UdG
Universitat
de Girona

MEMORIA DE PROGRAMACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE MÁSTER EN INFORMÁTICA Y AUTOMÁTICA (MIA)

Universidad de Girona

Instituto de Informática y Aplicaciones

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO
2. JUSTIFICACIÓN
3. COMPETENCIAS
4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES
5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS
6. PERSONAL ACADÉMICO
7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS
8. RESULTADOS PREVISTOS
9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO
10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. Denominación

Castellano:
Máster en Informática y Automática

Catalán:
Màster en Informàtica i Automàtica

Inglés:
Master in Informatics and Automatic Control

Francés:
Master Informatique et Automatique

1.2. Universidad solicitante

Universidad de Girona

1.2.1. Centro responsable de las enseñanzas

Instituto de Informática y Aplicaciones

1.3. Tipo de enseñanza[1]

Presencial

1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas para los 4 primeros años[2]

20 plazas para cada curso académico

1.5. Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo y requisitos de matriculación

1.5.1. Número de créditos del título

60 ECTS

1.5.2. Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por estudiante y periodo lectivo

[1] Presencial, semipresencial, a distancia.
[2] Estimación para los 4 primeros años.

El número mínimo establecido para la matrícula de los estudiantes de nuevo ingreso será de 20 créditos ECTS y el máximo de 60 créditos ECTS para cada curso académico, sin incluir los créditos reconocidos, según el acuerdo de 18 de julio de 2008 establecido en la sesión 3/08 por la Comisión de Estudios de Postgrado (creada en sesión núm. 5/04 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Girona de 20 de mayo de 2004) para la adecuación a la nueva regulación legislativa de matricula de Másters universitarios. Dicho acuerdo se puede consultar en:
http://www.udg.edu/Portals/98/Instrucció%20Adequació%20Matrícula%20Màsters%202008.PDF

No obstante, será el Consejo de Estudios del Máster quien determine las posibles excepciones hasta que no finalice el proceso descrito en el punto 9 de esta memoria sobre la revisión y ajuste a las nuevas situaciones de las normas de permanencia, que establecerán tanto los requerimientos ordinarios como los que han de afectar a estudiantes que compatibilicen estudio y trabajo, así como otras particularidades derivadas del reconocimiento de créditos de la formación previa acreditada que requieran adaptaciones especificas.

La posibilidad por parte del alumno de realizar los estudios a tiempo parcial viene contemplada mediante la opción que el estudiante se matricule únicamente de 20 ECTS (una tercera parte de los créditos del curso a tiempo completo) que es número mínimo de ECTS establecido para los estudiantes de nuevo ingreso.

1.5.3. Normas de permanencia[1]

Las actuales normas de permanencia fueron aprobadas por el Consejo Social de la Universidad de Girona en la sesión 2/00, de 28 de febrero de 2000 y aprobado el ajuste en su aplicación por acuerdo del Consejo de Gobierno en la sesión 6/09, de 25 y 30 de junio de 2009.

Pueden consultarse íntegramente en la página web que se indica a continuación:

http://www.udg.edu/Default.aspx?tabid=3122

1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título de acuerdo con la norma vigente[2]

1.6.1. Rama de conocimiento

Ingeniería y Arquitectura.

[1] Los requisitos del apartado 1.5 deben permitir a los estudiantes cursar los estudios a tiempo parcial y poder atender la existencia de necesidades educativas especiales.
[2] Según el apartado 3.7 del acuerdo por el cual se aprueban los criterios y procedimientos de modificación curricular de los Másteres universitarios de la UdG: el recorrido del estudiante a lo largo del Máster será identificado en el suplemento europeo al título.

1.6.2. Orientación

Investigación.

1.6.3. Naturaleza de la institución que ha conferido el título

Institución Pública.

1.6.4. Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título

1.6.5. Lengua/s utilizada/s a lo largo del proceso formativo

Catalán, castellano e inglés.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1. Justificación del título propuesto, argumentando su interés académico, científico o profesional

2.1.1. Interés académico

La creciente complejidad de los sistemas informáticos y el fuertísimo ritmo de generación de nuevas tecnologías hardware y software exigen disponer de profesionales que sean capaces de abordar el diseño de sistemas que integren diversos componentes tecnológicos, y que contribuyan a la generación y absorción de estas tecnologías. Las funciones más ligadas a la investigación científica y al desarrollo tecnológico son aquellas en las cuales esta capacidad es más necesaria.

La demanda de prestaciones gráficas de visualización e interacción gráfica, de visión y proceso de imágenes, de control de calidad, análisis y diseño de procesos y trato de datos científicos y técnicas, es creciente en múltiples sectores que también van incorporando nuevas tecnologías como la realidad virtual y aumentada con la aparición de dispositivos de bajo coste, y dimensiones reducidas que se pueden portar.

Los nuevos retos de la industria son la explotación eficiente de los datos que se generan y la integración sistematizada de conocimientos en las fases de decisión. La integración de técnicas de Inteligencia Artificial con las soluciones clásicas de automatización es hoy en día una realidad no sólo en la industria (sistemas de control y supervisión mediante agentes) sino también en los servicios (comercio electrónico, logística). La integración a partir de las redes de comunicación permite la concepción de entornos distribuidos y que colaboran para dar forma a nuevos sistemas de negocio y de aprovechamiento de recursos.

Con el Máster en Informática y Automática (MIA) se quiere continuar dando respuesta a la creciente demanda de especialidades en este ámbito, capaces de participar en proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en los sectores productivos y de servicios. El máster ofrece una formación de vanguardia en: visión por computador, robótica, ingeniería de control, comunicaciones, sistemas inteligentes e informática gráfica.

La formación en estas temáticas implica aprender técnicas y métodos en estas disciplinas y saberlos aplicar para dar soluciones a problemáticas actuales, por ejemplo, la interpretación de imágenes médicas, la explotación eficiente de datos en la supervisión de procesos, el control de calidad mediante visión artificial, el diseño de sistemas de control, la aplicación de técnicas de inteligencia artificial para ayudar a tomar decisiones, la creación y gestión de aplicaciones distribuidas, la gestión de redes de comunicaciones y el desarrollo de aplicaciones gráficas y de realidad virtual y aumentada.

2.1.2. Interés profesional y científico

MIA cuenta con el apoyo de 7 grupos de investigación de la UdG que forman parte de 5 grupos de investigación consolidados, es decir, grupos de investigación reconocidos por la Generalitat de Catalunya en su convocatoria SGR 2009. Dichos grupos consolidados son:

- Comunicaciones y Sistemas Inteligentes – 2009 SGR 1202. Responsable: Dr. José Luis Marzo. Formado por los dos grupos de investigación de la UdG denominados Agents Research Lab (ARLab) y Comunicaciones y Sistemas Distribuidos (BCDS)

- Automation Engineering and Decision Support Systems (AEDS) – 2009 SGR 523. Responsable: Dr. Josep Vehí. Formado por los dos grupos de investigación de la UdG denominados "Ingeniería de Control y Sistemas Inteligentes (eXiT)" y "Intervalos Modales, Ingeniería de Sistemas y Control (MICE)"

- Gráficos e Imagen – 2009 SGR 643. Responsable: Dr. Mateu Sbert. Corresponde con el grupo de investigación de la UdG denominado "Laboratorio de Gráficos e Imagen (GILab)"

- Visión por Computador y Robótica (VICOROB) -2009 SGR 380. Responsable: Dr. Jordi Freixenet. Corresponde con el grupo de investigación de la UdG del mismo nombre.

- Grupo de investigación en visualización, Realidad Virtual e Interacción Gráfica (VIRIVIG) – 2009 SGR 1393. Responsable en la UdG: Dr. Xavier Pueyo. Corresponde con el grupo de investigación de la UdG denominado "Grupo de Geometría y Gráficos (GGG)".

Los investigadores de estos grupos representan casi la totalidad de profesores doctores de los departamentos de:

- Arquitectura y Tecnología de Computadores
- Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática
- Informática y Matemática Aplicada

El MIA engloba las siguientes líneas temáticas:

LT1. Comunicaciones, sistemas adaptativos e inteligencia artificial
LT2. Control, monitorización y diagnosis
LT3. Robótica y visión por computador
LT4. Visualización, realidad virtual e interacción gráfica

LT1. Comunicaciones, sistemas adaptativos e inteligencia artificial

Se tratan las comunicaciones informáticas y los sistemas distribuidos. Se analizan diferentes sistemas de control de redes, la calidad de servicio de las mismas y nuevas arquitecturas de red por Internet. El estudiante trabajará en entornos distribuidos a diferentes niveles: red, información y aplicación.

También se tratarán los sistemas hipermedia adaptativos, entendiéndolos como aquellos sistemas que pueden adaptar su funcionamiento a las características del usuario y del dispositivo de acceso utilizado.

Finalmente se promueve la formación de profesionales capaces de solucionar problemas complejos a través de conocimientos, técnicas y métodos de la inteligencia artificial. La creciente complejidad de los sistemas informáticos y el fuertísimo ritmo de generación de datos exigen a las empresas disponer de profesionales que sean capaces de abordar el diseño de sistemas que integren diversos componentes tecnológicos, y que contribuyan a obtener información relevante de grandes volúmenes de datos. Actualmente estos métodos se aplican a procesos reales para dar una formación práctica a los estudiantes.

LT2. Control, monitorización y diagnosis

Se pretende la formación de profesionales capaces de cubrir las necesidades de las empresas en los ámbitos de automatización y el control automático de sistemas complejos. Se impulsa la formación no sólo en procesos industriales sino también de manera especial en áreas emergentes de aplicación de técnicas automáticas como la bioingeniería, edificios inteligentes, etc. Se promueve la inserción laboral a partir de las prácticas y la elaboración de trabajos de final de

máster en centros y departamentos de I+D de empresas que han mostrado interés por el perfil de estudiantes formados en ingeniería de control.

También se pretende cubrir las necesidades actuales de la industria en el ámbito del diseño de herramientas para la supervisión de procesos, con énfasis en la integración de métodos y técnicas para evaluar el comportamiento del proceso a partir de medidas y de la experiencia de los operadores de la planta. Esta línea da la formación necesaria para desarrollar métodos para la detección y diagnosis de fallos desde la perspectiva de la ingeniería de control utilizando técnicas basadas en modelos para su aplicación en dominios como los procesos químicos, sistemas industriales continuos, etc. Se pretende proporcionar una sólida formación para la explotación de datos del proceso a monitorizar y supervisar, así como para el reconocimiento automático de situaciones de funcionamiento anómalos a partir del análisis sistemático de los datos.

