010.

4. Santín I., C. Pedret, R. Vilanova. Fuzzy Control and Model Predictive Control Configurations for Effluent Violations Removal in Wastewater Treatment Plants. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, 2015, 54.10: 2763-2725.
5. Xu H., R. Vilanova. PI and Fuzzy Control for P-removal in Wastewater Treatment Plant. *International Journal of Computers Communications and Control*. Special Issue on Fuzzy Sets and Applications (Celebration of the 50th Anniversary of Fuzzy Sets), 2015, 10.6: 937-952.

Grupo de investigación consolidado en Comunicaciones Inalámbricas – 2017 SGR 1356

El grupo de investigación en Comunicaciones inalámbricas desarrolla actividad de Investigación en tecnologías inalámbricas para sistemas de comunicación y Radar en el rango de frecuencias desde RF a banda milimétrica. Cuentan con amplia experiencia en tecnologías aplicadas para Radar, microdoppler, microvibraciones y microposicionamiento, en particular aquellas vinculadas al sector de la automoción en las bandas de 24 y 77 GHz, así como para aplicaciones UX a 60 GHz.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Towards a pervasive connected world: Improving the performance of the next generation of Radio Frequency Front ends (gIRAFFE), RTI2018-096019-B-C33
2. Exploring drivers for new generation Front ends: Coexistence, cobanding, codesign carrier aggregation and MIMO. TEC2015-69229-R.
3. MSN networks applied to MUX and PA, MEC PRX18/00389
4. 5G Spectrum: Filters for Base Station, 2018-2022, Confidential, Technology Transfer
5. Design Studies and Design Methodology for BAW and SAW components, Qualcomm Technologies, 2017-2018, Technology Transfer
6. Design Studies and Design Methodology for BAW and SAW components, RF360, 2015-2016, Technology Transfer
7. Design Methodology for SAW components, TDK-EPC, 2012-2014, Technology Transfer
8. Num Sol Patente, P202030835, Fecha de recepción: 05 agosto 2020, "Dispositivo y procedimiento para comunicación, vehículo-infraestructura y vehículo-vehículo mediante Radar"

Publicaciones más relevantes:

1. E. Guerrero, J. Brugués, J. Verdú and P. d. Paco, Microwave Microphone Using a General Purpose 24-GHz FMCW Radar, in *IEEE Sensors Letters*, vol. 4, no. 6, pp. 1-4, June 2020, Art no. 3501004, doi: 10.1109/LSSENS.2020.2997978.
2. E. Guerrero, J. Brugués, J. Verdú and P. d. Paco, Synthesis of Extracted Pole Filters with Transmission Zeros in Both Stopbands and Non-Resonant Nodes of the Same Nature. Manuscript ID MWCL-20-0845 Accepted for publication 2020.
3. Eloi Guerrero, Patricia Silveira, Jordi Verdú, Yansong Yang, Songbin Gong and Pedro de Paco A Synthesis Approach to Acoustic Wave Ladder Filters and Duplexers Starting with Shunt Resonator. Manuscript ID TMTT-2020-07-0782 accepted for public. 2020
4. J. Parrón, E.A. Cabrera-Hernández, A. Tennant, P. de Paco, Multiport Compact Stacked Patch Antenna with 360° beam steering for Generating Dynamic Directional Modulation, accepted in *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, July 2020. DOI: 10.1109/TAP.2020.3008065
5. Jose Antonio Estrada, Pedro de Paco, Jose Montejo-Garai, Dimitra Psychogiou, Zoya Popovic Power Amplifiers with Frequency-Selective Matching Networks. J. A. Estrada, J. R. Montejo-

Garai, P. de Paco, D. Psychogiou and Z. Popović, "Power Amplifiers with Frequency-Selective Matching Networks," in *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, doi: 10.1109/TMTT.2020.3020097.

Departamento: Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en informática	CU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores Procesamiento de Altas Prestaciones	5 quinquenios	3
2	Doctor en informática	CU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores Procesamiento de Altas Prestaciones	4 quinquenios	3
3	Doctor en informática	TU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores Procesamiento de Altas Prestaciones	5 quinquenios	3
4	Doctor en informática	TU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores Procesamiento de Altas Prestaciones	4 quinquenios	3
5	Doctor en informática	TU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores Procesamiento de Altas Prestaciones	5 quinquenios	2
6	Doctor en informática	TU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores Procesamiento de Altas Prestaciones	4 quinquenios	2
7	Doctor en informática	TU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores Procesamiento de Altas Prestaciones	4 quinquenios	3
8	Doctor en informática	TU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores Procesamiento de Altas Prestaciones	4 quinquenios	2

Experiencia investigadora:

Los profesores del departamento de Arquitectura de Computadores y Sistemas Operativos que participarán en este grado cuentan con una dilatada experiencia docente e investigadora en la universidad. Todos están integrados en grupos SGR reconocidos por la Generalitat. En concreto:

Grupo de investigación consolidado en Computación de altas prestaciones para aplicaciones eficientes y simulación – 2014SGR1562

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Computación eficiente y segura para la simulación y optimización de aplicaciones sociales. Ministerio de Ciencia e Innovación 2015-2017.
2. Computación avanzada, simulación y seguridad, ante el reto de las aplicaciones sociales. Ministerio de Ciencia e Innovación 2017-2020

Grupo de investigación consolidado en Aplicaciones de la computación de altas prestaciones a la ciencia y la ingeniería– 2014SGR0576

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Telsea: Pensamiento computacional e ingeniería del rendimiento para aplicaciones de ciencias de la vida y medioambientales. Ministerio de Economía y Competitividad 2015-2017.
2. Aprovechando los nuevos paradigmas de cómputo para los retos de la sociedad digital. Ministerio de Ciencia e Innovación 2017-2020
3. Plataformas heterogéneas para la identificación de música (BEBOP), Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. 2016-2019.
4. Autotune: Automatic Online Tuning. European Union FP7. 2011-2014.
5. Engaging the EGI Community towards and Open Science Commons – EGI-Engage. European Union.2014-2017.
6. Designing RISC-V-based Accelerators for next generation Computers. Secretaria d'Universitats i Recerca, Fons Europeu de desenvolupament regional. 2019-2023

Todos los profesores de ambos grupos son además miembros de la red HIPEAC (<https://www.hipeac.net/>) de sistemas de altas prestaciones y supercomputación.

Publicaciones más relevantes:

1. Daniel Hernandez, Lukas Schneider, P. Cebrian, A. Espinosa, David Vazquez, Antonio Lopez, UweFranke, Marc Pollefeys, and Juan Carlos Moure. Slanted Stixels: A way to represent steep streets. *International Journal of Computer Vision* 127 (2019): 1643–1658. IF 6.071, Q1
2. E. Montes de Oca, R. Suppi, L. De Giusti, M. Naiuf. Green High-Performance Simulation for AMB models of Aedes aegypti. *Journal of Computer Science and Technology* 20 (2020). 1. 15-23.
3. F. Borges, A. Gutierrez-Milla, E. Luque, R. Suppi. Care HPS: A high performance simulation tool for parallel and distributed agent-based modeling. *Future Generation Computer Systems*. Vol 68 (2017), 59-73.
4. F. Cruz, A. Espinosa, J.C. Moure, J. Cerquides, J. A. Rodriguez-Aguilar. Coalition structure generation problems: optimization and parallelization of the IDP algorithm in multicore systems. *Concurrency and computation: practice and experience*. Vol. 29 (2017) e3969
5. P. Enfedaque, F. Auli-Llinas, J.C. Moure. GPU implementation of bitplane coding with parallel coefficient processing for high performance image compression. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*. Vol. 28 (2017). Issue 8. 2272-2284.
6. P. Tallada, J. Carretero, J. Casals, C. Acosta-Silva, S. Serrano, M. Caubet, Francisco J Castander, Eduardo César, Martín Croce, Manuel Delfino, Martin Eriksen, Pablo Fosalba, Enrique Gaztañaga, Gonzalo Merino, Christian Neissner, Nadia Tonello. CosmoHub: Interactive exploration and distribution of astronomical data on Hadoop. *Astronomy and Computing*. Vol 32 (2020). 100391
7. A. Moreno, J. J. Rodriguez, D. Beltran, A. Sikora, J. Jorba, E. Cesar. Designing a benchmark for the performance evaluation of agent-based simulation applications on HPC. *The Journal of Supercomputing*. Vol. 75 (2019). Issue 3. 1524-1550.
8. T. Artés, A. Cencerrado, A. Cortés, T. Margalef. Enhancing computational efficiency on forest fire forecasting by time-aware genetic algorithms. *The journal of supercomputing*. Vol 71 (2015). Issue 5. 1869-1881.

9. A. Farguell, A. Cortés, T. Margalef, J. R. Miro, J. Mercader. Scalability of a multi-physics system for forest fire spread prediction in multi-core platforms. *The journal of supercomputing*. Vol 75 (2019). Issue 3. 1163-1174.
10. G. Sanjuan, T. Margalef, A. Cortés. Wind field parallelization based on Schwarz alternating domain decomposition method. *Future Generation Computer Systems*. Vol. 82 (2018). 207-220.

Departamento: Traducción e Interpretación y Estudios de Asia Oriental

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctora en Teoría de la Traducción	Agregada	Sí	Traducción automática, traducción de software, localización y posesición	3 quinquenios	6
2	Doctora en Lingüística Aplicada	TU	Sí	Accesibilidad, traducción audiovisual	3 quinquenios	3

Experiencia investigadora:

Todos los profesores del Departamento de Traducción e Interpretación y Estudios de Asia Oriental que eventualmente darán clase en este Grado han participado en múltiples proyectos de investigación y transferencia relacionados con la temática del Grado y pertenecen a alguno de los grupos SGR listados a continuación:

Grupo Tradumàtica – 2017 SGR 1429

Las líneas de investigación del grupo son:

- Tecnologías de la traducción
- Traducción automática neuronal y estadística
- Creación de colecciones de datos para traducción automática neuronal
- Formación en tecnologías de la traducción

Proyectos de investigación y de transferencia más relevantes:

1. Descripción del post-editing en traducción automática (MINECO, PID2019-108650RB-I00)
2. MultiTraiNMT - Machine Translation training for multilingual citizens (ERASMUS Plus – SEPIE, 2019-1-ES01-KA203-064245).
3. Red Temática: RT sobre Tecnologías de la Traducción (MINECO, RED2018-102428-T)
4. Projecta-u: usuarios de traducción automática (MINECO, FFI2016-78612-R).

Publicaciones más relevantes

1. Sánchez-Gijón, Pilar. La posesición: hacia una definición competencial del perfil y una descripción multidimensional del fenómeno. *Sendebat* 27 (2016): 151-162.
2. Sánchez-Gijón, Pilar, Joss Moorkens, and Andy Way. Post-editing neural machine translation versus translation memory segments. *Machine Translation* 33.1-2 (2019): 31-59.
3. Görog, Atila; Sánchez-Gijón, Pilar (eds.) Translation and Quality. *Monogràfic de la Revista Tradumàtica*, n. 12. 2014 <<https://revistes.uab.cat/tradumatica/issue/view/n12>> [Consulta: 22 de setembre de 2020]

4. Rico, Celia, Pilar Sánchez-Gijón, and Olga Torres-Hostench. The challenge of machine translation post-editing: An academic perspective. *Trends in E-Tools and Resources for Translators and Interpreters*. BrillRodopi, 2017. 203-218.
5. Sanchez Gijon, Maria Pilar, and Adria Martin Mor. Machine Translation and Audiovisual products: A case study. *Jostrans. The Journal of Specialised Translation* 26 (2016).
6. Fernández Ruíz, María Esperanza; Sánchez Gijón, Pilar. Entrenamiento y comparativa de motores de TAE especializados en la localización de aplicaciones móviles. *Revista Tradumàtica*, 17, 2019, p. 162.183
7. Martín-Mor, Adrià, Pilar Sánchez-Gijón, and Ramon Piqué i Huerta. Tradumàtica: Tecnologies de la traducció. *EumoEditorial*, 2016.
8. Sánchez-Gijón, P., Torres-Hostench, O., & Mesa-Lao, B. (Eds.). (2015). *Conducting Research in Translation Technologies*. Bern, Switzerland: Peter Lang UK. Retrieved Sep 22, 2020, from <https://www.peterlang.com/view/title/35647>
9. Martín-Mor, Adria, and Pilar Sanchez-Gijón. Differences between translations made with and without CAT tools: An empirical approach. *Conductingresearch in translationtechnologies*. 2015. 209-226.
10. Zhang, Xinyu, and Olga Torres-Hostench. Machine Translation Analysis of Chinese Dish Names. *International JournalofCognitive and LanguageSciences* 13.3 (2019): 143-147.

Grupo TransmediaCatalonia – 2017 SGR 113

Las líneas de investigación del grupo son:

1. Creación de servicios de accesibilidad.
2. Recepción de servicios de accesibilidad.
3. Interacción con usuarios.
4. Definición y formación de nuevos perfiles profesionales en accesibilidad.

Proyectos de investigación y de transferencia más relevantes:

1. RAD (Researching Audio Description: Translation, Delivery and New Scenarios). Ministerio de Ciencia e Innovación, PGC2018-096566-B-I00. Carme Mangiron & Anna Matamala (UAB). 2019-2021.
2. EASIT (Easy Access for Social Inclusion). Erasmus + Strategic partnerships, 2018-1-ES01-KA203-05275. Anna Matamala. 2018-2021.
3. LEAD-ME COST action (Leading Platform for European Citizens, Industries, Academia and Policymakers in Media Accessibility). 2020-2024. CA19142.
4. ALMA. Red de excelencia sobre I+D+I para accesibilidad y lenguas minoritarias en los medios audiovisuales. RED2018-102475-T. Josu Amezaga (EHU). 01/01/2020-31/12/2021.
5. MEDIAVERSE A universe of media assets and co-creation opportunities at your fingertips. H2020-ICT44 957252. AkisSymeon Papadopoulos (CERTH) 2020-2024.
6. IMPACT (Inclusive Method based on the Perception of Accessibility and Compliance Testing). 2019-1-FR01-KA204-062381. ArmonyAltinier. 2019-2022.
7. TRACTION (Opera co-creation for a social transformation). H2020-SC6-TRANSFORMATIONS-870610. Mikel Zorrilla (Vicomtech). 2020-2023.
8. SO-CLOSE (Enhancing Social Cohesion through Sharing the Cultural Heritage of Forced Migrations). H2020-SC6-TRANSFORMATIONS 870939. Javier Rodrigo (UAB). 2020-2023.
9. LTA (Quality training in real time subtitling across EU and EU languages). Erasmus + Strategic Partnerships. 2018-1-DE01-KA203-004218. Rocío Bernabé (SDI München). 2018-2021. Leaflet.
10. HELIOS (A Context-aware Distributed Social Networking Framework). H2020- ICT28 825585. Ville Ollikainen (VTT) 2018-2021 (26 months).