LT3. Robótica y visión por computador

Se proporcionan los fundamentos de robótica industrial necesarios para diseñar y programar aplicaciones con los manipuladores que se encuentran habitualmente en la industria. Desde un punto de vista más centrado en la investigación, se estudian los conceptos que condicionarán los robots del futuro, los robots autónomos que son capaces de realizar actividades no industriales en entornos domésticos, urbanos, naturales, etc. Se explican las técnicas más importantes para localizar, crear mapas y mover un robot de forma autónoma.

El CIRS es el Centro de Investigación en Robótica Submarina que pertenece al grupo de investigación en Visión por Computador y Robótica (VICOROB) de la Universitat de Girona. El laboratorio está ubicado en el Parque Científico y Tecnológico de la Universitat de Girona. En el CIRS, que dispone de unas instalaciones singulares que lo hacen único en el estado español, se ejecutan básicamente una parte muy importante de las tareas experimentales de los proyectos europeos y nacionales del ámbito de la robótica submarina en los cuales el grupo de investigación tiene participación directa. La piscina tiene unas dimensiones (15 m largo x 8 m ancho x 5m profundidad), y una forma que la convierten en un elemento indispensable para la realización de experimentos de diferentes tipos. Hasta el momento el equipo de investigación que trabaja en el CIRS ha diseñado un total de 7 modelos distintos de vehiculos submarinos (teleoperados - ROV y autónomos - AUV) en los 15 años de vida del laboratorio de robótica submarina: GARBI ROV, R2B2 - ROV, URIS, GARBI AUV, ICTINEU AUV, SPARUS AUV y GIRONA 500 AUV.

En relación a la Visión por Computador se pretenden cubrir las necesidades actuales de la industria en los ámbitos del control de calidad de procesos industriales, así como las necesidades que emanan de los ámbitos de la medicina y la salud, donde cada vez es más importante la imagen médica. La investigación actual en los campos de la visión por computador es particularmente dinámica,

especialmente en la industria, donde cada vez aparecen más necesidades y hay un contacto mayor de estas compañías con ingenieros que implementan soluciones de visión por computador para incrementar la calidad y la productividad.

LT4. Visualización, realidad virtual e interacción gráfica

Se proporcionaran los conocimientos necesarios para trabajar en todas las áreas de la ciencia y la ingeniería que requieren modelización, visualización y tratamiento de datos geométricos, y volumétricos, la gestión, manipulación y navegación de sistemas geométricos muy complejos, la visualización científica y la geometría computacional. Además de proporcionarse los fundamentos, se presenta el estado de la cuestión en las áreas de visualización, realidad virtual e interacción gráfica con el fin de adquirir las bases para investigar en estos ámbitos.

El objetivo final es formar profesionales altamente calificados con conocimientos y valores que les permitan desarrollar tareas de responsabilidad en la informática profesional, tanto en su componente de ingeniería como en el componente de la investigación. Dándoles las base para trabajar en áreas tan punteras como son el desarrollo de videojuegos, la creación de entornos virtuales, el soporte al diagnostico por la imagen, entornos multimedia, sistemas de información geográfica, procesado de geometría, aprovechamiento de los recursos de hardware disponibles actualmente, etc.

Una característica del MIA es la rápida evolución de la I+D+i de los sectores implicados, lo que comporta una clara demanda de formación especializada. Entendemos que el máster MIA que proponemos ofrece –al mismo tiempo que un fundamento amplio en las tecnologías informáticas, las comunicaciones y el control- la posibilidad de obtener formación diversa en grados diferentes que el estudiante podrá ir configurando con el apoyo de su tutor.

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios

Para la realización de la presente propuesta se ha seguido el procedimiento que se describe a continuación.

Se ha constituido una Comisión para la redacción de la propuesta de Memoria del máster MIA de la Universidad de Girona. Esta Comisión está formada por miembros de la propia Universidad que cuentan con dilatada experiencia universitaria y que además han consultado a agentes externos del ámbito de

este máster. La relación de miembros de la Comisión se indica en la tabla siguiente.

Miembros de la UdG	Cargo
Dr. Ramon Fabregat	Director del MIIACS de la UdG
Dr. Quim Melendez	Director del programa de doctorado de Tecnología de la UdG
Dr. Xavier Pueyo	Ex director de la Escola Politécnica Superior
Dr. Marc Carreras	Ex director del MIIACS de la UdG
Dr. Jordi Freixenet	Director del Instituto de Informática y Aplicaciones de la UdG
Dr. Jose Luis Marzo	Director del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadors de la UdG
Dr. Quim Armengol	Director del Departamento de Ingenieria Eléctrica,
Dra. Imma Boada	Secretaria académica del Departamento de Informática y Matemática Aplicada

El MIA ha surgido de la necesidad estratégica de transformar el MIIACS en un máster de 60 ECTS. El motivo de esta reducción en el número de ECTS se debe a que a lo largo de los 3 años en los que ha estado implantado el MIIACS-plan del 2009, la mayoría de estudiantes procedían de una titulación de cinco años lo que les permitía tener un reconocimiento de créditos de las asignaturas obligatorias y de esta manera cursar únicamente los 60 ECTS correspondientes al segundo año. Además se considera que los contenidos del nuevo máster de 60 ECTS responden mejor a las expectativas y necesidades de los estudiantes. También es importante resaltar que este nuevo máster se adapta mejor a los ajustes presupuestarios actuales y a la realidad del número de estudiantes que acceden a estos estudios. La reforma pretende también que los estudios sean más competitivos y en definitiva más atractivos para los estudiantes.

Es importante tener en cuenta que el MIIACS había surgido de la fusión de dos másteres oficiales de la UdG:

- Máster en Informática Industrial y Automática
- Máster interuniversitario en Computación, coordinado por la UPC

En el proceso de realización del nuevo plan de estudios del MIA se han tenido en cuenta los planes de estudio de los másteres anteriores y la experiencia que se ha tenido con el MIIACS durante sus años de vida.

Descripción de los procedimientos de consulta internos

Como se ha mencionado previamente, el máster MIA engloba a 7 grupos de investigación de la UdG y han sido los investigadores de estos grupos quienes han promovido el máster y quienes han confeccionado la estructura, líneas temáticas, asignaturas y contenidos según su experiencia y según las

necesidades de los estudiantes que desean realizar investigación en el ámbito del máster. También se han consultado los planes de estudios de másteres de investigación similares de universidades españolas y extranjeras.

Para la elaboración del plan de estudios se constituyó una Comisión Redactora y los miembros de la misma han de realizado reuniones con los representantes de los grupos de investigación y con los representantes de los departamentos. Estas reuniones han sido totalmente abiertas a todos los profesores de los departamentos implicados. También se ha informado a los representantes del Instituto de Informática y Aplicaciones.

Durante el curso 2010/2011 tuvieron lugar diversas reuniones de la Comisión Redactora en la que se elaboró una propuesta de los módulos y de las asignaturas que iban a constituir el nuevo plan de estudios del MIA. Esta propuesta fue debatida por los profesores de los departamentos implicados en impartir este máster para que pudieran formular sus aportaciones y sugerencias que dieron lugar a una nueva versión del documento después de que fuera debatido por la comisión.

La representación en la Comisión Redactora de las diferentes unidades implicadas acredita que las mismas están informadas de la presentación de la propuesta y que es coherente con su visión estratégica.

El 11 de noviembre de 2011 la Memoria del máster MIA se presentó al Consejo del Instituto de Informática y Aplicaciones. Dicha memoria se aprobó por asentimiento para su presentación a la Comisión de Programación de Estudios de la UdG.

La Memoria fue presentada el 11 de enero de 2012 a la Comisión de Programación de Estudios de la UdG. Del 12 al 15 de enero de 2012 se incorporaron las correcciones y modificaciones propuestas por los Servicios Técnicos Centrales de la UdG. Del 16 al 30 de enero se efectuó la exposición pública de la Memoria. El dia 3 de febrero de 2012 se realizó otra reunión de la Comisión de Programación de Estudios de la UdG, para evaluar las alegaciones recibidas y remitirlas al Consejo Social de la UdG. Del 7 al 14 de febrero de 2012 se presentaron las Memorias al Consejo Social y se remitieron al Consejo de Gobierno de la UdG. Finalmente, el 24 de febrero de 2012 la Memoria fue aprobada por el Consejo de Gobierno.

Descripción de los procedimientos de consulta externos

Dado que el máster está orientado a la investigación, los procedimientos de consulta externos han consistido en el análisis de los planes de estudio de los másteres de investigación sobre temáticas similares

Otro aspecto clave en la confección de los planes de estudio ha sido la cooperación nacional e internacional de los miembros de los 7 grupos de

investigación promotores del máster (más de 50 profesores doctores). La realización de proyectos de investigación coordinados, la participación en congresos, la participación en redes, la movilidad de estudiantes y profesores, los seminarios impartidos por profesores externos, la realización de tesis doctorales con colaboraciones de otras universidades, son sin duda la fuente de conocimiento que permite que las asignaturas y los contenidos propuestos en el máster estén al máximo nivel internacional en cuanto a calidad, vanguardia y especialización.

3. COMPETENCIAS

3.1. Objetivos de formación del estudio

El objetivo principal del máster es ofrecer a los estudiantes una formación de postgrado especializada, de vanguardia y de investigación en una o varias de sus líneas temáticas:

LT1. Comunicaciones, sistemas adaptativos e inteligencia artificial
LT2. Control, monitorización y diagnosis
LT3. Robótica y visión por computador
LT4. Visualización, realidad virtual e interacción gráfica

Otros objetivos del máster son:

- Completar la formación de los graduados con una formación científico-técnica de excelencia para afrontar actividades de I+D+I o para trabajar en empresas de base tecnológica.
- Capacitar a los estudiantes en la resolución de problemas tecnológicos y de investigación.
- Formar a los estudiantes en las capacidades de trabajo en equipo, de preparación de documentos y de exposición de proyectos y resultados.
- Dar la posibilidad a los estudiantes de participar o introducirse en actividades o proyectos en entornos diferentes: laboratorios de investigación, otras universidades (especialmente de otros países), empresas o instituciones.
- Preparar al estudiante para afrontar la elaboración de una tesis doctoral. El máster constituye el periodo de formación necesario para la realización de la tesis doctoral.
- Mejorar a nivel internacional la posición de España y Europa en cuanto a investigación y desarrollo tecnológico en las líneas temáticas del máster.
- Formar al estudiante para que posea la habilidad de aprendizaje autónomo o autodirigido.

3.2. Competencias generales y específicas que los estudiantes tienen que adquirir durante los estudios, el cumplimiento de los cuales será exigible para otorgar el título

El apartado 3.3. del Anexo I del Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, fija las competencias básicas mínimas que se deben garantizar en el caso del Máster.

Por su parte, la Universidad de Girona en la sesión del Consejo de Gobierno 5/2008, de 5 de junio de 2008, aprobó el documento de tratamiento de las competencias generales que deberán desarrollarse en las nuevas titulaciones de Grado y Máster de la Universidad de Girona. Este documento formula las competencias generales en una gradación de niveles proponiendo los niveles superiores, de mayor complejidad, para los estudios de Máster.

MIIACS incorpora las competencias básicas citadas anteriormente, así como las competencias definidas en los descriptores de Dublín, integradas en las competencias generales de la Universidad de Girona.

3.2.1 Competencias generales

A continuación se exponen las competencias generales que se adquirirán en el Máster MIA.

Más adelante, en el apartado de planificación de las enseñanzas, se detallará la distribución de estas competencias para cada asignatura.

CG1. Identificar, evaluar y utilizar técnicas y métodos actuales y novedosos para la resolución de proyectos de I+D en visión por computador, robótica, ingeniería de control, inteligencia artificial, comunicaciones y computación.

CG2. Elaborar un trabajo final de máster, en un contexto altamente tecnológico o para el ejercicio profesional, consistente en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.

CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

CG5. Aplicar los conocimientos y las habilidades aprendidas en nuevos entornos.

CG6. Integrar nuevos conocimientos y conectar ideas aparentemente no relacionadas, aunque procedan de campos diferentes del propio.

CG7. Evaluar los aspectos éticos de las situaciones profesionales y de las consecuencias éticas y sociales de las propias decisiones.

3.2.2. Competencias específicas

A continuación se exponen las competencias específicas que deben adquirirse en el Máster MIA. En el apartado de planificación de las enseñanzas se detallarán las competencias por asignatura.

Específicas - Línea temática de Comunicaciones, Sistemas Distribuidos e Inteligencia Artificial

CE1. Trabajar con entornos distribuidos en diferentes niveles: red, información y de aplicación.

CE2. Analizar y diseñar sistemas de control de redes de comunicaciones y sistemas distribuidos, así como evaluar su calidad de servicio.

CE3. Identificar y desarrollar sistemas hipermedia que se adapten al funcionamiento y características de los usuarios y dispositivos de acceso utilizado.

CE4. Plantear y proponer soluciones basadas en el conocimiento y utilizar técnicas y métodos de la inteligencia artificial para resolver problemas complejos.

CE5. Explotar metodológicamente la información y extraer información.

CE6. Diseñar sistemas informáticos utilizando la tecnología de agentes.

Específicas - Línea temática de Control, monitorización y diagnosis

CE7. Analizar, modelar y simular sistemas dinámicos.

CE8. Formular un problema completo de control, desde la definición de especificaciones hasta el diseño y evaluación de la estrategia de control.

CE9. Definir correctamente un problema de monitorización y supervisión de procesos; proponer, implementar y evaluar las diferentes soluciones.

CE10. Diseñar, montar y ajustar un sistema de instrumentación virtual

CE11. Obtener información relevante de grandes volúmenes de datos.

Específicas - Línea temática de Robótica y visión por computador

CE12. Aplicar conceptos de localización para robots y uso de filtros paramétricos y no-paramétricos.

CE13. Aplicar técnicas de creación de mapas y SLAM en robots basados en métodos probabilísticos.

CE14. Aplicar algoritmos de control a alto nivel para robot autónomos, incluyendo planificación de trayectorias y tareas, y usando técnicas de aprendizaje.

CE15. Analizar, diseñar e implementar sistemas de adquisición y procesado de imágenes.

CE16. Analizar y diseñar sistemas de visión artificial para recuperar información 3D, encontrar correspondencias entre imágenes y reconstruir escenas.

CE17. Analizar y diseñar algoritmos de segmentación y clasificación de imágenes.

CE18. Aplicar técnicas de clasificación y descripción de escenas.

Específicas - Línea temática de Visualización, Realidad Virtual e Interacción Gráfica

CE19. Trabajar en todas las áreas de la ciencia y la ingeniería que requieren modelización y tratamiento de datos geométricos, de volumen, o gestión, manipulación y navegación de sistemas geométricos muy complejos.

CE20. Investigar el ámbito de la modelización y la visualización geométricas, a partir de la sólida formación adquirida sobre los fundamentos y el estado de la cuestión en estas áreas.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1. Sistemas accesibles de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación a la Universidad y la titulación

La difusión del Máster es responsabilidad del Instituto de Informática y Aplicaciones de la Universidad de Girona, que se encarga de la elaboración del material informativo explicativo del Máster, de la publicación de anuncios en la prensa y de la elaboración de información para la página web de la UdG en la que se informa de los diferentes Másteres y de las principales condiciones de acceso a los mismos. Dicho material informativo será difundido también a través de la participación en salones de educación y oferta universitaria y a través de la organización de jornadas de puertas abiertas.

Además, se establecerán unos sistemas de orientación específica, entre ellos:

- Orientación en la preinscripción universitaria mediante la Sección de Atención al Estudiante y de Acceso del Servicio de Gestión Académica y Estudiantes y el CIAE (Centro de Información y Asesoramiento del Estudiante) de la Universidad de Girona.
- Información no presencial a través de la red: información específicamente dirigida a los estudiantes de nuevo acceso publicada en la página web de la Universidad.
- Sesiones informativas previas a la matriculación (julio y septiembre) dirigidas sobre todo a los estudiantes de los últimos cursos del Grado en Ingeniería Informática pero abiertas a estudiantes de otros Grados impartidos en la Escuela Politécnica Superior, para informarles de las características del Máster y las salidas profesionales e investigadoras que ofrece, realizadas por el Coordinador de Estudios del Máster.
- Información académica y tutorías específicas, mediante consultas personales al Director del Máster y a los profesores tutores.
- Información administrativa del proceso de matricula, mediante consultas personales a la Secretaría Académica de la Escuela Politécnica Superior.

4.2. Criterios de acceso, condiciones o pruebas de acceso especiales y complementos formativos

4.2.1. Criterios de acceso y complementos formativos

La comisión de admisión al Máster, constituida a propuesta de la Dirección del Máster y aprobada por el Consejo de Estudios del Máster, tendrá como competencia establecer el número máximo de plazas que se ofertan, así como los criterios de admisión, el perfil de ingreso y el proceso de selección del alumnado.

Requisitos de admisión

Estudiantes con una titulación oficial universitaria de primer o segundo ciclo en cualquier ámbito de los siguientes:

- Informática (ingeniería técnica, superior o grado)
- Ingeniería Industrial (ingeniería técnica, superior o grado)
- Telecomunicaciones (ingeniería técnica, superior o grado)
- Física (licenciatura o grado)
- Matemáticas (licenciatura o grado)

Otros requisitos de admisión
De forma general, el alumnado que esté en posesión de un título superior extranjero debe obtener la homologación de su título al título nacional que dé acceso a los estudios de postgrado.

MIA, de acuerdo con las directrices de la Universidad, podrá admitir alumnado titulado en sistemas educativos extranjeros sin que sea necesario homologar sus títulos, previa comprobación de que estos títulos acrediten un nivel de formación equivalente y que en el país expedidor faculten para acceder a los estudios de postgrado.

Con carácter excepcional y siempre que la oferta de plazas sea superior a la demanda, el Consejo de Estudios del MIIACS podrá valorar la admisión, de forma condicionada, de aquellos estudiantes que, no cumpliendo los requisitos de acceso, se prevea que puedan cumplirlos en el momento de iniciar su actividad académica.

Complementos de formación
Los complementos de formación se contemplarán como asignaturas extracurriculares del plan de estudios del Máster. En ningún caso la realización de estos complementos podrá contabilizarse dentro de los 60 ECTS asociados al plan de estudios del Máster.

Los complementos de formación se determinarán en el proceso de admisión, para garantizar que la primera matrícula de los estudiantes se realiza de forma correcta.

4.2.2. Descripción del perfil del estudiante al que va dirigido.

Cualquier estudiante interesado en temáticas relacionadas con la Informática, la Informática Industrial o con la Automática y que deseen iniciarse en la investigación.

En particular, las líneas temáticas en las que pueden especializarse son las mencionadas previamente:

LT1. Comunicaciones, sistemas adaptativos e inteligencia artificial
LT2. Control, monitorización y diagnosis
LT3. Robótica y visión por computador
LT4. Visualización, realidad virtual e interacción gráfica

4.2.3. Criterios y valores de selección

Criterios de selección:

1. Titulaciones oficiales mencionadas anteriormente.
2. Expediente académico de la formación oficial acreditada, ponderado según la nota media de la universidad de origen.
3. Formación académica o profesional complementaria. Certificaciones o títulos de otra formación complementaria en campos afines a los contenidos del MIA.

Descripción de los criterios de reconocimiento de aprendizajes previos
La comisión de admisión del MIA valorará la formación previa en relación con las competencias del Máster, en base a la solicitud del estudiante y de su acreditación de estudios previos, por resolución de la Comisión de Estudios de Postgrado y a propuesta del Consejo de Estudio del Máster.

Haber cursado estudios parciales de doctorado en el marco del RD 778/1998 o normas anteriores, permite acceder a los Másteres oficiales y solicitar el reconocimiento de los créditos correspondientes a cursos y trabajos de iniciación a la investigación previamente realizados. Asimismo, y de acuerdo con el Real Decreto 1393/2007, los alumnos que hayan superado 60 créditos en uno o varios Másteres universitarios, podrán acceder al periodo de investigación.

4.3. Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados

El objetivo de los procedimientos de acogida es facilitar la incorporación de los nuevos estudiantes a la titulación. En el Máster que nos ocupa, los procedimientos de acogida para los estudiantes serán los siguientes:

Bienvenida y sesión informativa

Los responsables de la sesión de bienvenida de los nuevos estudiantes serán el Coordinador del Máster acompañado del Director del Instituto de Informática y Aplicaciones.

El contenido de esta sesión incluirá explicaciones sobre:

- Los objetivos formativos de la titulación.
- La estructuración de los estudios.
- La importancia del aprendizaje autónomo.
- La importancia de los resultados del estudio (calificaciones) para estudios posteriores o acceso a becas, plazas de residencia, etc.

En el caso de estudiantes que no procedan de la Universidad de Girona se les facilitará información adicional sobre:

- La ubicación física de los estudios dentro de la Universidad: aulas, aulas informáticas, laboratorios, despachos del profesorado, conserjería, administración y secretaría, y otros.
- Los servicios de la Universidad: biblioteca, correo electrónico, Internet, intranet y toda la red informática a disposición de los estudiantes para que la utilicen con finalidad exclusivamente académica.
- Una presentación detallada de los contenidos y funcionamiento de la intranet docente de la UdG, con especial énfasis a su utilización por parte de los nuevos estudiantes.