Publicaciones más relevantes:

1. Matamala, Anna (2019) Accessibilitat i traducció audiovisual. Vic: *Eumo*.
2. Matamala, Anna; Orero, Pilar (2016) (eds) Researching Audio Description. New Approaches. London: *Palgrave Macmillan*.
3. Agulló, Belén; Matamala, Anna (2020) Subtitles in virtual reality: guidelines for the integration of subtitles in 360° content. *Íkala*, 25(3), 643-661.
4. Machuca, María; Matamala, Anna; Ríos, Antonio (2020) Prosodic features in Spanish audio descriptions of the VIW corpus. Richart-Marset, Mabel & Francesca Calamita (eds.) *Traducción y accesibilidad en los medios de comunicación: de la teoría a la práctica/ Translation and Media accessibility: from Theory to Practice*. *MonTi*, 12, 53-77.
5. Matamala, Anna; Soler-Vilageliu, Olga; Iturregui-Gallardo, Gonzalo; Jankowska, Anna; Méndez-Ulrich, Jorge-Luis; Serrano Ratera, Anna (2020) Electrodermal activity as a measure of emotions in media accessibility research: methodological considerations. *Jostrans. The Journal of Specialised Translation*, 33, 129-151.
6. Oncins, Estel·la; Orero, Pilar (2020) No audience left behind one app fits all: an integrated approach to accessibility services. *Jostrans*, 34, 192-211.
7. Bosch, Marta; Soler-Vilageliu, Olga; Orero, Pilar (2020). Sign Language interpreting on TV: A reception study of visual screen exploration in deaf signing users. *MonTi*, 12, 108-143.
8. Tor Carroggio, Irene; Orero, Pilar (2020) Userprofiling in audio descriptionreceptionstudies. *Intralinea*, 22.
9. Agulló, Belén; Matamala, Anna; Orero, Pilar (2018) From disabilities to capabilities: testing subtitles in immersive environments with end users. *Hikma*, 17, 195-220.
10. Orero, Pilar; Matamala, Anna (2018) Making immersive environments accessible. *BFC2018*: 75.78.

Departamento: Matemáticas

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Matemáticas	CU	Sí	Análisis matemático	6 quinquenios	6
2	Doctor en Matemáticas	CU	Sí	Investigación Operativa	5 quinquenios	6
3	Doctor en Matemáticas	TU	Sí	Geometría y Topología	4 quinquenios	6
4	Doctor en Matemáticas	Agregado	Sí	Geometría y Topología	4 quinquenios	3

Experiencia investigadora:

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Aspectos probabilísticos y geométricos de la teoría de funciones, Ministerio de Ciencia e Innovación, MTM2017-85666-P
2. Anàlisi real i complexa i equacions en derivades parcials, Generalitat de Catalunya, 2017 SGR 395
3. Advanced stochastic modelling, Generalitat de Catalunya, 2017 SGR 1585

4. Laboratorid'interaccions entre geometria, algebra i topologia (ligat), Generalitat de Catalunya, 2017 SGR 1725
5. Modelizacionestadistica de eventos extremos y riesgos para la salud, Ministerio de Ciencia e Innovación, RTI2018-096072-B100
6. Invariantes locales y globales en geometría, Ministerio de Ciencia e Innovación, PGC2018-095998-B100
7. Teoría de homotopía de estructuras algebraicas, Ministerio de Ciencia e Innovación, MTM2016-80439-P

Publicaciones más relevantes:

1. Levi, Matteo; Nicolau, Artur; Soler i Gibert, Odí. Distortion and Distribution of Sets Under Inner Functions. *J. Geom. Anal.* 30 (2020), no. 4, 4166–4177.
2. Hartmann, Andreas; Massaneda, Xavier; Nicolau, Artur. Finitely generated ideals in the Nevanlinna class. *Israel J. Math.* 231 (2019), no. 1, 139–179.
3. Massaneda, Xavier; Nicolau, Artur; Thomas, Pascal J. The Corona property in Nevanlinna quotient algebras and interpolating sequences. *J. Funct. Anal.* 276 (2019), no. 8, 2636–2661.
4. Jiménez-Gamero, María Dolores; Puig, Pedro; A nonparametric method of estimation of the population size in capture-recapture experiments. *Biom. J.* 62 (2020), no. 4, 970–988.
5. Baena-Mirabete, S.; Espinal, Anna; Puig, Pedro Exploring the randomness of mentally generated head-tail sequences. *Stat. Model.* 20 (2020), no. 3, 225–248.
6. Puig, Pedro; Weiß, Christian H. Some goodness-of-fit tests for the Poisson distribution with applications in biodosimetry. *Comput. Statist. Data Anal.* 144 (2020), 106878, 12 pp.
7. Fernández-Fontelo, Amanda; Cabaña, Alejandra; Joe, Harry; Puig, Pedro; Moriña, David Untangling serially dependent underreported count data for gender-based violence. *Stat. Med.* 38 (2019), no. 22, 4404–4422.
8. Bedrouni, Samir; Marín, David Convex foliations of degree 4 on the complex projective plane. *Math. Z.* 295 (2020), no. 1-2, 381–394.
9. Oliver, Bob; Ruiz, Albert Reduced fusion systems over p-groups with abelian subgroup of index p: III. *Proc. Roy. Soc. Edinburgh Sect. A* 150 (2020), no. 3, 1187–1239.
10. González, Alex; Lozano, Toni; Ruiz, Albert. Some new examples of simple p-local compact groups. *Publ. Mat.* 63 (2019), no. 2, 445–489.

Departamento: Microelectrónica y Sistemas Electrónicos

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en informática	CU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores	5 quinquenios	3
2	Doctor en informática	TU	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores	4 quinquenios	3
3	Doctor en informática	Asociado	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores	10 años	3
4	Doctor en informática	Asociado	Sí	Arquitectura y tecnología de computadores	4 años	3

Experiencia investigadora:

Los profesores del departamento de Microelectrónica y Sistemas Electrónicos que participarán en este grado cuentan con una dilatada experiencia docente e investigadora en la universidad y están integrados en el grupo SGR reconocidos por la Generalitat:

Microelectronic Technology Applied to Cyber-Physical Systems and Biomedical Image Processing - 2017 SGR 1624

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Computación de altas prestaciones embebida y eficiente para salud personalizada. MINECO RTI2018-095209-B-C22. 2019-2021.
2. CYBERLUNG: Cyber-Physical Bronchoscopy Navigation System for Lung Cancer Biopsy. AGAUR. Feder. 2020-2021.
3. Base 3D (Hybrid3D). Secretaria d'Universitats i Recerca, Fons Europeu de desenvolupament regional. 001-P-001646_BASE_3D. 2019-2022
4. Designing RISC-V-based Accelerators for next generation Computers. Secretaria d'Universitats i Recerca, Fons Europeu de desenvolupament regional. 2019-2023
5. Acceleració d'algoritmes d'intel·ligència artificial per a encastar en una plataforma embedded. NewbornSolutions. 2020.
6. El futuro del EHEALTH gracias al 5G (EHEALTH5G). Experis Manpower Group SL. 2019-2021.
7. Readout Electronics Unit for Sensor Arrays. Neudrive limited. 2018-2019.
8. Desarrollo y prueba piloto de un sistema de predicción de consumo energético. KromschoederSA y Mirakonta SL. 2017-2019.
9. Microelectrónica flexible (funcional y física) para imágenes de Rayos-X. MINECO TEC2014-59679-C2-2-R. 2015-2018.
10. Plataformas heterogéneas para la identificación de música (BEBOP). MINECO RTC-2016-4920-7. 2016-2018.

Los profesores son además miembros de las redes:

1. HIPEAC (<https://www.hipeac.net/>) de sistemas de altas prestaciones y supercomputación.
2. XarTEC SALUT. Xarxa de Tecnologies de la Salut.

Publicaciones más relevantes:

1. D Castells-Rufas, J Borrego-Carazo, J Carrabina, J Naqui, E Biempica. Continuous touch gesture recognition based on RNNs for capacitive proximity sensors. *Personal and Ubiquitous Computing*, 1-18
2. J Borrego-Carazo, D Castells-Rufas, E Biempica, J Carrabina. Resource-Constrained Machine Learning for ADAS: A Systematic Review *IEEE Access* 8, pp. 40573-40598
3. Simone RN Reis; Andre Reis; Jordi Carrabina; Pompeu Casanovas. Semiotic Aspects in Patent Interpretation. *International Journal for the Semiotics of Law*. 32 (2). Pp. 359-389. Springer.
4. A Chistyakov, MT Soto-Sanfiel, T Igarashi, D Sakamoto, J Carrabina. Interfaces 3D en aplicaciones web de comercio electrónico: un estudio exploratorio. *El Profesional de la Información* 27 (5), 1116-1128
5. X. Guo; Y. Xu; S. Ogier; T. N. Ng; M. Caironi; A. Perinot; L. Li; J. Zhao; W. Tang; R. A. Sporea; A. Nejim; J. Carrabina; P. Cain; F. Yan. "Current Status and Opportunities of Organic Thin-Film Transistor Technologies". *IEEE Transactions on Electron Devices*, pp 1-16, 2

6. Jordi Carrabina; Mohammad Mashayekhi; Jofre Pallares; Lluís Teres, «Inkjet-Configurable Gate Arrays (IGA)». IEEE Transactions on Emerging Topics in Computing, Vol. 5, pp 238-246, 2017
7. Richard Harte, Leo R. Quinlan, Liam Glynn, Alejandro Rodríguez-Molinero, Thomas Scharf, Carlos Carenas, Elisenda Reixach, Joan Garcia, Jordi Carrabina, Gearóid ÓLaighin «A Multi-Stage Human Factors and Comfort Assessment of Instrumented Insoles Designed for Use in a Connected Health Infrastructure». Journal of Personalized Medicine, Vol. 5, pp: 487-508, 2015
8. David Castells-Rufas, Jordi Carrabina, «Simple real-time QRS detector with the MaMeMi filter». Biomedical Signal Processing and Control. Vol. 21, pp: 137-145, 2015.
9. Guillermo Talavera, Antti Iivari, Xavier González, Jordi Carrabina, «Communication Architecture design for an Interoperable Machine-to-Machine System». International Journal of Computers & Technology, Vol. 14, pp: 6268-6280, 2015
10. J. Rico, J. Sancho, A. Díaz, J. González, P. Sánchez, B. Lorente, L.A. Cardona, C. Ferrer: "Trusted Computing for Embedded Systems: Low power Wireless Sensor Network: Secure applications and remote distribution of FW updates with key management on WSN", Capítulo 5, pp. 71-111. Springer, ISBN-13: 978-3319094199, 2015.

Departamento: Ingeniería Electrónica

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctor en Ingeniería Electrónica	Agregado	Sí	Electrónica	4 quinquenios	1
2	Doctor Ingeniero en Telecomunicaciones	Agregado	Sí	Electrónica	3 quinquenios	1
1	Doctor en Física	Catedrático	Sí	Electrónica	6 quinquenios	2

Experiencia investigadora:

Todos los profesores del departamento de Ingeniería Electrónica que eventualmente impartirán docencia en este Grado han participado en múltiples proyectos de investigación y de transferencia relacionados con la temática del Grado y pertenecen a alguno de los grupos de investigación listados a continuación:

Grupo de ingeniería de dispositivos electrónicos para la Internet of Things- 2017SGR954

El grupo de investigación tiene experiencia en la caracterización y modelado de memristores para la simulación circuital de redes neuronales para aplicaciones de inteligencia artificial.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. WAKeMeUP: Wafers for Automotive and other Key applications using Memories, embedded in ULSI Processors. European Commission (ECSEL) and Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades.H2020-ECSEL-2017. 2018-2021.

2. PANACHE: Pilot line for Advanced Nonvolatile memory technologies for Automotive microControllers, High security applications and general electronics. European Comission (ENIAC) and the Spanish “Ministerio de Economía, Industria y Competitividad”. 2014-2017.
3. RS-FACSIMILE 2. Fabricación, caracterización, simulación, modelado y aplicaciones de dispositivos de conmutación resistiva. Ministerio de Economía, Industria y Competitividad. 2018-2021.