Dossier informativo para los nuevos estudiantes

En la sesión de bienvenida, se entregará un dossier informativo que contendrá:

- Información general del Instituto de Informática y Aplicaciones (breve historia del Instituto, responsables y direcciones de la Dirección, secretarías, servicios y otras informaciones que se consideren de interés).
- Información general de la Secretaria Académica de la Escuela Politécnica Superior (ubicación, servicios y otras informaciones que se consideren de interés).
- Información sobre el sistema de gobierno de la Universidad de Girona (organigrama universitario, comisiones con representación de los estudiantes en la Universidad, etc.).
- Información académica (Plan de Estudios, calendario académico, estructura y horarios de las unidades de aprendizaje por objetivos, fechas y metodología de las evaluaciones, etc.).

- Información de los recursos tecnológicos a disposición de los estudiantes de la UdG (Web institucional, intranet docente, catálogo de servicios informáticos, correo electrónico, etc.).

Organización de sesiones informativas específicas

Paralelamente, y durante las primeras semanas del curso, los estudiantes podrán asistir a las sesiones informativas específicas sobre los recursos que la UdG pone a su alcance, como por ejemplo:

- Funcionamiento y recursos de la biblioteca (responsable: PAS de la biblioteca).
- Funcionamiento y recursos informáticos (responsable: PAS de la sección informática).

Tutores

La Universidad de Girona ha querido implantar desde el principio en sus estudios de postgrado el modelo de tutorías académicas personalizadas, que consisten en la atención individual o en pequeños grupos de estudiantes por parte de un tutor/a, que necesariamente será un miembro del personal docente de la titulación.

En el momento del acceso, las tutorías tendrán un carácter esencialmente orientador para favorecer la inserción del alumnado de nuevo ingreso, proporcionando información sobre la titulación en la cual se han matriculado, orientando su vida académica y dándoles el apoyo necesario para tomar sus decisiones respecto a las posibles opciones de formación a su alcance, facilitando la utilización de los recursos que ofrece la universidad, como las bibliotecas, aulas de informática, etc.

A lo largo del proceso de formación, la función de los tutores será la de asesorar al estudiante sobre los métodos y estrategias de aprendizaje para mejorar su rendimiento académico, potenciar el desarrollo de sus habilidades, corregir los puntos débiles destacados en su proceso de formación, hacer un seguimiento del rendimiento académico del estudiante y prestarle orientación profesional.

Consulta del expediente académico del alumnado

Los estudiantes podrán consultar su expediente académico en red con información sobre las unidades de aprendizaje que están cursando y su currículum, con un resumen gráfico de los créditos superados y pendientes, clasificados por tipos de créditos en la titulación, y de las calificaciones provisionales y definitivas.

4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Real decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se entenderá por reconocimiento la aceptación de los créditos que, habiéndose obtenidos en enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras diferentes a los efectos de la obtención de un titulo oficial. Así pues, los estudiantes que accedan a un máster universitario con másteres previos se les podrá reconocer los créditos correspondientes a materias que acrediten la consecución de competencias y conocimientos asociados a materias del plan de estudios al cual hayan accedido, con la condición que el reconocimiento solamente podrá aplicarse a asignaturas o módulos completos, definidos como tales en el propio plan de estudios. En todos los casos se deberán trasladar las calificaciones que correspondan, ponderándolas si fuese necesario.

Solamente se procederá a la transferencia en el caso de los créditos procedentes de estudios previos de másteres universitarios no finalizados que no puedan ser objeto de reconocimiento. El procedimiento de reconocimiento/transferencia de créditos se iniciará de oficio una vez tenga conocimiento la universidad del contenido del o de los expedientes previos del estudiante, a partir de la recepción de la correspondiente certificación oficial tramitada por la universidad de origen o bien de una certificación académica personal aportada por el mismo estudiante con la finalidad de agilizar los trámites. Se preverá que el estudiante pueda renunciar a parte o a todo el reconocimiento de créditos en el caso que prefiera cursar las asignaturas o módulos correspondientes. Esta renuncia se podrá efectuar una sola vez y tendrá carácter definitivo.

Asimismo, a los estudiantes que hayan cursado estudios parciales de doctorado en el marco del RD 778/1998 o normas anteriores, se les permitirá el acceso a los másteres oficiales y solicitar el reconocimiento de los créditos correspondientes a cursos y trabajos de iniciación a la investigación previamente realizados. También se podrá reconocer a los estudiantes los créditos correspondientes a asignaturas cursadas en programas de movilidad. Será posible el reconocimiento de asignaturas con contenidos no coincidentes con las asignaturas optativas previstas siempre que el convenio que regule la actuación así lo explicite.

Para formalizar la incorporación de los créditos reconocidos el expediente académico, habrá que abonar el precio que determine el Decreto de precios de la Generalitat de Catalunya.

No obstante lo anterior, el reconocimiento de los créditos cursados en el Máster MMIACS de la Universidad de Girona tendrá el carácter de adaptación a efectos económicos y se efectuará conforme a lo que señala el apartado 10.2 de esta memoria.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Estructura de las enseñanzas.

El MIA está estructurado en 1 curso de dos cuatrimestres. En cada cuatrimestre el estudiante tiene que cursar 30 ECTS, por lo tanto que el estudiante cursará 60 ECTS. El primer cuatrimestre está orientado básicamente a la realización de unas asignaturas obligatorias aunque también se iniciará la realización del Trabajo Final de Máster. El segundo cuatrimestre está orientado a la especialización del estudiante en una de las líneas temáticas que ofrece el máster y a continuar con el Trabajo de Final de Máster.

5.1.1. Descripción detallada de la estructura del plan de estudios

En la siguiente Tabla se resumen las materias que constituyen la propuesta del MIA por la Universidad de Girona y su distribución en créditos.

Tipo de materia	Créditos ECTS
Obligatorias	25
Optativas	20
Prácticas profesionales en el entorno laboral	0
Trabajo Final de Máster	15
Créditos totales	60

Para computar la carga de trabajo de los alumnos se parte de un valor del ECTS de 25 horas. De las 25 horas de trabajo total del alumno, 10 horas serán de trabajo presencial en aula, laboratorio, aula informática, taller y/o campo y, las 15 horas restantes corresponderán a trabajo autónomo, evaluaciones y tutorías.

La estructura del MIA se organiza en los 4 módulos que se explican a continuación:

Módulo 1 – Módulo Fundamental – 20 ECTS: Este módulo tiene por objetivo impartir los conocimientos básicos del conjunto de líneas temáticas que ofrece el Máster MIIACS. Se ofrecen 5 asignaturas semestrales de 4 ECTS.

Módulo 2 – Módulo de Especialización – 16 ECTS: Este módulo ofrece un conjunto de asignaturas de especialización optativas para que el estudiante se especialice en una o varias líneas temáticas del máster. En este módulo se ofrecen 12 asignaturas que están agrupadas en 2 submodulos de 6 asignaturas que denominaremos:

- M2A – Módulo de Especialización en Automática: corresponde con las líneas temáticas "LT2. Control, monitorización y diagnosis" y "LT3. Robótica y visión por computador".

- M2B - Módulo de Especialización en Informática: corresponde con las líneas temáticas "LT1: Comunicaciones, sistemas adaptativos e inteligencia artificial" y "LT4. Visualización, realidad virtual e interacción gráfica".

El estudiante debe elegir uno de estos submódulos. Como las asignaturas ofrecidas son de 4 ECTS el estudiante deberá cursar 4 de las 6 asignaturas del submodulo.

Módulo 3 – Módulo Libre Elección – 4 ECTS: En este módulo se vuelven a ofrecer las 12 asignaturas de especialización. En este módulo el estudiante debe elegir 1 asignatura que puede ser cualquiera de las 12 asignaturas que no haya seleccionado en el módulo de especialización. Por lo tanto, puede ser 1 de las dos que no ha elegido de su submódulo o cualquiera otra de las otras 6 del otro submódulo.

Módulo 4 – Módulo Trabajo Final de Máster – 20 ECTS: En este módulo hay 2 asignaturas anuales. Una asignatura denominada Transversal de 5 ECTS cuyo objetivo es proporcionar al estudiante las competencias básicas para la realización del Trabajo Final de Máster. La segunda asignatura será el propio Trabajo Final de Máster cuyo objetivo es la especialización por parte del estudiante en una de las temáticas ofertadas en el máster y la realización de un trabajo original durante el segundo cuatrimestre. Este trabajo se irá realzando a lo largo del curso y a medida que el estudiante vaya adquiriendo las competencias metodológicas necesarias para la realización de un trabajo de investigación conjuntamente con los conocimientos fundamentales de este Máster. El Trabajo Final de Máster concluirá con la elaboración de una memoria y una presentación oral. El trabajo tendrá una extensión de 15 ECTS y será evaluado por parte de especialistas en la materia y por un tribunal.

5.1.2. Descripción detallada del plan de estudios por materias

Siguiendo los Criterios para la Planificación y Programación de los Estudios de Máster de la Universidad de Girona, el Plan de Estudios del Máster MIA desarrolla los módulos establecidos en la Orden CIN/325/2009, de 9 de febrero, en asignaturas, cada una de ellas con su propia acta de evaluación.

La evaluación de las asignaturas deberá cumplir la Normativa de sistemas de evaluación de los estudiantes en los estudios oficiales de Grado de la UdG, aprobada en el Consejo de Gobierno número 5/09 de 28 de mayo de 2009. El texto íntegro puede consultarse en:

http://www.udg.edu/tabid/13079/default.aspx

Se está trabajando en la elaboración de la Normativa de sistemas de evaluación de los estudiantes en los estudios oficiales de Máster de la UdG.

En la siguiente tabla se relacionan los módulos y asignaturas de los que consta el plan de estudios del MIA y la correlación temporal por semestres. Todas las asignaturas son semestrales excepto la asignatura Transversal y el Trabajo Final de Máster que son anuales.