Publicaciones más relevantes:

1. E. Miranda and J. Suñé, Memristors for neuromorphic circuits and artificial intelligence applications. *Materials* 13 (4), 938, 2020.
2. F. Aguirre, S.M. Pazos, F. Palumbo, J. Suñé and E. Miranda, Application of the Quasi-Static Memdiode Model in Cross-Point Arrays for Large Dataset Pattern Recognition, *IEEE Access*, 8, 202174, 2020.
3. E. Miranda and J. Suñé, Memristors for neuromorphic circuits and artificial intelligence applications, *Materials* 13 (4), 938, 2020.
4. Fernández-Rodríguez, J Alcalà, J Suñé, N Mestres, A Palau, Multi-terminal transistor-like devices based on strongly correlated oxides for neuromorphic applications, *Materials* 13 (2), 281, 2020.
5. Mario Lanza et al., (54/29), Recommended methods to study resistive switching devices, *Advanced Electronic Materials* 5 (1), 1800143, 2019.
6. JC Gonzalez-Rosillo, R Ortega-Hernandez, B Arndt, M Coll, R Dittmann, X. Obradors, A. Palau, J. Suñé, and T. Puig, Engineering Oxygen Migration for Homogeneous Volume Resistive Switching in 3-Terminal Devices, *Advanced Electronic Materials*, Adv. Electron. Mater. 5, 1800629, 2019.
7. A Rodriguez-Fernandez, C Cagli, J Suñé, and E Miranda, Switching Voltage and Time Statistics of Filamentary Conductive Paths in HfO₂-Based ReRAM Devices, *IEEE Electron Device Letters* 39 (5), 656-659, 2018.
8. M. Maestro, J. Martin-Martinez, A. Crespo-Yepes, M. Escudero, R. Rodriguez, M. Nafria, X. Aymerich, A. Rubio, Experimental Time Evolution Study of the HfO₂ -Based IMPLY Gate Operation, *IEEE Transactions on Electron Devices*, Vol. 65 (2), pp. 404-410, 2018.
9. GA Patterson, J Suñé, and E Miranda, Voltage-driven hysteresis model for resistive switching: SPICE modeling and circuit applications, *IEEE Trans. on CAD of Integrated Circuits and systems* 36 (12) 2044, 2017.
10. M. Pedro, J. Martin-Martinez, M. B. Gonzalez, R. Rodriguez, F. Campabadal, M. Nafria, X. Aymerich, Tuning the Conductivity of Resistive Switching Devices for Electronic Synapses, *Microelectronic Engineering*, Vol 178, pp. 89-92, 2017.

Grupo de Ingeniería de Microondas, Metamateriales y Antenas (GEMMA)- 2017SGR-1159

El grupo de investigación tiene experiencia en el diseño de Componentes de RF /microondas para aplicaciones en circuitos de comunicaciones y antenas, sensores, identificación por radiofrecuencia (RFID) y IoT.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Encoder de microondas impreso de campo cercano para el control preciso de la altura de ascensores y elevadores (Near-fieldLiftEncoder). RTC-2017-6303-7 de la convocatoria Retos de Colaboración 2017, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 2018-2021.
2. Detección e identificación de tuberías y zanjas mediante tecnología RFID en la banda de UHF (DETECT-TUBE). RTC-2017-6339-7 de la convocatoria Retos de Colaboración 2017, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 2018-2021.

3. Sistema de autenticación e identificación basado en etiquetas RFID sin chip reciclables y biodegradables (AUTEN-TIC). RTC2019-00, 7226-7 de la convocatoria Retos de Colaboración 2019, Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades. 2020-2022.

Publicaciones más relevantes:

1. F. Martín: "Artificial Transmission Lines for RF and Microwave Applications" *John Wiley & Sons, Inc.* 2015.
2. F. Martín, Lei Zhu, Jia-Sheng Hong and Francisco Medina (Edts.): "Balanced Microwave Filters" *John Wiley & Sons, Inc. and IEEE Press (Wiley/IEEE Press)*. 2018.
3. F. Martín, C. Herrojo, J. Mata-Contreras, F. Paredes: "Time-domain signature barcodes for chipless-RFID and sensing applications". *Springer*. 2020.
4. P. Vélez, K. Grenier, J. Mata-Contreras, D. Dubuc, and F. Martín, "Highly-sensitive microwave sensors based on open complementary split ring resonators (OCSRRs) for dielectric characterization and solute concentration measurements in liquids", *IEEE Access*, vol. 6, pp. 48324-48338, Dec. 2018.
5. C. Herrojo, F. Paredes, J. Mata-Contreras, E. Ramon, A. Núñez, F. Martín, "Time-domain signature barcodes: near-field chipless-RFID systems with high data capacity" *IEEE Microwave Magazine*, vol. 20, no. 12, pp. 87-101, Dec. 2019.
6. J. Muñoz-Enano, P. Vélez, F. Martín, "Signal balancing in unbalanced transmission lines", *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, vol. 67, pp. 3339-3349, Aug. 2019.
7. C. Herrojo, F. Paredes, and F. Martín, "Double-stub loaded microstrip line reader for very high data density microwave encoders", *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, vol. 67(9), pp. 3527-3536, Sep. 2019.
8. M. Gil, P. Vélez, F. Aznar, J. Muñoz-Enano, and F. Martín, "Differential sensor based on electro-inductive wave (EIW) transmission lines for dielectric constant measurements and defect detection", *IEEE Transactions on Antennas and Propagation*, vol. 68, pp. 1876-1886, March 2020.
9. C. Herrojo, F. Paredes, and F. Martín, "3D-printed high data-density electromagnetic encoders based on permittivity contrast for motion control and chipless-RFID", *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, vol. 68, no. 5, pp. 1839-1850, May 2020.
10. J. Muñoz-Enano, P. Vélez, M. Gil, J. Mata-Contreras, and F. Martín, "Differential-mode to common-mode conversion detector based on rat-race couplers: analysis and application to microwave sensors and comparators", *IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques*, vol. 68, pp. 1312-1325, April 2020.

Grupo de Circuitos y Sistemas Electrónicos (ECAS)- 2017SGR-1499

El grupo de investigación tiene experiencia en el diseño de sistemas microelectromecánicos MEMS y su integración en tecnología CMOS para aplicaciones en sensores de altas prestaciones y en sistemas de imagen por ultrasonido.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. NFFA-Europe: Nanoscale Foundries and Fine Analysis for Europe. European Commission, H2020-654360. 2015-2021.
2. SONICS-on-CMOS: Transductores ultrasónicos inteligentes de alta resolución y multifrecuencia basados en piezoMEMS-en-CMOS para aplicaciones biométricas y de imagen. Ministerio de Ciencia e Innovación, PID2019-108270RB-I00. 2020- 2023.
3. Piezoelectric Micromachined ultrasonic transducers (PMUT) on CMOS for Acoustic Imaging, Rangefinder and Gesture Recognition. SilTerra (Malaysia). 2020-2023.

Publicaciones más relevantes:

1. I.Zamora, E.Ledesma, A.Uranga, N.Barniol. Monolithic Single PMUT-on-CMOS Ultrasound System With 17 dB SNR for Imaging Applications. *IEEE Access*, 2020.
2. E. Ledesma, I. Zamora, A. Uranga and N. Barniol, "Tent-Plate AlN PMUT With a Piston-Like Shape Under Liquid Operation," in *IEEE Sensors Journal*, vol. 20, no. 19, pp. 11128-11137, 2020.
3. I.Zamora, E.Ledesma, A.Uranga, N.Barniol, Miniaturized 0.13 μm CMOS Analog Front-End for AlN PMUTs Arrays, *Sensors*, 20(4), 1205, 2020.
4. P.N.Kambali, F.Torres, N.Barniol, O.Gottlieb, Nonlinear multi-element interactions in an elastically coupled microcantilever array subject to electrodynamic excitation. *Nonlinear Dyn*, 2019.
5. J.Juillard ; P.Prache ; P.MarisFerreira;N.Barniol. Ultimate limits of differential resonant MEMS sensors based on two coupled linear resonators. *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control*, Volum: 65, Issue: 12, 2018.
6. M.Riverola, A.Uranga, F.Torres, N.Barniol. Fabrication and characterization of a hammer-shaped CMOS/BEOL-embedded nanoelectromechanical (NEM) relay. *Microelectronics Engineering*, Volumen: 192, Páginas: 44-51, 2018.
7. P Prache, J Juillard, PM Ferreira, N Barniol, M Riverola.Design and characterization of a monolithic CMOS-MEMS mutually injection-locked oscillator for differential resonant sensing. *Sensors and Actuators A: Physical* 269, 160-170, 2018.
8. G. Sobreviela, M. Riverola, F. Torres, A. Uranga and N. Barniol. Optimization of the close-to-carrier Phase Noise in a CMOS-MEMS oscillator using a Phase Tunable Sustaining-Amplifier *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control*, Volume: 64, Issue: 5, 2017.
9. A Uranga, G Sobreviela, M Riverola, F Torres, N BarniolPhase-Noise Reduction in a CMOS-MEMS Oscillator Under Nonlinear MEMS Operation. *IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers* 64 (12), 3047-3055, 2017.
10. M.Riverola, G.Sobreviela, F.Torres, A.Uranga, N.Barniol. Single-Resonator Dual-frequencyBEOL-Embedded CMOS-MEMS Oscillator with Low-Power and Ultra-Compact TIA Core. *IEEE ELECTRON DEVICE LETTERS*, VOL. 38, NO. 2, pages: 273-276. 2017.

Departamento: Empresa

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctora en CienciasEconómicas y Empresariales	TU	Sí	Organización de Empresas	4 quinquenios	3
2	Doctora en CienciasEconómicas y Empresariales	CEU	Sí	EconomíaFinanciera y Contabilidad	6 quinquenios	3

3	Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales	Agregado	Sí	Organización de Empresas	4 quinquenios	3
---	---	----------	----	--------------------------	---------------	---

Experiencia investigadora:

En el departamento confluyen tres áreas de conocimiento que, aun siendo complementarias, le confieren un marcado carácter multidisciplinar. Entre las líneas de investigación que se desarrollan pueden destacarse las relativas a creación de empresas y gestión de PYMES (análisis de factores de éxito en la creación de empresas, emprendimiento, gestión de capital-riesgo, crecimiento e internacionalización, entre otros); organización y estrategia empresarial; márketing estratégico (incluyendo factores clave en la orientación al mercado y al consumidor, o el análisis de competitividad internacional en el sector industrial); y la relativa a la medida y análisis de la eficiencia empresarial a nivel sectorial. En buena parte de ellas deben tenerse en cuenta factores relativos a la digitalización en la empresa en general y el uso de herramientas de IA en particular, que lógicamente inciden en el crecimiento, competitividad y eficiencia empresarial.

Grupos de investigación relevantes:

New Ventures, Management and Performance Group - (SGR 2017-1056)

En el mismo destacan eficiencia, productividad y responsabilidad social como líneas básicas de investigación

Grup de Recerca d'Eficiència i Competitivitat Empresarial – Business Efficiency and Competitiveness Group (SGR 2017-1036)

En su enfoque se incluyen, entre otros, estudios sobre emprendimiento social, estrategia empresarial, gobierno corporativo, organización y gestión.

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes:

1. Digital Healthcare ECOsystem research and innovation capability Building. European Commission. Grant agreement ID 952012
2. European Inventory of societal values of culture as a basis for inclusive cultural policies in the globalizing world (INVENT) European Commission, Grant agreement ID: 870691
3. The Role of Universities in Innovation and Regional Development (RUNIN). European Commission. Innovative Training Networks (ITN). Grant agreement ID: 722295
4. Cambios organizativos para mejorar el bienestar social Ministerio de Economía y Competitividad (ECO2017-86305-C4-2-R)
5. Eficiencia y provisión de servicios públicos. Ministerio de Economía y Competitividad (ECO2017-88241-R)
6. Efficiency, innovation, competitiveness and sustainable performance. Ministerio de Economía y Competitividad (ECO2017-86054-C3-1-R)
7. Capacidades dinámicas e instituciones como determinantes del emprendimiento internacional. Ministerio de Economía y Competitividad (ECO2017-87885-P)

Publicaciones más relevantes:

1. Beltrán-Esteve, M., Giménez, V., & Picazo-Tadeo, A. J. (2019). Environmental productivity in the European Union: A global Luenberger-metafrontier approach. *Science of the Total Environment*, (692), 136-146.
2. Bolívar Ramos, M. T., Capelleras Segura, J. L., Rialp Criado, A., & Rialp Criado, J. (2020). The interplay between exports and technological collaborations: effects on SME growth. *International Journal of Technology Management*, 84(1-2), 110-136.
3. Estapé-Dubreuil, G., Ashta, A., & Hédou, J. P. (2016). Micro-equity for sustainable development: Selection, monitoring and exit strategies of micro-angels. *Ecological Economics*, 130, 117-129. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2016.06.021>
4. Estapé-Dubreuil, G., & Torreguitart-Mirada, C. (2014). Firm-level evidence of ICT adoption among SMEs of the social economy in Spain. *Journal of Electronic Commerce in Organizations*, 12(1), 16-34. <https://doi.org/10.4018/jeco.2014010102>
5. Erik Alda, Victor Giménez & Diego Prior (2020) Does a complex environment affect police efficiency: an examination on municipal police in Mexico, *Applied Economics Letters*, 27:14, 1220-1223, DOI: [10.1080/13504851.2019.1676378](https://doi.org/10.1080/13504851.2019.1676378)
6. Freixanet, J., Braojos, J., Rialp-Criado, A., & Rialp-Criado, J. (2020). Does international entrepreneurial orientation foster innovation performance? The mediating role of social media and open innovation. *International Journal of Entrepreneurship and Innovation*, [1465750320922320]. <https://doi.org/10.1177/1465750320922320>
7. Iglesias, O., Markovic, S., & Rialp, J. (2019). How does sensory brand experience influence brand equity? Considering the roles of customer satisfaction, customer affective commitment, and employee empathy. *Journal of Business Research*, 96, 343-354. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.05.043>
8. Massón-Guerra, J. L., & Ortín-Ángel, P. (2019). Entrepreneurship capital spillovers at the local level. *Small Business Economics*, 52, 175-191. <https://doi.org/10.1007/s11187-018-0014-8>
9. Urbano, D., Turro, A., & Aparicio, S. (2019). Innovation through R&D activities in the European context: antecedents and consequences. *Journal of Technology Transfer*. <https://doi.org/10.1007/s10961-019-09752-x>
10. Urbano, D., Guerrero, M., Ferreira, J. J., & Fernandes, C. I. (2019). New technology entrepreneurship initiatives: Which strategic orientations and environmental conditions matter in the new socio-economic landscape? *Journal of Technology Transfer*, 44, 1577-1602. <https://doi.org/10.1007/s10961-018-9675-3>

Departamento: Economía e Historia Económica

	Titulación	Categoría	Acreditación	Área de conocimiento	Experiencia docente	Créditos Impartidos
1	Doctorado en Economía	TU	Sí	Fundamentos del Análisis Económico	5 quinquenios	6

Experiencia docente e investigadora

El Departament d'Economia i d'Història Econòmica de la Universitat Autònoma de Barcelona tiene una larga tradición de excelencia como institución de investigación y docencia en el campo de la economía.

Nuestros miembros forman una pequeña comunidad que sigue los estándares internacionales de contratación y promoción. A pesar de su pequeño tamaño, nuestro grupo de profesores incluye investigadores de primer nivel y cubre una amplia gama de campos en Economía. Además, contamos con un programa de visitantes activos y varios profesores a tiempo parcial.

El Departament tiene una vida investigadora muy activa. Ofrecemos varios seminarios especializados (algunos organizados conjuntamente con el Institut d'Anàlisi Econòmica del CSIC) y talleres internos que se reúnen de forma periódica. Toda esta actividad de discusión e intercambio de ideas da como resultado un gran número de publicaciones científicas en revistas internacionales, capítulos de libros especializados, una serie de artículos de trabajo y varios artículos de audiencia general.

En materia de formación y educación, el Departament ofrece cursos en diferentes titulaciones de grado y máster en la UAB. Ofrece también el Doctorado Internacional en Análisis Económico (IDEA), que forma parte de la Red Europea de Formación en Investigación Económica (ENTER), y el Doctorado en Historia Económica. También colabora con el ICTA en el PhD Program in Environmental Science and Technology (Especialidad Economía Ecológica y Gestión Ambiental), y participa en el máster Modelos y Métodos de Economía Cuantitativa (QEM), que es un Máster Erasmus Mundus (ofrecido por un consorcio de cuatro universidades europeas).

Proyectos de investigación y transferencia más relevantes

1. Análisis macroeconómico del mercado de trabajo
2. Grup d'Anàlisi Macroeconòmica
3. Institutional Design: Theory and Applications (InDeTA)
4. Elección Social, Redes y Bienestar: Teoría y Aplicaciones
5. Red Española de Elección Social

Publicaciones más recientes

1. Gröger, A. " Easy Come, Easy Go? Economic Shocks, Labor Migration and the Family Left Behind ", Journal of International Economics, 128, 103409, 2021
2. Koh, D. , Santaella-Llopis, R. and Zheng, Y. " Labor Share Decline and Intellectual Property Products Capital ", Econometrica, , , 2020
3. Arribillaga, R. , Massó, J. and Neme, A. "On Obvious Strategy-proofness and Single-peakedness", Journal of Economic Theory, 186, 104992, 2020

4. Böhme, M. ,Gröger, A. and Stöhr, T. " Searching for a Better Life: Predicting International Migration with Online Search Keywords ", Journal of Development Economics, 142, 102347, 2020
5. Busch, C. , Iftikhar, Z. , Krueger, D. , Ludwig, A. and Popova, I. " Should Germany Have Built a New Wall? Macroeconomic Lessons from the 2015-18 Refugee Wave ", Journal of Monetary Economics, 113, 28-55, 2020
6. Bonifacio, A. and Massó, J. " On Strategy-proofness and Semilattice Single-peakedness ", Games and Economic Behavior, 124, 219-238, 2020
7. García-Montalvo, J. ,Piolatto, A. and Raya, J. " Transaction-tax Evasion in the Housing Market ", Regional Science and Urban Economics, 81, 103526, 2020
8. de Martí, J. and Milán , P. " Regime Change in Large Information Networks ", Games and Economic Behavior, 113, 262-84, 2019
9. Pérez Castrillo, D. and Sotomayor, M. " Comparative statics in the multiple-partners assignment game ", Games and Economic Behavior, 114, 177-192, 2019
10. Barberà, S. ,Berga, D. and Moreno, B. " Arrow on Domain Conditions: A Fruitful Road to Travel ", Social Choice and Welfare, online, 1-22, 2019

6.2. Personal de soporte a la docencia

Personal de administración y servicios

Personal de apoyo	Vinculación a la Universidad	Experiencia profesional	Dedicación laboral
Servicio de Informática	1 técnico responsable (laboral LG1) 6 técnicos especialistas (2 laboral LG2 y 4 laboral LG3)	Todos ellos con años de experiencia en la Universidad	Mantenimiento del <i>hardware</i> y del <i>software</i> necesario en la Escuela para la impartición de la docencia y el apoyo a las titulaciones y a la administración del centro (aulas de teoría, aulas de informática, seminarios y despachos del personal docente y del PAS).
Biblioteca de Ciencia y Tecnología	1 técnica responsable (funcionaria A1.24) 5 gestores bibliotecarios especialistas (3 funcionarias A2.23 y 2 funcionarios/as A2.21) 4 bibliotecarias (funcionarias A2.20) 4 administrativas especialistas (3 funcionarios/as C1.21 y 1 funcionaria C1.18) 1 auxiliar administrativa (funcionaria C2.16) 2 auxiliares de servicio (laborales LG4)	Todos ellos con años de experiencia en la Universidad	Apoyo al estudio, a la docencia y a la investigación. Esta biblioteca da soporte a los estudios impartidos por la Facultad de Ciencias, la Facultad de Biociencias y la Escuela de Ingeniería.
Gestión Académica y Soporte Logístico	2 responsables de ámbito (funcionarios/as A2.22) 1 administrativa responsable (funcionaria C1.22) 1 administrativo especialista (funcionario C1.21) 7 administrativos/as de soporte (3 funcionarios/as C1.18, 3 funcionarios/as C2.16 1 funcionario interino C2.14)	Todos ellos con años de experiencia en la Universidad	Gestión del expediente académico, asesoramiento e información a los usuarios y control sobre la aplicación de las normativas académicas. Soporte a los coordinadores de titulación y a la planificación y ejecución de la programación académica, gestión de los convenios con empresas e instituciones para la realización del prácticum y de los programas de intercambio. Apoyo logístico y auxiliar a la docencia, la investigación y los servicios.
Gestión Económica	1 gestora (funcionaria A2.23) 1 administrativas especialista (funcionaria C1.22) 2 administrativas(funcionarias C1. 18)	Todos ellos con años de experiencia en la Universidad	Gestión y control del ámbito económico y contable y asesoramiento a los usuarios.
Administración de Centro	1 administrador (laboral LG1) 1 secretario de Administración (funcionario C1.22) 1 gestor (funcionario A2.22) 1 POOL auxiliar administrativa (interina – C2.16)	Con más de 15 años de experiencia en la Universidad.	Apoyo al equipo del centro, gestión de las instalaciones, de los recursos humanos y control del presupuesto.

Secretaría de la Dirección	1 administrativa (funcionaria C1.22)	Con más de 15 años de experiencia.	Apoyo al equipo del centro y atención al profesorado y a los estudiantes y soporte a proyectos estratégicos de la Facultad.
Unidad de Soporte Departamental	1 gestor (funcionaria A2.23) 2 administrativas (funcionaria C1.21) 3 administrativos (2 funcionarios C1.18 y 1 interina C2.16) 3 técnicos especialistas (laborales LG2) 1 técnico especialista (laboral LG3)	Todos ellos con años de experiencia en la Universidad	Soporte al equipo de dirección del departamento, soporte administrativo y técnico al profesorado del mismo para el desarrollo de la docencia e investigación. Soporte para el mantenimiento de los laboratorios de docencia y preparación de las prácticas de dichos laboratorios
Depto... de Ingeniería Electrónica	1 gestora (funcionaria A2.22) 3 administrativas (2 funcionarias C1.18 y 1 interino C2.16) 1 técnico especialista (laboral LG2) 1 técnicoespecialista (laboral LG3)	Todos ellos con años de experiencia en la Universidad	Soporte al equipo de dirección del departamento, soporte administrativo y técnico al profesorado del mismo para el desarrollo de la docencia e investigación. Soporte para el mantenimiento de los laboratorios de docencia y preparación de las prácticas de dichos laboratorios
Depto.. de Telecomunicación e Ingeniería de Sistemas	1 gestora (funcionaria A2.22) 2 administrativas (1 funcionaria C1.18 y 1 interina C2.16) 1 técnico especialista (laboral LG2) 1 técnicaespecialista (laboral LG3)	Todos ellos con años de experiencia en la Universidad	Soporte al equipo de dirección del departamento, soporte administrativo y técnico al profesorado del mismo para el desarrollo de la docencia e investigación. Soporte para el mantenimiento de los laboratorios de docencia y preparación de las prácticas de dichos laboratorios

6.3. Previsión de personal académico y otros recursos humanos necesarios

No se prevén recursos humanos adicionales a los que constan en el apartado anterior.

6.4. Profesorado de las universidades participantes

No procede

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1. Recursos materiales y servicios de la universidad

El edificio que ocupa y usa actualmente la Escuela de Ingeniería fue inaugurado el año 2000, es por tanto un centro de nueva creación con un equipamiento a nivel de edificación y a nivel de infraestructuras que reúne las condiciones necesarias para el desarrollo de los estudios que se proponen. No obstante, la Escuela de Ingeniería fue creada formalmente el día 28 de abril de 1998 (Escuela Técnica Superior de Ingeniería), mediante el decreto de la Generalitat de Catalunya del 4 de mayo de 1998 (105/1998).

En la Escuela conviven diferentes estudios de ingenierías, de master y estudios de doctorado, lo cual facilita colaboraciones y proyectos comunes y permite la optimización de recursos tanto de tipo espacial y materiales como humanos.

EQUIPAMIENTOS DOCENTES Y DE SERVICIO A LA COMUNIDAD UNIVERSITARIA

En la tabla siguiente se resumen los equipamientos de la Escuela para la docencia del grado:

Tipología	Número y/o observaciones
Aulas de docencia	20 aulas y 4 seminarios (capacidad: 2166 personas)
Aulas de informática	3 (capacidad: 112 personas)
Laboratorios integrados de informática	7 (capacidad: 168 personas)
Laboratorios de docencia con equipamiento específico (departamentos)	12
Biblioteca de Ciencia y Tecnología	Integradas en el Servicio de Bibliotecas de la UAB
Sala de estudios	1 (capacidad: 84 personas)
Sala de estudio de silencio	1 (capacidad: 40 personas)
Sala de juntas	1 (capacidad: 30 personas)
Sala de grados	1 (capacidad: 90 personas)
Local de estudiantes	1
Design Lab - Open Labs - UAB	https://www.uab.cat/web/espais-del-campus/design-lab/equipaments-1345799341780.html
Red Wifi	En todos los espacios comunes de la Escuela y en todos los espacios cedidos a los departamentos
Ordenadores para la docencia	160 fijos en las aulas, seminarios y laboratorios integrados y 24 portátiles en los laboratorios integrados
Autoservicio de reprografía	2 puntos de autoservicio
Servicio de restauración	1

SERVICIOS INFORMÁTICOS DE APOYO A LA DOCENCIA

En la Universitat Autònoma de Barcelona todas las Escuelas y Facultades cuentan con los siguientes servicios informáticos de apoyo a la docencia:

Servicios generales:

- Acceso a Internet desde cualquier punto de la red de la universidad.
- Acceso wifi a la red de la universidad. Acceso a Internet para todos los usuarios y acceso a la red de la Universidad para los usuarios de la UAB y Eduroam (www.eduroam.es).
- Correo electrónico personal.

Aplicaciones de apoyo a la docencia:

- Creación de la intranet de alumnos (intranet.uab.cat)
- Adaptación del campus virtual (cv2008.uab.cat)
- Creación de un depósito de documentos digital (ddd.uab.cat)

Servicios de apoyo a la docencia:

- Creación de centros multimedia de las Escuelas y Facultades para ayudar en la creación de materiales docentes.

Aplicaciones de gestión:

- SIGMA (gestión académica)
- PDS i DOA (planificación docente y de estudios)
- GERES (gestión de espacios)

Apoyo a la docencia en aulas convencionales:

Adaptación de un conjunto de sistemas encaminados a reducir las incidencias en el funcionamiento de los ordenadores, proyectores y otros recursos técnicos de las aulas convencionales.

Apoyo a la docencia en aulas informatizadas:

- Uso libre para la realización de trabajos, con profesor para el seguimiento de una clase práctica o para la realización de exámenes.
- Acceso a los programas utilizados en las diferentes titulaciones.
- Servicio de impresión en blanco y negro y en color.
- Apoyo a los alumnos sobre la utilización de los recursos en el aula.

En todas las aulas, aulas de informática, laboratorios integrados, seminarios, sala de Juntas y de Grados de la Escuela de Ingeniería se encuentran instalados los siguientes programas:

7ZIP, ACDLABS, ActivePerl, Adobe Acrobat reader, Adobe Flash Player, ADS AMPL/CPLEX, Arena, AutoCAD, BinProlog, Blender, Bluefish, Bonfire, Borland C, Carine, Cristallography, CD Image, CodeWarrior, Common Lisp, CPN Tools, Crossvisions, CShell, Dev-C++, DIA, DirectX, DIVX codec, DJGPP, DX9bSDK, Eclipse, EcosimPro, Emacs 21, Evince, FAO Database, Fortran, GCC, Gdb, GhostScript, GhostView, GIMP, HYSYS, ILOG, Inkscape, Internet Explorer, Izarc, J2re, J2sdk, J2SEE RUNTIME, Jaguar, Jre, Kile, Konqueror, LabView, LASI, Maple, Matlab (R12, r13, R14, R2006b, R2007a, Student Edition) MAX +plus II, Media Player Classic, Microsoft FrontPage, Microsoft Office, Microsoft Project, MiniIDE, Moscow ML, Mozilla Firefox, Mozilla Firefox, Mozilla firefox, Mozilla thunderbird, Mozilla thunderbird, MSDN Library, Multimedia Logic, MySQL Server, Nero Roxio creader, Officescantt, Open Office, Open Shh, OpenOffice, Oracle, PADRI, Photoplus, Photoplus, PrcView, PSPad, PSpice, Putty Python + Pyrobot, Quanta, Quartus II, Quartus II Web Edition, QUEST, Quicktime player, QtNet, R, R Project, Real One Player, Scilab, Screen Hunter, ServidorApache+PHP+MYSQL, SimaPro, Sistemas de comunicacion, SmartFTP, SML, Spice Opus, SPSS, Spy Bot, SQL Developer, SQL plus, ssh Secure Shell, SUPER PRO

DESIGNER, SWI – PROLOG, SYSWIN, TCM, Tight Vnc, TKgate, Turbo Debugger, Umbrello, VCL DVD VIEWER, Visual Basic, Visual C++, Visual J++, Visual Studio Standard Edition, Volo View Express, Win Audit, Win Scp, WinCVS, WindLDR, WineFish, Wings 3D, WinQSB, write-n-lite, X-Deep32, XVID Codec.