Módulo		Asignatura			
Nombre	**ECTS**	**Nombre**		**ECTS**	**Sem./ Anual**
M1 – Módulo Fundamental	20	A2 – Aprendizaje automático	LT1	4	Sem 1
		A3 - Gráficos y síntesis de imágenes	LT4	4	Sem 1
		A4 - Modelado y control	LT2	4	Sem 1
		A5 - Percepción visual	LT3	4	Sem 1
		A6 - Redes de comunicaciones	LT1	4	Sem 1
M2A – Módulo de Especialización en Automática	16	A7 - Técnicas avanzadas de control	LT2	4	Sem 2
		A8 - Sistemas de ayuda a la toma de decisiones en entornos distribuidos	LT2	4	Sem 2
		A9 – Monitorización y diagnosis (sistemas de supervisión)	LT2	4	Sem 2
		A10 - Localización en robótica	LT3	4	Sem 2
		A11 - Robots autónomos	LT3	4	Sem 2
		A12 – Aplicaciones en redes de altas prestaciones	LT1	4	Sem 2
M2B – Módulo de Especialización en Informática	16	A13 – Sistemas hipermedia adaptativos	LT1	4	Sem 2
		A14 – Geometría Computacional y Procesado de la Geometría	LT4	4	Sem 2
		A15 – Técnicas avanzadas de gráficos	LT4	4	Sem 2
		A16 – Análisis de escenas	LT3	4	Sem 2
		A17 – Visualización científica avanzada	LT4	4	Sem 2
		A18 – Agentes y Redes Sociales	LT1	4	Sem 2
M3 – Módulo de Libre Elección	4	Todas las asignaturas de los dos Módulos de Especialización (M2A y del M2B)		4	Sem 2
M4 – Módulo Trabajo Final de Máster	20	A1 – Transversal		5	Anual
		A19 Proyecto Final de Máster		15	Anual

5.1.3. Mecanismos de coordinación docente

El máster ha previsto diferentes órganos de coordinación para garantizar su buen funcionamiento. El Consejo de Estudios de Máster, este órgano se constituirá en el propi Instituto de Informática y Aplicaciones y será el responsable de la coordinación del máster. Dicho órgano, se vera apoyado por los creados por la propia Universidad como responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios: la escuela de postgrado y la comisión de estudios de postgrado. Otra figura complementaria de soporte a esta coordinación, podrán ser los propios tutores de los alumnos, figura desarrollada en el punto 4.3.

5.1.4. Competencias detalladas por módulos y asignaturas

Competencias generales

Nombre del Módulo	**Nombre Asignatura**	**Competencias Generales**						
M1 – Módulo Fundamental		**Com G1**	**Com G2**	**Com G3**	**Com G4**	**Com G5**	**Com G6**	**Com G7**
LT1	A2 – Aprendizaje automático			X	X			
LT4	A3 - Gráficos y síntesis de imágenes			X	X			
LT2	A4 - Modelado y control			X	X			
LT3	A5 - Percepción visual			X	X			
LT1	A6 - Redes de comunicaciones			X	X			
M2A–Módulo de Especialización en Automática								
LT2	A7 - Técnicas avanzadas de control			X	X			
LT2	A8 - Sistemas de ayuda a la toma de decisiones en entornos distribuidos			X	X			
LT2	A9 – Monitorización y diagnosis			X	X			
LT3	A10 - Localización en robótica			X	X			
LT3	A11 - Robots autónomos			X	X			

LT1	A12 – Aplicaciones en redes de altas prestaciones			X	X			
M2B – Módulo de Especialización en Informática								
LT1	A13 – Sistemas hipermedia adaptativos			X	X			
LT4	A14 – Geometría Computacional y Procesado de la Geometría			X	X			
LT4	A15 – Técnicas avanzadas de gráficos:			X	X			
LT3	A16 – Análisis de escenas			X	X			
LT4	A17 – Visualización científica avanzada			X	X			
LT1	A18 – Agentes y Redes Sociales			X	X			
M4 – Módulo Trabajo Final de Máster								
	A1 - Transversal		X	X				X
	A19 Proyecto Final de Máster	X	X	X	X	X	X	X

Competencias específicas

Módulo	Asignatura	Competencias Específicas									
M1 – Módulo Fundamental	**Nombre**	**Com E1**	**Com E2**	**Com E3**	**Com E4**	**Com E5**	**Com E6**	**Com E7**	**Com E8**	**Com E9**	**Com E10**
LT1	A2 – Aprendizaje automático				X	X					
LT4	A3 - Gráficos y síntesis de imágenes										
LT2	A4 - Modelado y control							X	X		
LT3	A5 - Percepción visual										
LT1	A6 - Redes de comunicaciones	X	X								
M2A – Módulo de Especialización en Automática											
LT2	A7 - Técnicas avanzadas de control							X	X		
LT2	A8 - Sistemas de ayuda a la toma de decisiones en entornos distribuidos	X			X	X					
LT2	A9 – Monitorización y diagnosis									X	X
LT3	A10 - Localización en robótica										
LT3	A11 - Robots autónomos										
LT1	A12 – Aplicaciones en redes de altas prestaciones	X	X	X							
M2B – Módulo de Especialización en Informática											
LT1	A13 – Sistemas hipermedia adaptativos	X		X			X				
LT4	A14 – Geometría Computacional y Procesado de la Geometría										
LT4	A15 – Técnicas avanzadas de gráficos:										
LT3	A16 – Análisis de escenas										
LT4	A17 – Visualización científica avanzada										
LT1	A18 – Agentes y Redes Sociales				X	X	X				

M4 – Módulo Trabajo Final de Máster											
	A1 - Transversal										
	A19 Proyecto Final de Máster										

Módulo	Asignatura	Competencias Específicas									
M1 – Módulo Fundamental	**Nombre**	Com **E11**	Com **E12**	Com **E13**	Com **E14**	Com **E15**	Com **E16**	Com **E17**	Com **E18**	Com **E19**	Com **E20**
LT1	A2 – Aprendizaje automático	X									
LT4	A3 - Gráficos y síntesis de imágenes									X	X
LT2	A4 - Modelado y control										
LT3	A5 - Percepción visual					X	X				
LT1	A6 - Redes de comunicaciones										
M2A– Módulo de Especialización en Automática											
LT2	A7 - Técnicas avanzadas de control										
LT2	A8 - Sistemas de ayuda a la toma de decisiones en entornos distribuidos										
LT2	A9 – Monitorización y diagnosis	X									
LT3	A10 - Localización en robótica		X	X							
LT3	A11 - Robots autónomos				X						
LT1	A12 – Aplicaciones en redes de altas prestaciones										
M2B – Módulo de Especialización en Informática											
LT1	A13 – Sistemas hipermedia adaptativos										
LT4	A14 – Geometría Computacional y Procesado de la Geometría									X	X
LT4	A15 – Técnicas avanzadas de gráficos:									X	X
LT3	A16 – Análisis de escenas							X	X		
LT4	A17 – Visualización científica avanzada									X	X
LT1	A18 – Agentes y Redes Sociales										
M4 – Módulo Trabajo Final de Máster											

	A1 - Transversal										
	A19 Proyecto Final de Máster										

5.1.5. Actividades de aprendizaje

Las principales actividades de aprendizaje que propone la Universidad de Girona en su guía para la adaptación al espacio europeo de educación y que se desarrollarán a lo largo de las titulaciones que se imparten en ella, son las siguientes:

- Análisis/estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas (PBL)
- Asistencia a actos externos
- Búsqueda de información
- Clase expositiva
- Clase participativa
- Clase práctica
- Debate
- Exposición de trabajos
- Lectura/comentario de textos
- Prácticas en empresas/instituciones
- Prueba de evaluación
- Resolución de ejercicios
- Seminarios
- Salidas de campo
- Simulaciones
- Trabajo en equipo
- Tutorías
- Visionamiento/audición de documentos
- Proyecto final de máster

Las actividades de aprendizaje que merecen una especial atención en la titulación del MIA son:

a) Clase expositiva o magistral:

El profesor es el elemento más activo en contraposición al papel más pasivo del estudiante. Este tipo de clase puede aportar recursos de aprendizaje como la interrelación de ideas o la interrogación entre otros.

b) Clase práctica:

El profesor realiza la función de guía a los alumnos. Se plantea una situación que ha de resolverse y los estudiantes, solos o en equipo, ensayan una resolución.

Este tipo de clase se desarrollará en laboratorios, talleres, aulas informáticas y en visitas y trabajos de campo.

c) Exposición de trabajos de los estudiantes:

Planificada con tiempo, la exposición por parte de los estudiantes puede responder a competencias específicas y genéricas al mismo tiempo, como pueden ser comunicarse de manera efectiva oralmente o utilizar correctamente el vocabulario específico de la materia. Se puede utilizar como instrumento de coevaluación.

d) Prácticas en empresas e instituciones:
Las prácticas externas en empresas e instituciones tienen una gran importancia en todos los planes de estudios de la Escuela Politécnica Superior (EPS) de los históricamente que proceden una gran mayoría de los estudiantes que acceden al MIA. Tanto la experiencia de incorporarse al mundo laboral en los últimos cursos académicos, como poder ver cómo se trabaja en el mundo de la empresa y de los centros de investigación y poder poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante los estudios son factores que motivan enormemente a los estudiantes y que les permiten también aprender nuevos hábitos de trabajo en un entorno profesional real. Este papel relevante viene también avalado por la opinión mayoritaria de los miembros de los grupos de investigación promotores de ese máster que observan que los estudiantes que han realizado unas estancias de este tipo han adquirido unos buenos hábitos de trabajo y que, una vez titulados, se integran mejor y más rápidamente en las empresas y en los centros de investigación.

e) Proyecto Final de Máster

El Proyecto Final de Máster consistirá en la presentación y defensa, una vez superados el resto de créditos del plan de estudios, de un ejercicio original realizado individualmente, ante un tribunal único. El ejercicio consistirá en un proyecto integral de naturaleza profesional en el que se sinteticen todas las competencias adquiridas en la carrera.

Para ello, el estudiante deberá presentar una solicitud al Consejo de Estudios del Máster, dentro de los plazos establecidos en el calendario académico, y en la que constará, el título, la convocatoria, los objetivos, una breve descripción, las competencias a adquirir, las tareas principales a realizar, el plan de trabajo previsto (cronograma), el director o responsable en la institución en el que se realice (si es necesario) y el grupo o centro de investigación o institución (si es necesario).

El Consejo de Estudios del MIA estudiará la propuesta e informará al estudiante sobre si ha sido aceptada o si, en su caso, es necesaria su modificación para poder ser aceptada posteriormente. En caso de ser aceptada, el estudiante podrá iniciar, bajo la tutela de su director, el proyecto y presentarlo y defenderlo en los plazos marcados, una vez obtenida la autorización definitiva de su director.

El tribunal único comentado anteriormente, valorará el trabajo realizado por el estudiante durante la elaboración del proyecto y la defensa que éste haga ante el tribunal.

5.2. Procedimientos para la organización de la movilidad de los estudiantes propios y de acogida

La movilidad de los estudiantes se gestiona en la UdG a través de la Oficina de Relaciones Externas (ORE), dependiente del Vicerrectorado de Política Internacional.

La Universidad cuenta también con una Comisión de Relaciones con el Exterior, formada por un miembro de cada centro docente (responsable de las cuestiones relacionadas con la movilidad en su centro); el jefe de la ORE, que actúa como secretario de la comisión; y el vicerrector de Política Internacional, que es quien la preside. Esta comisión se reúne un mínimo de dos veces al año y determina temas de alcance general, como la política de movilidad y las directrices de toda la Universidad a medio y largo plazo, y otras más concretas, como el calendario anual de actividades.

La ORE cuenta con una estructura y funciones adecuadas para llevar a cabo esta tarea de forma eficiente. Entre las tareas ligadas específicamente a la movilidad de estudiantes se hallan el establecimiento de acuerdos de movilidad de cada centro, así como su seguimiento, y los propios procesos de movilidad: los de los estudiantes de la UdG que realizan una estancia en otra Universidad y los de los estudiantes que acoge nuestra Universidad. En el primer aspecto, la Oficina presta apoyo logístico para el establecimiento de nuevos convenios de acuerdo con los requisitos generales de la Universidad y con la política concreta de cada centro, y lleva a cabo regularmente el seguimiento de los convenios existentes; realizando, y comunicando a las partes interesadas, los informes oportunos. Respecto a la movilidad de estudiantes de la UdG hacia otras universidades, la ORE vela por la transparencia y difusión de la publicidad mediante presentaciones en los diferentes centros, la página web del servicio y la guía del estudiante. La transparencia en el proceso de otorgamiento de plaza queda garantizada por el uso de una aplicación informática específica a través de la cual, si se desea, se puede realizar un seguimiento en tiempo real y solicitud a solicitud. Los estudiantes que obtienen beca para estudiar en otra Universidad, de España o del extranjero, son guiados por el personal especializado en todos los trámites burocráticos. También se encarga la ORE de establecer el primer contacto con los estudiantes que vienen a nuestra universidad: organiza sesiones de acogida que incluyen cursos de lengua catalana, así como información sobre la oferta de cursos de lengua española, y presenta a los responsables de la Oficina y de los diferentes centros a los cuales los estudiantes pueden acudir durante su estancia.

Respecto a los estudiantes de la UdG que han disfrutado de alguna acción de los diversos programas de movilidad y una vez finalizada su estancia en las universidades de destino, se recoge su opinión por medio de un cuestionario que abarca temas como la difusión del programa, la facilidad de acceso a la información necesaria, la agilidad y eficiencia de los circuitos, los aspectos relativos a la Universidad de destino y las instalaciones, y también sobre el grado de satisfacción del estudiante con respecto al programa en general y a su estancia en particular. Dichos cuestionarios se remiten a los responsable de las cuestiones relacionadas con la movilidad de cada centro, quien los transmite y discute con los diferentes profesores responsables de los respectivos acuerdos de movilidad.

La actividad de la ORE se complementa dentro de la Escuela Politécnica Superior con sesiones particulares de asesoramiento a los estudiantes españoles y extranjeros que vienen a este centro que efectúa la técnica de internacionalización de la EPS, bajo la supervisión del subdirector de estudiantes y relaciones exteriores. El subdirector está en contacto permanente con la ORE para la organización de las sesiones informativas y durante el proceso de solicitud y adjudicación de las plazas.

El Director del MIA y los profesores responsables de cada acuerdo de movilidad realizan, en estrecha colaboración con la Secretaría Académica del centro, sesiones particulares de asesoramiento con los estudiantes que marchan y con los que vienen. La política general de movilidad y la planificación de futuros acuerdos son tareas que vehicula el Director del Máster a partir de las conclusiones alcanzadas en las reuniones pertinentes del Consejo de Estudios del Máster.

La promoción general del establecimiento de convenios de movilidad de estudiantes con otras universidades españolas y extranjeras la realiza el Vicerrectorado de Política Internacional a través de la ORE, pero la promoción específica de los convenios correspondientes a este máster corresponde al Director del Máster. Los profesores que imparten docencia en el máster, asesorados por los organismos y personas citados anteriormente, son los encargados de presentar las propuestas de nuevos convenios o la renovación de los existentes al Consejo de Estudios del Máster, quien da el visto bueno antes de transmitirlas al Vicerrectorado de Política Internacional a través de la ORE.

Para el establecimiento de los convenios, el Consejo de Estudios del Máster no sólo valoran que en los centros propuestos se impartan estudios similares, sino que en dichos centros se impartan asignaturas cuyas competencias y contenido académico sean equiparables, y/o complementarios, a los del MIA. De esta manera, se da la posibilidad de que los estudiantes enriquezcan y diversifiquen su currículo académico.

Los estudiantes del MIA que desean disfrutar de alguna acción de movilidad presentan al Director del MIA una propuesta de contrato de estudios o

preacuerdo académico, que debe asegurar la formación del estudiante durante su estancia. El Director del MIA, en colaboración con la Secretaría Académica de la EPS y con los responsables de los acuerdos de movilidad de las Universidades de destino, son los responsables de aprobar, modificar –de acuerdo con el estudiante- o rechazar el contrato de estudios. Para ello, comprueban y valoran las competencias, los conocimientos y el número de créditos ECTS de las asignaturas que cursará el estudiante en la Universidad de acogida y determinan las asignaturas y los créditos que serán matriculados en el MIA. Asimismo, previendo posibles dificultades en el cumplimiento del contrato de estudios original –debidas fundamentalmente a desajustes administrativos (cambio de horarios, errores burocráticos, etc.)-, la EPS establece un sistema de cambios en el mismo, dando de baja y alta determinadas asignaturas, que permite a los estudiantes un completo aprovechamiento de su estancia. Dicha revisión se efectúa, previa petición del estudiante, durante el primer mes de su estancia en la Universidad de destino, y tiene que ser aprobada por el Director del MIA.

Durante el desarrollo de las acciones de movilidad, los profesores responsables de los acuerdos, en estrecha colaboración con el Director del Máster, mantienen contactos periódicos con los responsables de los acuerdos de movilidad de las universidades de destino para realizar un seguimiento académico regular de cada una de las acciones.

Una vez finalizada la estancia en la universidad de acogida, el estudiante podrá solicitar el reconocimiento de los estudios y el trabajo realizados. En la solicitud deberá presentar el certificado oficial expedido por la universidad de destino -donde se hagan constar las asignaturas cursadas, su calificación y el número de créditos-, una copia del contrato de estudios original y, si hubiera cambios respecto a éste, toda la documentación referida a las nuevas materias. Recogida la documentación, el Director del MIA valoran la solicitud y proceden a la calificación de las asignaturas.

Actualmente, el MIA dispone de acuerdos Erasmus con las siguientes universidades:

Institución	Código
Univ. des Saarlandes	0523-G-3105-05/06
Univ. de Bourgogne (IUT Le Creusot)	0558-G-3105-05/06
INSA Rennes	0690-G-3105-07/08
INSA Rennes	0691-G-3105-07/08
INPGrenoble	0554-G-3105-05/06
Univ. Politehnica Timisoara	0826-G-3105-09/10
Univ. Cyprus	0525-G-3105-05/06
Bauhaus Univ. Weimar	0560-G-3105-05/06
TU Wien	0520-G-3105-05/06
Univ. Limoges	0556-G-3105-05/06
Budapest Univ. of Technology and Economics	0553-G-3105-05/06
Yildiz Technical Univ.	0842-G-3105-09/10
Cranfield Univ.	0806-G-3105-09/10
Univ. degli studi di Cagliari	0712-G-3105-02/03
Technical Univ. of Cluj-Napoca	0971-G-3105-11/12

Las relaciones de la EPS con estas instituciones están consolidadas. Este conocimiento mutuo permite tener una relación muy fluida y flexible, que ayuda a solventar las posibles incidencias que se dan en la movilidad tanto de estudiantes como de profesorado.

Dichos intercambios han mostrado hasta el momento un nivel de funcionamiento satisfactorio, tanto por los estudiantes recibidos en la UdG como por los estudiantes de la UdG que han estudiado en alguna de las Universidades citadas.

Por otra parte, la Escuela Politécnica Superior tiene numerosos convenios Erasmus en el ámbito Informático e Industrial que corresponden al título de Grado, que podrían ser ampliables al título de Máster ya que la mayoría de las instituciones tienen programados estudios de Máster. Además, se está en proceso de ampliación de los convenios Erasmus con otras universidades.

5.3. Descripción detallada de los módulos y asignaturas de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios

En este apartado se presenta, para cada módulo:

- Competencias que adquiere el estudiante
- Breve descripción del contenido de las asignaturas que lo componen
- Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

- El sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y el sistema de calificación de acuerdo con la legislación vigente

Módulo	M1 Módulo Fundamental
ECTS	20
Asignaturas	Breve descripción del contenido
A2 – Aprendizaje automático	Aprendizaje automático, descubrimiento del conocimiento, minería de datos, algoritmos genéticos, aprendizaje basado en la explicación, aprendizaje multi-agente, estadística (regresión, Monte Carlo, clustering), Muestreo, extracción de atributos, selección de atributos, generación de atributos, reducción de la dimensión (análisis de componentes principales). Clasificadores bayessian, árboles de decisión, inducción de reglas de clasificación, evaluación del clasificador, subgroup discovery, inducción de reglas asociativas, series de datos, datos multi-relacionales, lógica de programación inductiva, redes neurales, aprendizaje basado en instancias, redes bayessianes, support vector machine, aprendizaje por refuerzo
A3 - Gráficos y síntesis de imágenes	Arquitectura y elementos que integran un sistema gráfico interactivo. Algoritmos fundamentales para generar imágenes sintéticas.
A4 - Modelado y control	Modelización y simulación de sistemas dinámicos. Diseño de sistemas de control automático.
A5 - Percepción visual	Métodos para la percepción visual: calibración de cámaras, primitivas de imagen, transformaciones planares, reconstrucción, proyección de patrones.
A6 - Redes de comunicaciones	Redes y aplicaciones distribuidas, protocolos, tecnologías LAN (Ethernet y wifi) y WAN, arquitectura TCP/IP, servicios de internet, mecanismos de control de redes, redes multiservicio, encaminamiento y gestión de recursos con calidad de servicio, protección y restauración, ingeniería de tráfico
Actividades de aprendizaje	Análisis / estudio de casos: CG1, CG3, CG5, CG7, CG8, CG9, CG14, CE19, CE20 Aprendizaje basado en problemas: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CE4, CE5, CE11 Clase expositiva / participativa: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG12, CG14, CE1, CE2, CE7, CD8, CE4, CE5, CE11, CE15, CE16, CE19, CE20 Clase práctica: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CG14, CE4, CE1, CE2, CE5, CE 7, CE8, CG9, CE11, CE15, CE16 Elaboración y exposición de trabajos: CG1, CG3, CG4, CG5, CG7, CG8, CG9, CG12, CG14, CE1, CE2, CE7, CE8, CE19, CE20 Prueba de evaluación: CG3, CG4, CG6, CG7, CG9, CG14, CE15, CE16, CE1, CE2