ACCESIBILIDAD PARA DISCAPACITADOS

Todos los locales son accesibles para discapacitados. La Escuela de Ingeniería está equipada con el número de ascensores que marca la ley y con rampas a distintos niveles para el acceso de discapacitados. En todas las aulas de docencia existe una extensión de pupitre móvil para alumnos discapacitados. La Universidad cuenta con el Programa de Integración de los Universitarios con Necesidades Especiales (PIUNE) y con una Guía de Docencia universitaria y Necesidades Especiales (ver <http://www.uab.es/servlet/Satellite/VIURE-1086256916855.html>).

La UAB garantiza que todos los estudiantes, independientemente de su discapacidad y de las necesidades especiales que de ella se derivan, puedan realizar los estudios en igualdad de condiciones que el resto de estudiantes.

BIBLIOTECAS

El Servicio de Bibliotecas de la UAB (SdB) está formado por siete bibliotecas (Ciencia y Tecnología, Ciencias Sociales, Humanidades, Ciencias de la Comunicación y Hemeroteca General, Medicina (formada por cinco bibliotecas), Veterinaria y Biblioteca Universitaria de Sabadell. Además de estas bibliotecas el SdB cuenta con una sala de estudio “24 horas” (que abre durante los 365 días del año) con 400 plazas, además de otra sala con 358 plazas abierta diariamente en horario especial hasta la madrugada y durante las 24 horas en épocas de exámenes.

El SdB cuenta con la Certificación de Calidad ISO 9001:2000 y el Certificado de Calidad de los Servicios Bibliotecarios ANECA que garantizan un óptimo servicio al usuario y una política de mejora continua en relación a sus necesidades.

La Carta de Servicios del SdB establece los servicios a los que pueden acceder los usuarios:

- Consulta de fondo documental
- Espacios y equipamientos para el trabajo individual o en grupo, salas de formación y equipos para la reproducción de fondo documental.
- Atención de consultas e información mediante personal especializado en cuestiones documentales
- Préstamo domiciliario de la mayor parte del fondo documental
- Formación para conocer los servicios, los recursos y los espacios de las bibliotecas y conseguir el mejor rendimiento
- Adquisición de fondo bibliográfico y documental para las bibliotecas de la UAB también a partir de las peticiones de los usuarios
- Acceso remoto a una amplia colección de recursos digitales. <http://www.bib.uab.cat>

El SdB tiene más de 1 millón de títulos en sus colecciones, destacando los 12.000 títulos de revistas, en formato digital y a texto completo, consultables desde cualquier punto del Campus con acceso a Internet y desde casa a través del servicio VPN (Virtual Public Network).

En el año 2006 el SdB creó el repositorio institucional Dipòsit Digital de Documents, <http://ddd.uab.cat>, un sistema de archivo y distribución de material digital que acoge una colección diversa en cuanto a formatos, temática y tipología de documentos:

- Materiales de curso (guías, programas de asignatura, modelos de exámenes...)
- Libros y colecciones
- Publicaciones periódicas de la UAB
- Artículos e informes
- Multimedia
- Bases de datos bibliográficas
- Fondos personales

Durante el año 2007, el DDD ha tenido más de 26 millones de consultas.

El SdB forma parte del Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya (CBUC) un potente instrumento de colaboración entre las distintas universidades catalanas. Recientemente, y en el marco del CBUC, todas las bibliotecas universitarias de Catalunya han adoptado el sistema informatizado de bibliotecas Millennium en sustitución del que se venía utilizando desde el año 1989 (VTLS). Esto permite la catalogación en cooperación y el intercambio de registros bibliográficos que alimentan al catálogo único CUCC que da acceso a todos los recursos documentales de las universidades catalanas. Cuenta además de un beneficioso programa de préstamo interbibliotecario que permite acceder y compartir estos recursos entre sus distintos miembros. Por otra parte, los programas de compras bibliográficas del CBUC han contribuido a la negociación directa con los editores para poner las subscripciones de las revistas electrónicas al alcance de todos sus miembros, evitando de este modo las duplicidades a la vez que se minimiza su coste.

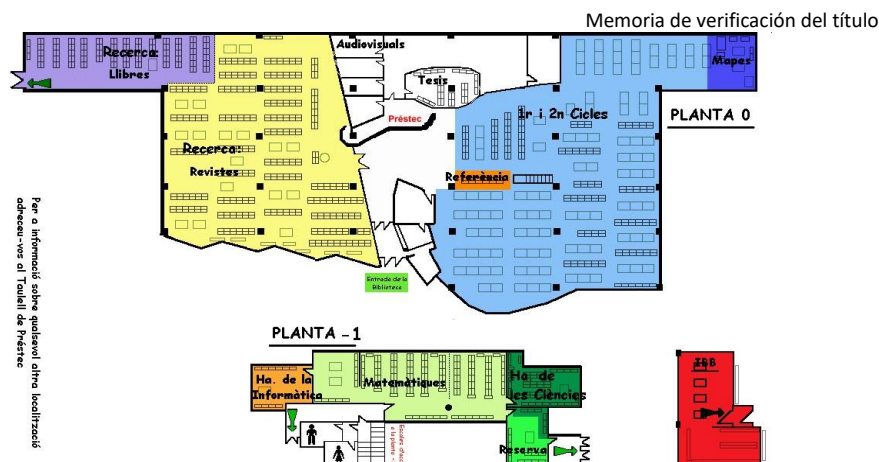
El CBUC tiene otros proyectos en los cuales también participa el SdB, como por ejemplo el depósito de Tesis Doctorales en Red, <http://www.tesisenxarxa.net> y el depósito de workingpapers y trabajos de investigación: Recercat, <http://www.recercat.net>. A finales de 2008 se pondrá en marcha el proyecto de depósito de descarga cooperativo GEPA en el cual el SdB también participa con sus fondos bibliográficos.

Biblioteca de Ciencia y Tecnología

La biblioteca presencial de BCT ocupa unos 3.000 metros cuadrados en la planta 0 y -1 del edificio C y cuenta con 500 plazas de lectura y 35 puntos informatizados o multimedia. Ofrece su servicio ininterrumpidamente 13 horas al día, complementado con la sala “24 horas” (que abre durante los 365 días del año) común para todo el SdB.

El fondo se halla repartido en los 5.600 metros lineales de estanterías de libre acceso y lo forman:

- 105.000 monografías
- 3.611 títulos de revista (la subscripción de 1.116 de los cuales está vigente)



A modo de ejemplo, se detallan los servicios que en el año 2007 ofreció la BCT:

- Préstamo domiciliario: 71.000
- Consulta en las salas de lectura: 360.000 visitas y 63.000 consultas.
- Préstamo interbibliotecario: 630 artículos y 287 libros.
- Adquisición de libros: por valor de 80.000,00 €
- Formación de usuarios: 622 personas han asistido a diversos cursos relacionados.

En el curso académico 2007-2008 se han puesto en marcha tres portales temáticos para los estudiantes de grado que pretenden facilitar el acceso a la información disponible a este grupo de usuarios distinguiendo los tres centros a los que se da servicio: (<http://www.bib.uab.es/bctot>)

Criterios de accesibilidad en la UAB

Los Estatutos de la UAB especifican en el artículo 3.1 las aspiraciones que orientan al gobierno de nuestra universidad: "*Para desarrollar sus actividades, la Universidad Autònoma de Barcelona se inspira en los principios de libertad, democracia, justicia, igualdad y solidaridad*". Nuestra comunidad ha manifestado a lo largo de los años su sensibilidad por la situación de las personas con discapacidad, particularmente en relación con el alumnado. Por otra parte, se han llevado a cabo una serie de iniciativas orientadas a favorecer la inclusión en el caso del personal de administración y servicios y del personal académico.

La Junta de Gobierno de la UAB aprobó el 18 de noviembre de 1999 el Reglamento de igualdad de oportunidades para las personas con necesidades especiales, que regula las actuaciones de la universidad en materia de discapacidad. El reglamento pretende conseguir el efectivo cumplimiento del principio de igualdad en sus centros docentes y en todas las instalaciones propias, adscritas o vinculadas a la UAB, así como en los servicios que se proporcionan. Para ello se inspira en los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos según lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad que se extiende a los siguientes ámbitos:

- El acceso efectivo a la universidad a través de los diversos medios de transporte
- La libre movilidad en los diferentes edificios e instalaciones de los campus de la UAB
- La accesibilidad y adaptabilidad de los espacios: aulas, seminarios, bibliotecas, laboratorios, salas de estudio, salas de actos, servicios de restauración, residencia universitaria
- El acceso a la información, especialmente la académica, proporcionando material accesible a las diferentes discapacidades y garantizando la accesibilidad de los espacios virtuales.

- El acceso a las nuevas tecnologías con equipos informáticos y recursos técnicos adaptados

Además, la UAB a través del Observatorio para la Igualdad, tiene establecido un Plan de acción la para la igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad con el propósito de agrupar en un solo documento el conjunto de iniciativas que se llevan a cabo, a la vez que se asume como responsabilidad institucional la inclusión de las personas con discapacidad, con el objetivo de hacer la comunidad un espacio inclusivo.

7.2. Recursos materiales y servicios disponibles con las entidades colaboradoras

No procede.

7.3. Previsión de recursos materiales y servicios necesarios

La Escuela de Ingeniería dispone de las infraestructuras, los equipamientos y los servicios necesarios para impartir y dar soporte a todos los títulos que oferta. En este sentido la totalidad de espacios docentes y equipamiento de todo tipo con que cuenta la Escuela son utilizados, en general, de manera común por las diferentes titulaciones. Esto permite la optimización de los recursos materiales, espaciales y humanos.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Indicadores

Por las características del título que se propone, resulta complejo deducir la previsión de las tasas de graduación, abandono y eficiencia para la titulación. Para estimar los valores esperables de estas tasas para el nuevo título de grado nos hemos basado en los valores obtenidos en los últimos años por otras titulaciones de la Escuela de Ingeniería. Aunque el grado que se propone es nuevo y no existe una titulación en Inteligencia Artificial que pueda servir de referencia, la Escuela de Ingeniería dispone de una amplia experiencia en la formación de graduados en Ingenierías y de los resultados de los Grados en Ingeniería de Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería Electrónica de Telecomunicación, Ingeniería Informática, Ingeniería Química, Gestión Aeronáutica, Ingeniería en Informática y Sistemas de Telecomunicación, Ingeniería en Informática y Electrónica de Telecomunicación. La previsión que se muestra en la tabla siguiente se basa en los indicadores de estos grados de la Escuela.

TASAS	%
GRADUACIÓN	40
ABANDONO	25
EFICIENCIA	85

8.2. Procedimiento general de la universidad para valorar el progreso y resultados de aprendizaje

La docencia de calidad debe disponer de procedimientos para verificar el cumplimiento del objetivo de ésta, esto es, la adquisición por parte del estudiante de las competencias definidas en la titulación. La universidad aborda esta cuestión desde dos perspectivas:

1. El aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado mediante un sistema de evaluación adecuado y acorde con los nuevos planteamientos de los programas formativos, y
2. El análisis de la visión que tienen de las competencias adquiridas los propios estudiantes, los profesores y los profesionales externos a la universidad que a lo largo del programa formativo puedan haber tenido un contacto directo con el estudiante.

Por lo que se refiere al punto 1, la universidad dispone de una normativa de evaluación actualizada¹ que fija unas directrices generales que garantizan la coherencia de los sistemas de evaluación utilizados en todas sus titulaciones con los objetivos de las mismas, su objetividad y su transparencia. Como principio general, esta normativa cede al Centro (Facultad o Escuela), a través de su Comisión de Evaluación, la potestad de establecer los criterios y pautas de evaluación para todas sus titulaciones.

El punto 2 se aborda desde la perspectiva de encuestas a los recién egresados, estudios de inserción laboral, foros de discusión de profesores y estudiantes a nivel de cada titulación, reuniones periódicas con los tutores de prácticas externas y la incorporación, en los tribunales de evaluación (aquellos que los tuviesen) de los Trabajos Fin de Grado de profesionales externos a la universidad.

Los procedimientos para el seguimiento de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes de la titulación se hallan recogidos en los procesos PC5 (Evaluación del estudiante) y PC7 (Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones) del Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) del centro. En

¹Modificació de la normativa Acadèmica RD 1393/2007. Aprovada a la Comissió d'Afers Acadèmics 28.03.2017

este apartado recogemos los puntos fundamentales del seguimiento de la adquisición de competencias: (1) Qué evidencias sobre la adquisición de competencias se recogen, (2) cómo se analizan y se generan propuestas de mejora y (3) quienes son los responsables de la recogida, análisis e implementación de mejoras en caso necesario.

8.2.1. Recogida de evidencias

1. Aseguramiento de la adquisición de competencias por parte del estudiantado.

La recogida de evidencias se ataca desde la perspectiva de las materias. En cada materia y, por ende, en cada asignatura que forma parte de ella, se garantiza la adquisición de las competencias correspondientes a través de las actividades de evaluación programadas.

Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con la colaboración de los departamentos y el Centro, (1) distribuir las competencias y resultados de aprendizaje de cada materia entre las asignaturas que la componen, (2) definir la estrategia que se utilizará para evaluar la adquisición de las competencias por parte del estudiante, de acuerdo con la normativa de la UAB y los criterios generales establecidos por el Centro, y (3) velar por que así se realice. Las competencias asociadas a cada asignatura y la estrategia de evaluación de las mismas quedan reflejadas, con carácter público, en la Guía Docente de la asignatura, que a su vez es validada por el Centro.