	Resolución ejercicios: CG3, CG4, CG6, CG7, CG14, CE1, CE2 Trabajo cooperativo: CG1, CG2, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG12, CE4, CE5, CE11
Evaluación	Sistema de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificación continua, mediante pruebas escritas, entrega de informes, prácticas y trabajos, y presentaciones orales

Módulo	M2A Módulo de Especialización en Automática
ECTS	24
Asignaturas	Breve descripción del contenido
A7 - Técnicas avanzadas de control	Identificación paramétrica. Estimación de estados. Control óptimo. Control Robusto. Control predictivo. Otras técnicas avanzadas de control basadas en modelo. Aplicaciones a los sistemas mecatrónicos, los sistemas biomédicos y los aerogeneradores.
A8 - Sistemas de soporte a la toma de decisiones en entornos distribuidos	Métodos: toma de decisión con presencia de adversarios, búsqueda heurística distribuida (DCOP), aprendizaje en escenarios de colaboración o competición, herramientas y plataformas de apoyo, representación para compartir conocimiento (ontologías). Aplicaciones: planificación distribuida, subastas, smart grid, juegos.
A9 – Monitorización y diagnosis	Monitorització en la industria. Estrategias para la Detección y Diagnosis de Fallos. Detección y Diagnosis basada en modelos. Ecuaciones de redundancia analítica. Generación y evaluación de residuos. Detección y Diagnosis basada en datos. Control estadístico multivariante. Aplicaciones
A10 - Localización en robótica	Teoría fundamental sobre robótica probabilista en particular sobre localización de robots probabilista utilizando filtros paramétricos y no-paramétricos, creación de mapas y SLAM.
A11 - Robots autónomos	Arquitecturas de control, Arquitecturas basadas en comportamientos, Arquitecturas deliberativas, Planificación de trayectorias, Planificació de la misión, Aprendizaje aplicado a la robótica.
A12 – Aplicaciones en redes de altas prestaciones	Características y requerimientos de las redes de altas prestaciones para soportar aplicaciones en red (Telemonitorización, Teleasistencia, Telerehabilitación. Teleformación, Juegos, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, etc.). Aplicaciones asíncronas (store-and-forward) y síncronas (real-time aplications). Seguridad, privacidad y confidencialidad. Usabilidad y accesibilidad.
Actividades de aprendizaje	Clase expositiva / participativa: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE7, CD8, CE9, CD10, CE11, CE12, CE13, CE14 Clase práctica: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14 Elaboración y exposición de trabajos: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE7, CD8, CE9, CD10,

	CE11, CE12, CE13, CE14 Prueba de evaluación: CG1, CG3, CG4, CG6, CG7, CG9, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE9, CD10, CE11, CE12, CE13, CE14 Resolución ejercicios: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG9, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5
Evaluación	Sistema de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificación continua, mediante pruebas escritas, entrega de informes, prácticas y trabajos, y presentaciones orales

Módulo	M2B - Módulo de Especialización en Informática
ECTS	24
Asignaturas	Breve descripción del contenido
A13 – Sistemas hipermedia adaptativos	Fundamentos de los sistemas hipermedia adaptativos. Modelado de usuario. Adaptatividad y personalización en entornos heterogéneos. Arquitectura de un sistema hipermedia adaptativo.
A14 – Geometría Computacional y Procesado de la Geometría	Diseño y análisis de algoritmos y estructuras de datos para la resolución de problemas geométricos de forma eficiente. Modelado de superficies basado en mallas de triángulos: generación y simplificación.
A15 – Técnicas avanzadas de gráficos	Técnicas para la generación de imágenes realistas y la simulación de iluminación global en escenarios virtuales. Modelos y técnicas para el desarrollo de gráficos en tiempo real.
A16 – Análisis de escenas	Principios, teorías y conceptos sobre análisis de escenas, desde segmentación de imágenes, clasificación hasta descripción de escenas.
A17 – Visualización científica avanzada	Aplicación de técnicas para la visualización de cualquier tipo de datos reales o simulados. Visualización de modelos simples y fusionados. Visualización ilustrativa.
A18 – Agentes y Redes Sociales	Agentes físicos y software, agentes recomendadores, agentes y redes sociales, confianza y agregación, negociación entre agentes y subastas electrónicas, buscadores sociales, metodologías de diseño orientadas a agente, arquitectures SOA, web services.
Actividades de aprendizaje	Clase expositiva/participativa: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE3, CE4, CE5, CE6,CE17, CE18, CE19, CE20 Clase práctica: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE3, CE4, CE5, CE6,CE17, CE18, CE19, CE20 Elaboración y exposición trabajos: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE3, CE4, CE5, CE6,CE17, CE18, CE19, CE20 Resolución ejercicios: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10,

	CG11, CG12, CG14, CE1, CE3, CE6,CE17, CE18, CE19, CE20 Prueba evaluación: CG1, CG3, CG6, CG7, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE3, CE4 Trabajo en equipo: CG1, CG3, CG5, CG6, CG7, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE3, CE4, CE5, CE6,CE17, CE18 Búsqueda de información: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG12, CG14, CE19, CE20 Análisis y estudio de casos: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE17, CE18, CE19, CE20 Seminarios: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG12, CG14, CE17, CE18, CE19, CE20
Evaluación	Sistema de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificación continua, mediante pruebas escritas, entrega de informes, prácticas y trabajos, y presentaciones orales

Módulo	M3 Módulo de Libre Elección
ECTS	48 (Corresponden con los de los módulos M2A y M2B)
Asignaturas	Todas las asignaturas comprendidas en los dos módulos de especialización M2A y M2B
Actividades de aprendizaje	Clase expositiva/participativa: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CD8, CE9, CD10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE17, CE18, CE19, CE20 Clase práctica: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE11, CE12, CE13, CE14, CE17, CE18, CE19, CE20 Realización y exposición trabajos: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE7, CD8, CE9, CD10, CE11, CE12, CE13, CE14CE17, CE18, CE19, CE20 Resolución ejercicios: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE5, CE6, CE17, CE18, CE19, CE20 Prueba evaluación: CG1, CG3, CG4, CG6, CG7, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE2, CE3, CE4, CE9, CD10, CE11, CE12, CE13, CE14

	Trabajo en equipo: CG1, CG3, CG5, CG6, CG7, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE1, CE3, CE4, CE5, CE6,CE17, CE18 Búsqueda de información: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG12, CG14, CE19, CE20 Análisis y estudio de casos: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG11, CG12, CG14, CE17, CE18, CE19, CE20 Seminarios: CG1, CG3, CG4, CG5, CG6, CG7, CG8, CG9, CG10, CG12, CG14, CE17, CE18, CE19, CE20
Evaluación	Sistema de evaluación de la adquisición de competencias y sistema de calificación continua, mediante pruebas escritas, entrega de informes, prácticas y trabajos, y presentaciones orales

Módulo	M4 Trabajo Final de Máster
ECTS	20
Asignaturas	Breve descripción del contenido
A1 - Transversal	Hablar en público, el discurso, usos de la lengua, otras comunicaciones orales y TIC. Ética general aplicada a la actividad profesional. Redacción de artículos científicos. Preparación de un trabajo de investigación (trabajo final de máster y tesis doctoral). Diseño de la experimentación y del tratamiento de los datos en un trabajo de investigación.
A19 - Trabajo Final de Máster	Realización, presentación y defensa de un proyecto original realizado individualmente, consistente en un proyecto integral de naturaleza de investigación en el que se sinteticen las competencias adquiridas.
Actividades de aprendizaje	- Orientación, asesoramiento y revisión del trabajo que realiza el alumno por parte del profesor director del Proyecto Final de Máster - Dependiendo de la naturaleza del proyecto se puede exigir también un seguimiento por parte de otro u otros profesores expertos en determinadas técnicas o tecnologías que se aplican o utilizan en el proyecto
Evaluación	Un tribunal universitario valorará el trabajo realizado por el estudiante durante la elaboración del proyecto y su defensa ante el tribunal. Dentro de los puntos a tener en cuenta por el tribunal, a la hora de valorar el proyecto, estarán, entre otros, la adecuación a los objetivos, la claridad y estructuración, la adecuación y corrección de la metodología utilizada, la interpretación de los resultados, la presentación de los documentos, la claridad en la exposición y la

	demostración de conocimientos. Paralelamente, el tribunal dispondrá también de un informe realizado por el director del proyecto en el que se valorará la capacidad y actitud del estudiante, y el contenido y nivel del proyecto. También se dispondrá de dos informes realizados por dos especialistas en la temática del proyecto en el que se valorará el contenido y el nivel del proyecto.

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

6.1.1. Personal académico disponible

El profesorado disponible para impartir el MIA cuenta con una amplia experiencia a nivel nacional e internacional en el ámbito de la investigación y de la transferencia de tecnología en los campos de las comunicaciones informáticas, los sistemas distribuidos, los sistemas de control de redes, la calidad de servicio de las mismas y nuevas arquitecturas de red por Internet, los sistemas hipermedia adaptativos, los ámbitos de automatización y el control automático de sistemas complejos en áreas como la bioingeniería y los edificios inteligentes, el diseño de herramientas para la supervisión de procesos, la detección y diagnosis de fallos desde la perspectiva de la ingeniería de control, la explotación de datos del proceso monitorizado y supervisado, el reconocimiento automático de situaciones de funcionamiento anómalos a partir del análisis sistemático de los datos, la robótica industrial y los robots autónomos que son capaces de realizar actividades no industriales en entornos domésticos, urbanos o naturales, la visión por computador para el control de calidad de procesos industriales y de los ámbitos de la medicina y la salud, el desarrollo de videojuegos, la creación de entornos virtuales, el soporte al diagnostico por la imagen, los entornos multimedia, los sistemas de información geográfica, el procesado de geometría, el aprovechamiento de los recursos de hardware disponibles actualmente, etc.

Desde el punto de vista docente, ha impartido de forma regular asignaturas de másteres y programas de doctorado, así como conferencias y seminarios en universidades nacionales y extranjeras. Además, el colectivo incluye a varios profesores con experiencia en el campo de la gestión académica.