Es responsabilidad del equipo docente de la asignatura definir la forma concreta en que la estrategia de evaluación se aplicará entre los estudiantes, realizar dicha evaluación, informar a los estudiantes de los resultados obtenidos (haciéndoles ver sus fortalezas y debilidades, de modo que la evaluación cumpla su misión formadora), y analizar los resultados, comparándolos con los esperados y estableciendo medidas de mejora en el desarrollo de la asignatura cuando se estime conveniente.

Evidencias: Son evidencias de la adquisición, a nivel individual, de las competencias:

- a) Las propias pruebas y actividades de evaluación (la normativa de evaluación regula la custodia de pruebas),
- b) Los indicadores de resultados académicos (rendimiento de las asignaturas, distribución de las calificaciones en cada una de las asignaturas, porcentaje de estudiantes no-presentados, abandonos, etc.), y
- c) Las consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación.

2. Análisis de la visión de los diferentes colectivos sobre el grado de adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

Visión de los estudiantes:

La universidad dispone de dos vías para conocer la opinión del propio estudiante sobre la adquisición de competencias:

1. Las Comisiones de titulación y/o las reuniones periódicas de seguimiento de las titulaciones, en las que participan los estudiantes, y
2. La encuesta a titulados, que se administra a los estudiantes cuando solicitan su título (procesos PS6 -Satisfacción de los grupos de interés-).

Visión de los profesores:

Los profesores tienen en las reuniones de seguimiento de la titulación el foro adecuado para discutir su visión del nivel de adquisición de competencias por parte de sus estudiantes.

Visión de profesionales externos a la titulación y/o a la universidad:

Las prácticas profesionales, prácticums, prácticas integradoras en hospitales, el Trabajo Fin de Grado y espacios docentes similares son los lugares más adecuados para realizar esta valoración puesto que recogen un número significativo de competencias de la titulación a la vez que suponen en muchos casos la participación de personal ajeno a la universidad y vinculado al mundo profesional. El seguimiento del estudiante por parte del tutor o tutores en estos espacios de aprendizaje es mucho más individualizado que en cualquier otra asignatura, de modo que éstos pueden llegar a conocer significativamente bien el nivel de competencia del estudiante.

En esta línea, se aprovecha el conocimiento que los tutores internos (profesores) y los tutores externos (profesionales) adquieren sobre el nivel de competencia alcanzado por los estudiantes para establecer un mapa del nivel de competencia de sus egresados. Es responsabilidad del equipo de Coordinación de la titulación, con el soporte de los Centros, definir estrategias de consulta entre los tutores internos (profesores) y externos (profesionales) de las prácticas externas, prácticums, prácticas en hospitales, trabajos fin de grado y similares.

Finalmente, el proceso PS7 (Inserción laboral de los graduados) del SGIC proporcionan un tipo de evidencia adicional: los resultados del estudio trianual de AQU Catalunya sobre la inserción laboral de los egresados.

Evidencias: Así pues, son evidencias de la adquisición, a nivel global, de las competencias:

- a) La documentación generada en las consultas a los tutores internos y externos de las actividades enumeradas anteriormente (mapa de adquisición de las competencias),
- b) Los resultados de la encuesta de graduados, y
- c) Los resultados de los estudios de inserción laboral.

8.2.2. Análisis de las evidencias

El equipo de coordinación de la titulación, a través del proceso de seguimiento PC7 –Seguimiento, evaluación y mejora de las titulaciones- definido en el SGIC, analiza periódicamente la adecuación de las actividades de evaluación a los objetivos de la titulación de acuerdo con las evidencias recogidas, proponiendo nuevas estrategias de evaluación cuando se consideren necesarias.

8.2.3. Responsables de la recogida de evidencias y de su análisis

Recogida de evidencias:

- 1. Pruebas y actividades de evaluación: El profesor responsable de la asignatura, de acuerdo con la normativa de custodia de pruebas de la universidad,
- 2. Indicadores de resultados académicos: Estos indicadores se guardan en la base de datos de la universidad y los aplicativos informáticos propios del sistema de seguimiento de las titulaciones.
- 3. Consultas a profesores y estudiantes sobre su grado de satisfacción con las estrategias de evaluación de la titulación: El equipo de coordinación de la titulación.
- 4. El “mapa de adquisición de las competencias”: El equipo de coordinación de la titulación.
- 5. Los resultados de la encuesta a titulados y de los estudios de inserción laboral: oficina técnica responsable del proceso de VSMA de las titulaciones, Oficina de Calidad Docente (OQD)

Análisis de las evidencias:

- 1. Análisis de las evidencias: El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.

2. Propuesta de nuevas estrategias de evaluación (en caso necesario): El equipo de coordinación de la titulación, con la colaboración del Centro y de los departamentos involucrados en la docencia de la titulación.
3. Implementación de las propuestas de nuevas estrategias de evaluación: El equipo de coordinación de la titulación y los profesores. Dependiendo de la naturaleza de la propuesta puede ser necesaria la intervención del Centro o de los órganos directivos centrales de la UAB.

9. SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE CALIDAD

[Manual del Sistema de Garantía Interna de la Calidad de la Escuela de Ingeniería](#)

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1. Cronograma de implantación de la titulación

- (i) El Grado en Inteligencia Artificial comenzará a impartirse el curso 2022-2023
- (ii) La implantación del nuevo título de Inteligencia Artificial será progresiva de acuerdo al siguiente calendario:

Cronograma de implantación del Grado en Inteligencia Artificial

	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026
Primer curso del Grado	X	X	X	X
Segundo curso del Grado	X	X	X	X
Tercer curso del Grado		X	X	X
Cuarto curso del Grado			X	X

Hay que tener en cuenta que el primer año en que se ofrezca el grado se aceptará a los estudiantes de nuevo ingreso y a los estudiantes que ya cursaron el primer curso del título propio y, por tanto, se implantan los dos primeros cursos en un mismo año.

10.2. Procedimiento de adaptación de los estudiantes procedentes de planes de estudio existentes

No existe ningún título oficial cuyos estudiantes puedan adaptarse al plan de estudios del título de Grado en Inteligencia Artificial. Sin embargo, sí habrá un reconocimiento del plan de estudios del título propio de manera que los estudiantes de dicho título podrán adaptarse al nuevo título oficial.

10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del título propuesto

No se extingue ninguna titulación oficial, pero sí que se extinguirá el título propio de Inteligencia Artificial.

ANEXO I

1- Educación

- 140- Formación de personal docente y ciencias de la educación
- 142- Ciencias de la educación
- 143- Formación de docentes de enseñanza infantil
- 144- Formación de docentes de enseñanza primaria
- 145- Formación de docentes de enseñanza de temas especiales
- 146- Formación de docentes de formación profesional

2- Artes y humanidades

- 210- Artes
- 211- Bellas artes
- 212- Música y artes del espectáculo
- 213- Técnicas audiovisuales y medios de comunicación
- 214- Diseño
- 220- Humanidades
- 221- Religión
- 222- Lenguas extranjeras
- 223- Lenguas y dialectos españoles
- 225- Historia y arqueología
- 226- Filosofía y ética

3- Ciencias sociales, educación comercial y derecho

- 310- Ciencias sociales y del comportamiento
- 311- Psicología
- 312- Sociología, antropología y geografía social y cultural
- 313- Ciencias políticas
- 314- Economía
- 320- Periodismo e información
- 321- Periodismo
- 322- Biblioteconomía, documentación y archivos
- 340- Educación comercial y administración
- 342- Marketing y publicidad
- 343- Finanzas, banca y seguros
- 344- Contabilidad y gestión de impuestos
- 345- Administración y gestión de empresas
- 380- Derecho

4- Ciencias

- 420- Ciencias de la vida
- 421- Biología y Bioquímica
- 422- Ciencias del medio ambiente
- 440- Ciencias físicas, químicas, geológicas
- 441- Física
- 442- Química
- 443- Geología y meteorología
- 460- Matemáticas y estadística
- 461- Matemáticas
- 462- Estadística
- 481- Ciencias de la computación

5- Ingeniería, industria y construcción

- 520- Ingeniería y profesiones afines

- 521- Mecánica y metalurgia
- 522- Electricidad y energía
- 523- Electrónica y automática
- 524- Procesos químicos
- 525- Vehículos de motor, barcos y aeronaves
- 540- Industria manufacturera y producción
- 541- Industria de la alimentación
- 542- Industria textil, confección, del calzado y piel
- 543- Industrias de otros materiales (madera, papel, plástico, vidrio)
- 544- Minería y extracción
- 580- Arquitectura y construcción
- 581- Arquitectura y urbanismo
- 582- Construcción e ingeniería civil

6- Agricultura y veterinaria

- 620- Agricultura, ganadería y pesca
- 621- Producción agrícola y explotación ganadera
- 622- Horticultura
- 623- Silvicultura
- 624- Pesca
- 640- Veterinaria
- 641- Veterinaria

7- Salud y servicios sociales

- 720- Salud
- 721- Medicina
- 723- Enfermería y atención a enfermos
- 724- Estudios dentales
- 725- Tecnología de diagnóstico y tratamiento médico
- 726- Terapia y rehabilitación
- 727- Farmacia
- 760- Servicios Sociales
- 762- Trabajo social y orientación

8- Servicios

- 811- Hostelería
- 812- Viajes, turismo y ocio
- 813- Deportes
- 840- Servicios de transporte
- 850- Protección del medio ambiente
- 851- Control y tecnología medioambiental
- 860- Servicios de seguridad
- 861- Protección de la propiedad y las personas
- 862- Salud y seguridad en el trabajo
- 863- Enseñanza militar

9- Sectores desconocidos o no especificados

- 999- Sectores desconocidos o no especificados

ANEXO II

Normativa académica de la Universidad Autónoma de Barcelona aplicable a los estudios universitarios regulados de conformidad con el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio

(Texto refundido aprobado por acuerdo de Consejo de Gobierno de 2 de marzo 2011 y modificado por acuerdo de Consejo Social de 20 de junio de 2011, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 13 de julio de 2011, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2012, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 25 de abril de 2012, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 17 de julio de 2012, por acuerdo de la Comisión de Asuntos Académicos de 11 de febrero de 2013, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 14 de marzo de 2013, por acuerdo de Consejo de Gobierno de 5 de junio 2013, por acuerdo de 9 de octubre de 2013, por acuerdo de 10 de diciembre de 2013, por acuerdo de 5 de Marzo de 2014, por acuerdo de 9 de abril de 2014, por acuerdo de 12 de junio de 2014, por acuerdo de 22 de Julio de 2014, por acuerdo de 10 de diciembre de 2014, por acuerdo de 19 de marzo de 2015, por acuerdo de 10 de mayo de 2016, por acuerdo de 14 de julio de 2016, por acuerdo de 27 de septiembre de 2016, por acuerdo de 8 de noviembre de 2016, por acuerdo de 23 de marzo de 2017 y por acuerdo de 12 de julio de 2017)

Título I. Acceso a los estudios universitarios de grado

Capítulo I. Disposiciones generales

Artículo 3. Ámbito de aplicación

1. El objeto de este título es regular las condiciones para el acceso a los estudios de grado de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), en desarrollo de lo establecido en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión en las universidades públicas españolas.
2. Podrán ser admitidas a los estudios universitarios de grado de la UAB, en las condiciones que se determinen en este título y en la legislación de rango superior, las personas que reúnan alguno de los requisitos siguientes:
 - a) Tener el título de bachillerato o equivalente.
 - b) Tener el título de técnico superior o técnico deportivo superior.
 - c) Proceder de los sistemas educativos extranjeros regulados en el capítulo III del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.
 - d) Acreditar experiencia laboral o profesional, de acuerdo con lo previsto en la Ley orgánica 6/2001, de universidades; la Ley 4/2007, de reforma de la LOU, y el Real Decreto 1892/2008.
 - e) Tener más de 25 años y cumplir los requisitos establecidos en la Ley Orgánica 6/2001, de Universidades, y en el Real Decreto 1892/2008.
 - f) Tener más de 45 años y cumplir los requisitos establecidos en la Ley orgánica 6/2001, de universidades; a la Ley 4/2007, de reforma de la LOU, y al Real Decreto 1892/2008.
 - g) Tener una titulación universitaria oficial o equivalente.
 - h) Haber cursado parcialmente estudios universitarios oficiales españoles.
 - e) Haber cursado estudios universitarios extranjeros parciales o totales sin homologación.
3. Todos los preceptos de este título se interpretarán adoptando como principios fundamentales la igualdad, el mérito y la capacidad.

Capítulo II. Acceso con estudios de educación secundaria

Sección 1ª. Acceso con el título de bachillerato o equivalente

Artículo 4. Acceso con el título de bachillerato o equivalente

1. Las personas que estén en posesión del título de bachillerato o equivalente deben superar unas pruebas de acceso a la universidad (PAU) de carácter objetivo para poder acceder a los estudios de grado de la UAB.
2. Las PAU se estructuran en dos fases:
 - a) Fase general, de carácter obligatorio, la aprobación de la cual da acceso a la universidad. Esta fase valora la madurez y las destrezas básicas de las personas candidatas.
 - b) Fase específica, de carácter voluntario, que sirve para calcular la nota de admisión de los estudios solicitados. En esta fase, se evalúan los conocimientos adquiridos en los ámbitos concretos relacionados con los estudios solicitados.
3. Se encarga la redacción y la aprobación de la normativa de las PAU al Consejo Interuniversitario de Cataluña.
4. Se encarga la coordinación de las PAU a la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con competencia de universidades. Esta coordinación incluye las gestiones relativas a la matrícula de los candidatos y la elaboración del calendario de trámites, de los exámenes y de los criterios de corrección.
5. A efectos del cálculo de la nota de admisión establecida en el artículo 14 del Real Decreto 1892/2008, el vicerrectorado encargado de los estudios de grado de la UAB elaborará, a propuesta de los centros que los imparten, las listas de parámetros de ponderación de las materias de la fase específica de las PAU correspondientes a todos los estudios de grado de la UAB. Esta lista se elevará al Consejo Interuniversitario de Cataluña para su aprobación.
6. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

Sección 2ª. Acceso con el título de técnico superior

Artículo 5. Acceso con el título de técnico superior

1. Las personas en posesión de los títulos de técnico superior de formación profesional, técnico superior de artes plásticas o diseño, o técnico deportivo superior pueden acceder a los estudios de grado de la UAB sin necesidad de realizar ninguna prueba.
2. A efectos del cálculo de la nota de admisión establecida en el artículo 26 del Real Decreto 1892/2008, el vicerrectorado encargado de los estudios de grado de la UAB elaborará, a propuesta de los centros que los imparten, las listas de parámetros de ponderación de los módulos de los ciclos formativos correspondientes a todos los estudios de grado de la UAB. Esta lista será elevada al Consejo Interuniversitario de Cataluña para su aprobación.
3. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

Sección 3ª. Acceso desde sistemas educativos extranjeros

Artículo 6. Acceso desde sistemas educativos extranjeros

1. Las personas provenientes de un sistema educativo de la Unión Europea o de otros países con los que España haya firmado convenios específicos pueden acceder a los estudios de grado de la UAB sin necesidad de hacer ninguna prueba, siempre que acrediten que tienen acceso a la universidad del sistema

educativo de origen mediante un certificado emitido por la institución designada por el ministerio con competencias. Con el fin de obtener una nota de admisión mejor, estas personas pueden presentarse a la fase específica de las PAU.

2. Las personas con estudios extranjeros no incluidos en el apartado anterior y que quieran acceder a los estudios de grado de la UAB deben superar unas pruebas de acceso organizadas por la institución designada por el ministerio con competencias, y deben haber homologado previamente sus estudios al título español de bachillerato.

3. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

Capítulo III. Acceso para personas mayores de 25 años

Artículo 7. Pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años

1. Se encarga la redacción y aprobación de la normativa de las pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años al Consejo Interuniversitario de Cataluña.

2. Se encarga la coordinación de estas pruebas a la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con competencia de universidades. Esta coordinación incluye las gestiones relativas a la matrícula de los candidatos y la elaboración del calendario de los trámites, de los exámenes y de los criterios de corrección.

Artículo 8. Admisión a la UAB

1. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

2. Los candidatos que opten a la admisión a un estudio de grado de la UAB por esta vía tienen reservado un tres por ciento de las plazas. En el caso de los estudios con una oferta menor a cincuenta plazas, se ofrecerá una por esta vía.

Capítulo IV. Acceso mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional

Artículo 9. Requisitos

Podrán solicitar la admisión en la UAB por esta vía las personas que cumplan los requisitos siguientes:

- a) Tener 40 años antes del 1 de octubre del año en que se solicita la admisión.
- b) No poseer ninguna titulación académica que habilite para acceder a la universidad por otras vías.
- c) Acreditar una experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza de grado.

Artículo 10. Solicitudes

1. Cada curso se abrirá un único plazo de solicitud para todos los estudios de grado ofrecidos por la UAB; este plazo estará establecido en el calendario académico. Los candidatos dirigirán una solicitud al rector de la UAB para un único estudio y centro determinado. En el mismo curso no se podrá solicitar la admisión por esta vía a ninguna otra universidad catalana.

2. Las personas interesadas disponen de un número ilimitado de convocatorias, pero sólo podrán presentar una solicitud por convocatoria.

3. El precio público de la solicitud de admisión por esta vía será el de la tasa establecida por la Generalidad de Cataluña para la realización de las pruebas de acceso a la universidad para personas mayores de 45 años.

4. La solicitud de admisión deberá estar acompañada de la siguiente documentación:

- a) Currículum documentado.
- b) Certificado de vida laboral, expedido por el organismo oficial competente.

- c) Carta de motivación.
- d) Declaración jurada de que el interesado no posee ninguna titulación académica que lo habilite para el acceso a la universidad, y que no solicita la admisión por esta vía a ninguna otra universidad.
- e) Original y fotocopia del DNI, NIE o pasaporte.
- f) Resguardo de ingreso del importe del precio público de la solicitud.
- g) Documentación acreditativa de exención o bonificación de este precio público.
- h) Cualquier otra documentación que el interesado crea conveniente.

Artículo 11. Comisión de evaluación

1. En cada convocatoria se constituirá una comisión de evaluación en los centros con solicitudes, que estará encargada de evaluar la experiencia acreditada, citar los candidatos, llevar a cabo las entrevistas, evaluarlas con las calificaciones de apto/a o no apto/a y emitir un acta en la que se propondrá la aceptación o denegación de la solicitud.
2. Las comisiones de evaluación estarán constituidas por las siguientes personas:
 - a) El decano o decana, o el director o directora del centro, que ocupará la presidencia de la comisión y tendrá voto de calidad.
 - b) El vicedecano, o el vicedirector o vicedirectora encargados de los estudios, que ocupará la secretaría de la comisión.
 - c) Coordinadores y coordinadoras de los estudios solicitados por esta vía o por la vía de personas mayores de 45 años, que ocuparán las vocalías de la Comisión.
3. El acta de las sesiones de las comisiones de evaluación contendrá, como mínimo, el acta de constitución, las calificaciones obtenidas en las evaluaciones de la experiencia acreditada de cada una de las personas solicitantes, el resultado de las entrevistas, en su caso, y la propuesta individual de aceptación o de denegación.

Artículo 12. Fases del procedimiento

1. El procedimiento de admisión por esta vía se estructura en dos fases:
 - a) Valoración de la experiencia acreditada.
 - b) Entrevista personal.
2. El procedimiento de admisión por esta vía se adjunta como anexo I a este texto normativo. Será competente para modificarlo y desarrollarlo la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre la ordenación académica de los estudios de grado.

Artículo 13. Resolución

El rector valorará las actas de las comisiones de evaluación y resolverá las solicitudes. A las personas aceptadas se les asignará una calificación numérica, expresada con dos decimales, dentro del rango de 5 a 10.

Artículo 14. Reserva de plazas

Los candidatos que opten a la admisión a unos estudios de la UAB por esta vía tienen reservado un uno por ciento de las plazas. En el caso de los estudios con una oferta menor a 100 plazas, se ofrecerá una por esta vía.

Capítulo V. Acceso para personas mayores de 45 años

Artículo 15. Pruebas de acceso a la universidad para personas mayores de 45 años

1. Las pruebas de acceso a la universidad para personas mayores de 45 años se estructuran en las siguientes fases:
 - a) Exámenes escritos de lengua catalana, lengua castellana y comentario de texto.
 - b) Entrevista personal.

2. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.

Artículo 16. Fase de exámenes

1. Se encarga la redacción y aprobación de la normativa de la fase de exámenes al Consejo Interuniversitario de Cataluña.
2. Se encarga la coordinación de esta fase a la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad, que depende del Departamento de la Generalidad de Cataluña con competencia de universidades. Esta coordinación incluye las gestiones relativas a la matrícula de los candidatos y la elaboración del calendario de trámites, de los exámenes y de los criterios de corrección.

Artículo 17. Fase de entrevista personal

El procedimiento relativo a la entrevista personal se adjunta como Anexo II a este texto normativo. Será competente para modificarlo y desarrollarlo la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre la ordenación académica de los estudios de grado.

Artículo 18. Resolución de la entrevista

El rector valorará las actas de las comisiones de evaluación y resolverá las solicitudes de entrevista otorgando las calificaciones de apto/a o no apto/a. Las personas calificadas como no aptas no podrán solicitar la admisión a los estudios solicitados por esta vía en el curso académico corriente.

Artículo 19. Reserva de plazas

Los candidatos que opten a la admisión a un estudio de la UAB por esta vía tienen reservado un uno por ciento de las plazas. En el caso de los estudios con una oferta menor a cien plazas, se ofrecerá una por esta vía.

Capítulo VI. Admisión para personas con titulación universitaria

Artículo 20. Requisitos

1. Podrán solicitar la admisión a un estudio de grado de la UAB las personas que estén en posesión de un título universitario oficial o equivalente.
2. Se consideran incluidas dentro de este colectivo las personas que hayan obtenido la homologación de su título universitario extranjero en España.

Artículo 21. Admisión

1. Se encargan los trámites para la admisión de los candidatos por esta vía a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que depende del departamento de la Generalidad de Cataluña con la competencia de universidades.
2. En cualquier caso, las plazas se adjudicarán de acuerdo con la media del expediente académico de la titulación universitaria, calculada con los baremos establecidos en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio.
3. Los candidatos que opten a la admisión por esta vía tienen reservado un tres por ciento de las plazas. En el caso de estudios con una oferta menor a 34 plazas, se ofrecerá una por esta vía.

Capítulo VII. Admisión para personas con estudios universitarios españoles parciales o con estudios universitarios parciales provenientes de sistemas educativos extranjeros recogidos en el artículo 38.5 de la Ley Orgánica de Educación.

Artículo 22. Ámbito de aplicación

Podrán solicitar la admisión a un estudio de grado de la UAB por esta vía:

- a) Las personas con estudios universitarios oficiales españoles iniciados.
- b) Las personas con estudios universitarios parciales procedentes de sistemas educativos de estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables al acceso a la universidad, de acuerdo con lo establecido en artículo 38.5 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y el artículo 20 del Real decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

Artículo 23. Oferta de plazas

1. Anualmente los centros de la UAB ofrecerán por esta vía y para cada estudio con docencia un número de plazas comprendido entre el uno y el diez por ciento de las plazas ofertadas para nuevo acceso por preinscripción.
2. El vicerrectorado con competencias sobre la ordenación de los estudios de grado podrá autorizar un número de plazas superior al máximo establecido en el apartado anterior, con solicitud motivada del decano o decana, o director o directora del centro que imparta el estudio.
3. Los centros harán público el número de plazas ofertadas para cada estudio, así como los criterios generales de admisión, en el plazo fijado en el calendario académico de la UAB.

Artículo 24. Requisitos

1. Podrán solicitar la admisión a un estudio de grado las personas que se encuentren en las situaciones recogidas en el artículo 22 de este texto normativo, a las que se reconozca 30 o más créditos, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 6 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre modificado por el Real decreto 861/2010, de 2 de julio.

A efectos de la valoración previa del expediente académico para el reconocimiento de créditos, se tendrán en cuenta los resultados académicos obtenidos por el alumnado hasta la fecha de finalización del plazo de presentación de la solicitud de admisión.

2. No podrán acceder por esta vía las personas en el expediente académico de origen de las cuales consten asignaturas de las que se hayan matriculado y no hayan superado por tercera vez o sucesivas.
3. Tampoco podrán acceder por esta vía, una vez finalizado el proceso de reconocimiento de créditos, las personas a las que se reconozca un 75% o más del número total de créditos de la titulación a la que quieren acceder. El rector de la UAB, a propuesta del decanato o de la dirección del centro, podrá dejar sin efecto esta limitación, en el caso de estudios con plazas vacantes.
4. Los deportistas de alto nivel y alto rendimiento que tengan que cambiar de residencia por motivos deportivos y que quieran continuar los estudios en la UAB, de conformidad con el artículo 56.4 del Real Decreto 1892/2008, serán admitidos a los estudios solicitados, sin que ocupen las plazas reservadas para esta vía, siempre que cumplan los demás requisitos de este artículo.

Artículo 25. Solicitudes

1. Cada curso se abrirá un único plazo de solicitud, establecido en el calendario académico de la UAB.
2. Los candidatos dirigirán una solicitud al rector de la UAB para cada estudio y centro determinado.
3. El precio público de la solicitud de admisión por esta vía será igual al precio público de las solicitudes de estudio de expediente académico para determinar las condiciones académicas de transferencia y reconocimiento.
4. Será necesario que se acompañe la solicitud de admisión de la documentación siguiente:
 - a) Escrito de motivación.
 - b) Original y fotocopia del DNI, NIE o pasaporte.
 - c) Certificación académica personal o fotocopia compulsada del expediente, en el que conste, en su caso, la rama de conocimiento de los estudios.

- d) Plan de estudios de los estudios de origen.
 - e) Programas de las asignaturas cursadas, compulsados por la universidad de origen.
 - f) Sistema de calificación de la universidad de origen, siempre que no se provenga del sistema educativo español.
 - g) Resguardo de ingreso del importe del precio público de la solicitud.
 - h) Documentación acreditativa de exención o bonificación de este precio público.
 - i) Cualquier otra documentación que el interesado crea conveniente aportar.
5. Toda la documentación que se aporte deberá cumplir los requisitos de traducción y legalización establecidos en la normativa vigente.

Artículo 26. Revisión y ordenación de las solicitudes

1. El proceso de admisión se llevará a cabo de acuerdo con los principios de igualdad, mérito y capacidad.
2. Se denegarán las solicitudes de las personas que no cumplan los requisitos establecidos en el artículo 24 de este texto normativo.
3. Las solicitudes que cumplan los requisitos mencionados se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:
 - a) En primer lugar, las personas procedentes de estudios afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
 - b) En segundo lugar, las personas procedentes de estudios no afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
4. Dentro de cada grupo, las solicitudes se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:
 - a) Se calculará la nota media de los créditos reconocidos, de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo III de este texto normativo.
 - b) En los estudios en que se determine, se podrá ponderar la nota media obtenida con la calificación de acceso a la universidad, de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo IV de este texto normativo.
5. Los centros harán público el procedimiento de ordenación de las solicitudes para cada estudio, junto con la publicación del número de plazas ofertadas.

Artículo 27. Resolución

1. El decano o decana, o director o directora del centro emitirá una propuesta de resolución dentro del plazo establecido por el calendario académico, que contendrá como mínimo:
 - a) La relación del alumnado admitido provisionalmente por orden de prelación.
 - b) La relación del alumnado en lista de espera provisional por orden de prelación. La admisión estará condicionada a la existencia de vacantes.
 - c) La relación del alumnado no admitido con la indicación de los motivos.
2. El decano o decana, o director o directora del centro hará llegar la propuesta de resolución al rector de la UAB, en el plazo fijado por el calendario académico.
3. El rector de la UAB dictará resolución que contendrá, como mínimo:
 - a) La relación del alumnado admitido.
 - b) La relación del alumnado en lista de espera por orden de prelación, la admisión quedará condicionada a la existencia de vacantes.
 - c) La relación del alumnado no admitido con la indicación de los motivos.
4. El rector trasladará la resolución a los centros para que la notifiquen a los interesados, de acuerdo con el procedimiento establecido en la normativa vigente.

Artículo 28. Traslado del expediente académico

1. La admisión a la UAB estará condicionada a la comprobación de los datos de la certificación académica oficial enviada por la universidad de origen.

2. Para el alumnado proveniente de otras universidades, la adjudicación de plaza en la UAB obligará, a instancias del interesado, al traslado del expediente académico correspondiente, una vez que la persona interesada haya acreditado en la universidad de origen su admisión en la UAB.

3. En el caso de alumnos provenientes de centros propios de la UAB, el traslado del expediente académico se tramitará de oficio.

Capítulo VIII. Admisión para personas con estudios universitarios de otros sistemas educativos extranjeros

Artículo 29. Oferta de plazas

1. Anualmente los centros de la UAB ofrecerán por esta vía y para cada estudio un número de plazas comprendido entre el uno y el diez por ciento de las plazas ofertadas para nuevo acceso para preinscripción.

2. El vicerrectorado con competencias sobre la ordenación de los estudios de grado podrá autorizar un número de plazas superior al máximo establecido en el apartado anterior, con solicitud motivada del decano o decana, o director o directora del centro que imparta los estudios.

3. Los centros harán público el número de plazas ofertadas para cada tipo de estudios, así como los criterios generales de admisión, en el plazo fijado en el calendario académico de la UAB.

Artículo 30. Requisitos para solicitar la admisión

1. Podrán solicitar la admisión a unos estudios de grado de la UAB por esta vía las personas que cumplan los requisitos siguientes:

a) Tener estudios universitarios extranjeros, parciales o totales de sistemas educativos no incluidos en el capítulo VII de este título, que no hayan obtenido la homologación de su título en España. Las personas que hayan obtenido la homologación deberán solicitar la admisión por la vía regulada en el capítulo VI de este título.

b) Tener convalidados un mínimo de treinta créditos, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 57 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. A efectos de la valoración del expediente académico previo para el reconocimiento de créditos, se tendrán en cuenta los resultados académicos obtenidos por el alumnado hasta la fecha de finalización del plazo de presentación de la solicitud de admisión.

2. No podrán acceder por esta vía las personas en el expediente académico de origen de las que consten asignaturas de las que se hayan matriculado y que no hayan superado por tercera vez o sucesivas.

3. Tampoco podrán acceder por esta vía las personas a las que, una vez finalizado el proceso de reconocimiento de créditos, se reconozca un 75% o más del número total de créditos de la titulación a la que quieran acceder. El rector de la UAB, a propuesta del decanato o de la dirección del centro, podrá dejar sin efecto esta limitación, en el caso de estudios con plazas vacantes.

Artículo 31. Efectos de la convalidación

1. Las personas que hayan obtenido la convalidación de 30 o más créditos no podrán solicitar la admisión en la UAB el mismo curso académico por otro sistema de acceso a la universidad.

2. Las personas que hayan obtenido la convalidación de entre 1 y 29 créditos podrán solicitar la admisión por preinscripción universitaria, únicamente a los estudios y al centro que se los ha convalidado, con una calificación de 5.

3. Las personas que no hayan obtenido la convalidación de ningún crédito, antes de poder solicitar la admisión para estudios de grado de la UAB, deberán acceder a la Universidad por cualquiera de los procedimientos de acceso establecidos en la normativa vigente.

Artículo 32. Solicitudes

1. Cada curso se abrirá un único plazo de solicitud, que estará establecido en el calendario académico.

2. Los candidatos dirigirán una solicitud al rector de la UAB para cada tipo de estudios y centro determinado.
3. El precio público de la solicitud de admisión por esta vía será igual al precio público de las solicitudes de estudio de expediente académico para determinar las condiciones académicas de transferencia y reconocimiento.
4. Será necesario que la solicitud de admisión esté acompañada de la siguiente documentación:
 - a) Escrito de motivación.
 - b) Original y fotocopia del DNI, NIE o pasaporte.
 - c) Certificación académica personal.
 - d) Plan de estudios de los estudios de origen.
 - e) Programas de las asignaturas cursadas, compulsados por la universidad de origen.
 - f) El sistema de calificación de la universidad de origen.
 - g) Resguardo de ingreso del importe del precio público de la solicitud.
 - h) Documentación acreditativa de exención o bonificación de este precio público.
 - i) Cualquier otra documentación que el interesado crea conveniente.
5. Toda la documentación que se adjunte a la solicitud deberá cumplir los requisitos de traducción y legalización establecidos en la normativa vigente.

Artículo 33. Revisión y ordenación de solicitudes

1. El proceso de admisión se hará de acuerdo con los principios de igualdad, mérito y capacidad.
2. Se denegarán las solicitudes de las personas que no cumplan los requisitos establecidos en el artículo 30 de este texto normativo.
3. Las solicitudes que cumplan los requisitos mencionados se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios:
 - a) En primer lugar, las personas procedentes de estudios afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
 - b) En segundo lugar, las personas procedentes de estudios no afines a la rama de conocimiento de los estudios solicitados.
4. Dentro de cada grupo, se ordenarán las solicitudes en función de la nota media de los créditos convalidados, que se calculará de acuerdo con el procedimiento establecido en el anexo V de este texto normativo.

Artículo 34. Resolución

1. El decano o decana, o director o directora del centro emitirá una propuesta de resolución dentro del plazo establecido por el calendario académico, que contendrá, como mínimo:
 - a) La relación del alumnado admitido provisionalmente.
 - b) La relación del alumnado en lista de espera provisional por orden de prelación, la admisión quedará condicionada a la existencia de vacantes.
 - c) La relación del alumnado no admitido indicando los motivos.
2. El decano o decana, o director o directora hará llegar la propuesta de resolución al rector de la UAB en el plazo fijado por el calendario académico.
3. El rector de la UAB dictará resolución que contendrá, como mínimo:
 - a) La relación del alumnado admitido.
 - b) La relación del alumnado en lista de espera por orden de prelación, la admisión quedará condicionada a la existencia de vacantes.
 - c) La relación del alumnado no admitido indicando los motivos.
4. El rector de la UAB trasladará la resolución en el centro para que la notifique a los interesados, de acuerdo con el procedimiento establecido por la UAB.

ANEXOS

Anexo I. Procedimiento de admisión por la vía de acceso mediante la acreditación de la experiencia laboral o profesional

1. Fase de valoración de la experiencia acreditada:

- a) Se evaluará la experiencia laboral o profesional acreditada, atendiendo a la idoneidad de la profesión ejercida respecto de las competencias para adquirir en el estudio solicitado y la duración de esta experiencia.
- b) Esta evaluación estará expresada mediante una calificación numérica, del 0 al 10, con dos decimales. Sólo podrán pasar a la fase de entrevista las personas con una calificación igual o superior a 5,00.

2. Fase de entrevista personal:

- a) Las personas que tengan calificada su experiencia laboral o profesional con un mínimo de 5,00 serán convocadas a una entrevista personal.
- b) La finalidad de la entrevista será valorar la madurez e idoneidad del candidato para seguir y superar los estudios en el que quiere ser admitida.
- c) En la entrevista se calificará como apto / ao no apto / a. Las personas calificadas como no aptas no serán admitidas a los estudios solicitados por esta vía.

Anexo II. Procedimiento de la fase de entrevista de la vía de acceso para mayores de 45 años

1. Fase de entrevista personal:

- a) Podrán solicitar la realización de la entrevista personal en la UAB las personas que hayan superado la fase de exámenes en las universidades que hayan encargado la coordinación en la Oficina de Organización de las Pruebas de Acceso a la Universidad.
- b) En cada convocatoria sólo se podrá solicitar entrevista para un único estudio y centro concreto, y la solicitud se tramitará mediante el portal de acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Cataluña.
- c) El resultado de las entrevistas se publicará en el portal de Acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Cataluña y tendrá validez únicamente del año en que se realicen las entrevistas.
- d) La finalidad de la entrevista será valorar la madurez e idoneidad del candidato para seguir y superar los estudios a los que quiere ser admitida.

2. Comisión de Evaluación:

- a) La Comisión de Evaluación definida en el artículo 11 del título I de este texto normativo estará encargada de citar las personas candidatas, llevar a cabo las entrevistas, evaluarlas como aptos o no aptos y emitir un acta.
- b) En el acta de las sesiones de las comisiones de evaluación se harán constar, como mínimo, el acto de constitución, las evaluaciones de cada una de las entrevistas y una propuesta de resolución para cada candidato.

Anexo III. Cálculo de la nota para la ordenación de las solicitudes de admisión regulada en el artículo 26.4.4 a del Título I

El cálculo de la nota media de los créditos reconocidos a que se refiere el artículo 26.4.a del título I se hará de acuerdo con los siguientes criterios:

Las asignaturas calificadas como apto/a, convalidada, superada, reconocida, anulada, o de fase curricular que no tengan ninguna nota asociada no se tendrán en cuenta para el baremo del expediente.

Se puntuarán las materias adaptadas con la calificación de la asignatura previa. La nota media de los créditos proveniente de expedientes de planes de estudios estructurados en créditos se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$CR = \sum (P \times Nm) / Nt$$

CR: nota media de los créditos reconocidos

P: puntuación de cada materia reconocida

Nm: número de créditos que integran la materia reconocida

Nt: número de créditos reconocidos en total

La nota media de los créditos provenientes de expedientes de planes de estudios no estructurados en créditos se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$CR = (2 \times \sum (Pa) + \sum Ps) / (n1 + 2 \times na + ns)$$

CR: nota media de los créditos reconocidos

Pa: puntuación de cada materia anual reconocida

Ps: puntuación de cada materia semestral reconocida

na: número de asignaturas anuales reconocidas

Ns: número de asignaturas semestrales reconocidas

El valor de P, Pa y Ps dependerá de cómo esté calificada la materia:

- a) En caso de que la materia haya sido calificada con valores cuantitativos, la puntuación será igual a la nota cuantitativa que conste en el expediente.
- b) En caso de que la materia haya sido calificada con valores cualitativos, la puntuación se obtendrá de acuerdo con el siguiente baremo:

No presentado: 0

Apto/a por compensación: 0

Suspenso: 2,50

Aprobado: 6,00

Notable: 8,00

Excelente: 9,50

Matrícula de honor: 10,00

En caso de expedientes no provenientes del sistema educativo español, el valor de P, Pa y Ps se obtendrá mediante los procedimientos siguientes, ordenados por prelación:

- a) Las equivalencias de calificaciones extranjeras aprobadas por el ministerio que tenga las competencias correspondientes.
- b) De no existir las anteriores, con las equivalencias de calificaciones extranjeras aprobadas por la comisión delegada del Consejo de Gobierno con competencias sobre la ordenación académica de los estudios de grado.

- c) De no existir las anteriores, y si la UAB ha firmado un convenio de colaboración con la universidad de origen, se aplicará la calificación que determine el coordinador de intercambio del centro.
- d) De no existir este convenio, se aplicará un 5,50 como nota media de los créditos reconocidos.

Anexo IV. Cálculo de la nota para la ordenación de las solicitudes de admisión regulada en el artículo 26.4.b del título I

El cálculo de la nota media del expediente académico al que se refiere el artículo 26.4.b del título I se hará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$NP=(NA*0,6) +(CR*0.4)$$

NP: nota ponderada

NA: nota de acceso a la universidad

CR: nota de los créditos reconocidos calculados de acuerdo con el procedimiento establecido en el *anexo III*

ANEXO III COMPETENCIAS GENERALES DE LA UAB (CAA 20/11/2018)

G01. Introducir cambios en los métodos y los procesos del ámbito de conocimiento para dar respuestas innovadoras a las necesidades y demandas de la sociedad.

Resultados de aprendizaje

- G01.01 Identificar situaciones que necesitan un cambio o mejora.
- G01.02 Analizar una situación e identificar sus puntos de mejora.
- G01.03 Proponer nuevos métodos o soluciones alternativas fundamentadas.
- G01.04 Ponderar los riesgos y las oportunidades de las propuestas de mejora tanto propias como ajenas.
- G01.05 Proponer nuevas maneras de medir el éxito o el fracaso de la implementación de propuestas o ideas innovadoras.

G02. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.

Resultados de aprendizaje

- G02.01 Identificar las implicaciones sociales, económicas y medioambientales de las actividades académico-profesionales del ámbito de conocimiento propio.
- G02.02 Analizar los indicadores de sostenibilidad de las actividades académico-profesionales del ámbito integrando las dimensiones social, económica y medioambiental.
- G02.03 Proponer proyectos y acciones viables que potencien los beneficios sociales, económicos y medioambientales.
- G02.04 Proponer formas de evaluación de los proyectos y acciones de mejora de la sostenibilidad.

G03. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.

Resultados de aprendizaje

- G03.01 Explicar el código deontológico, explícito o implícito, del ámbito de conocimiento propio.
- G03.02 Analizar críticamente los principios, valores y procedimientos que rigen el ejercicio de la profesión.
- G03.03 Valorar el impacto de las dificultades, los prejuicios y las discriminaciones que pueden incluir las acciones o proyectos, a corto o largo plazo, en relación con determinadas personas o colectivos.
- G03.04 Proponer proyectos y acciones que estén de acuerdo con los principios de responsabilidad ética y de respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.

G04. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.

**Resultados de
aprendizaje**

G04.01 Identificar las principales desigualdades y discriminaciones por razón de sexo/género presentes en la sociedad.

G04.02 Analizar las desigualdades por razón de sexo/género y los sesgos de género en el ámbito de conocimiento propio.

G04.03 Valorar cómo los estereotipos y los roles de género inciden en el ejercicio profesional.

G04.04 Proponer proyectos y acciones que incorporen la perspectiva de género.

G04.05 Comunicar haciendo un uso no sexista ni discriminatorio del lenguaje.