En la tabla adjunta se indica la relación de Departamentos y profesores que impartirán docencia en el MIA:

		Departamento		
Categoría	**ATC**	**IEEA**	**IMA**	**TOTAL**
CU	3	3	1	7
TU/Agr/CD	13	4	5	22
TEU		1	1	2
CP	1	1	1	3
PL/AL	1	1	2	4
PATC				
Total TC	**18**	**10**	**10**	**38**
PATP	3	2		5
Total TP	**3**	**2**		**5**

Departamentos
ATC: Arquitectura y Tecnología de Computadores
IEEA: Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática
IMA: Informática y Matemática Aplicada

Categorías
CU: Catedrático de Universidad
TU/Agr: Titular de Universidad / Profesor Agregado / Contratado Doctor
TEU: Titular de Escuela Universitaria
CP: Colaborador Permanente
PL: Profesor Lector / Ayudante Doctor
PATC: Profesor Asociado a Tiempo Completo
PATP: Profesor Asociado a Tiempo Parcial

6.1.2. Otros recursos humanos disponibles

El Personal de Administración y Servicios (PAS) responsables de la gestión administrativa del Máster se identifica con las personas destinadas a la Secretaria Académica, la Secretaria de Estudios, la Secretaria Económica, la Conserjería, los técnicos de laboratorio y los operadores informáticos, las cuales desarrollan sus funciones en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Girona, y que dada su larga experiencia dentro de la administración universitaria aportan su dilatada y extensa trayectoria profesional como garantía del correcto funcionamiento del estudio. Así mismo, como el MIA es ofrecido por el Instituto de Informática y Aplicaciones, el Secretario Técnico del IIiA se encargará de su gestión estratégica y se contará con el apoyo de la Secretaria Administrativa de dicho instituto.

6.1.3. Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios

La plantilla de profesorado actual cubre las necesidades de impartición de este Máster, tanto desde el punto de vista cuantitativo como formativo. En este sentido, cabe destacar la amplia experiencia docente y de actividad profesional de la misma. Considerando la capacidad de la plantilla, no es necesaria nueva contratación.

6.1.4. Distribución del Personal de Administración y Servicios (PAS)

Cargo	Empleo	Categoría	
Administrador del Centro EPS	1 Técnico	A1	F
Secretaria Académica EPS	1 Gestor 1 Administrativo 2 Aux. Administrativa	A2 C1 C2	F F F
Secretaria de Estudios EPS	2 Administrativo	C1	F
Secretaria Económica EPS	1 Gestor 3 Administrativo	A2 C1	F F
Conserjería EPS	8 Aux. Servicio	E	F
Laboratorio EPS	3 Técnicos 1 Técnico	grupo 3 grupo 1	L L
Personal informático EPS	2 Técnicos 2 Técnicos	grupo 2 grupo 3	L L
Secretaria Técnica IIiA	1 Técnico	Grupo 1	L
Secretaria Administriativa IIiA	1 Administrativo 2 Aux. Administrativos	C1 C2	F F

F = Personal Funcionario
L = Personal Laboral

6.2. Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

En el año 2006, la Universidad de Girona, creó la Comisión para el Plan de Igualdad de Oportunidades entre Hombres y Mujeres para iniciar el proceso de elaboración del Plan de Igualdad. Un avance dicho plan fue presentado en el Consejo de Gobierno el 31 de Enero de 2008. En septiembre de 2008 se aprobó la creación de la Comisión de Seguimiento del Plan de Igualdad y, finalmente, el 29 de enero de 2009 se aprobó por el Consejo de Gobierno el Plan de Igualdad de Oportunidades entre Hombres y Mujeres que se puede consultar en:

http://www.udg.edu/tabid/9288/Default.aspx

Asimismo, el 31 de mayo de 2007, la Universidad de Girona aprobó la creación de la Comisión para el Plan de Igualdad en Materia de Discapacitados, creando este plan que se puede consultar en:

http://www.udg.edu/tabid/11211/Default.aspx

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

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

7.1.1. Recursos disponibles en la Escuela Politécnica Superior

El Máster MIIACS se desarrollará en la Escuela Politécnica Superior que está localizada en el Campus Montilivi. Las actividades docentes del nuevo máster utilizarán los recursos siguientes:

Aulas
Específicamente, el máster cuenta con 4 aulas ubicadas en la Escuela Politécnica Superior totalmente equipadas con proyector de transparencias, proyector de video y pantallas para reproducir material audiovisual.

Laboratorios
La mayoría de las asignaturas son teórico-prácticas con la idea de reforzar el aprendizaje teórico con actividades al laboratorio, por eso el máster utilizará los siguientes laboratorios de la Escuela Politécnica Superior:

- Laboratorio de regulación automática
- Laboratorio de automática industrial
- Laboratorio de robótica
- Laboratorio de informática
- Laboratorio de sistemas inteligentes
- Laboratorio de visión
- Aulas informáticas
- Laboratorio de electrónica

Adicionalmente los grupos de investigación que dan su apoyo al MIIACS ponen a disposición de los estudiantes sus recursos e infraestructuras tales como laboratorios, aparatos, software, libros y recursos electrónicos para el desarrollo de los trabajos de final de máster.

Biblioteca.
Los estudiantes de máster cuentan con todos los servicios y recursos de la Biblioteca de la Universidad de Girona (10.541 m2, 1.727 plazas, 365 ordenadores, 106 horas de apertura semanal, 334.935 libros, 6.813 libros electrónicos, 21.662 colecciones de revistas). La Biblioteca, en su vertiente de Centro de Recursos para el Aprendizaje, va impulsando toda una serie de servicios que fomentan el trabajo autónomo de los estudiantes, con la oferta de aplicaciones desde la red tales como: cursos de formación de usuarios, peticiones en línea, servicios de información orientados a resolver cuestiones sobre la investigación, servicios de biblioteca digital. Con esto último el estudiante puede consultar desde la red libros electrónicos, revistas electrónicas, bases de datos así como diversos depósitos digitales y fondos especialmente orientados a la investigación como: tesis de doctorado, Journal

Citation Report con la información del factor de impacto de las revistas. La biblioteca cuenta con salas de lectura destinadas al estudio individual o en grupos reducidos. Hay zonas específicas de un único punto de lectura y mesas para dos, cuatro o seis personas.

Intranet
La Universidad de Girona dispone de una intranet docente. Esta herramienta de comunicación permite a profesores y estudiantes relacionarse de manera electrónica. El objetivo fundamental es complementar la docencia presencial y semi-presencial de los estudios, así como ofrecer un sistema de comunicación rápido y eficaz con los alumnos. Para cada asignatura se ofrecen diferentes herramientas de comunicación: novedades y avisos, fórum, gestor de documentos, enlaces, avaluaciones y auto evaluaciones, así como información propia de la asignatura: profesorado, horarios, ficha de la asignatura (objetivos, programa, bibliografía, etc.).

Para asegurar la revisión y el mantenimiento de las infraestructuras, instalaciones, materiales y servicios, la Universidad de Girona dispone de un servicio propio de Oficina Técnica y Mantenimiento (SOTyM) con un equipo de siete técnicos más sus servicios administrativos que organizan y supervisan las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Estos trabajos son mayoritariamente externos mediante contratos, bajo concurso público, para cada tipo de instalación, tanto genérica como específica para laboratorios y talleres. También se dispone de un equipo reducido propio de asistencia al mantenimiento correctivo.

Para la reposición y mantenimiento de materiales informáticos se ha elaborado y aprobado un plan "prever" para aulas informáticas y un sistema "leasing" en el caso de algunos equipos especiales.

7.1.2. Parque Científico y Tecnológico de la Universitat de Girona

El Parque Científico y Tecnológico de la Universidad de Girona ocupa una superficie de 73.000 m^2 y se constituyó con la voluntad de que fuera el agente fundamental de promoción del desarrollo económico de las comarcas de Girona en base al conocimiento y la tecnología.

El Parque cuenta con la presencia de diferentes empresas y grupos de investigación consolidados en el campo de las TIC. Toda la información sobre el Parque se puede consultar en la página web http://www.parcudg.com/

Las empresas del sector presentes en el Parque, así como las tecnologías con las que desarrollen su actividad, también serán de interés en el desarrollo del Máster, puesto que facilitarán la realización de actividades de formación y

demostración, las prácticas profesionales en el entorno laboral y el Proyecto Final de Máster.

El Centro de Investigación en Robótica Submarina (CIRS) es una plataforma de robótica submarina de 800 m2. Dispone de una piscina con profundidad progresiva de hasta 5 metros, sistemas de iluminación y una sala sumergida de 20 m2 con ventana de observación directa de los trabajos in situ. Este edificio está especialmente diseñado para la realización de trabajos de investigación y desarrollo de excelencia en este campo. El usuario principal de esta instalación es el grupo de investigación en Visión por Computador y Robótica (VICOROB) de la Universitat de Girona, formado por unos 70 investigadores.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Estimación de valores cuantitativos para los indicadores y su justificación.

Los indicadores considerados son:

- Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico adicional en relación con su cohorte de entrada.
- Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado en ese año académico ni en el anterior.
- Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

En la siguiente tabla se indican los valores estimados para las distintas tasas.

Ratio	Porcentaje
Tasa de graduación	90
Tasa de abandono	10
Tasa de eficiencia	90

Por ser estos estudios de nueva implantación no existen datos previos de estas tasas, por lo que una vez se hayan titulado las primeras promociones del Máster los datos se revisarán de acuerdo con los resultados obtenidos. La Universitat de Girona explicará y justificará cualquier cambio que se produzca en estos valores en el futuro.

8.2. Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y resultados de aprendizaje de los estudiantes

Con respecto al procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes, nos remitimos al punto 9, en el que se describe este procedimiento general.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD

9.1. Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios

La Universidad de Girona está en fase de debate y aprobación del marco de calidad, que debe permitir, en el ámbito de la docencia, garantizar la correcta definición y despliegue de las nuevas titulaciones adaptadas al EEES. En este ámbito, los objetivos planteados son los siguientes:

- Contribuir al establecimiento de un mapa de titulaciones sólido y coherente con los objetivos y el potencial de la institución, competitivo en el contexto universitario catalán y atractivo para los futuros estudiantes.
- Garantizar el desempeño de los estándares de calidad internacionales de las titulaciones y su futura acreditación a partir del diseño e implementación de un sistema de aseguramiento de la calidad.
- Promover la mejora continua de la calidad de la docencia, basada en la evaluación y el control periódico y pautado de las titulaciones y sus programas.
- Garantizar niveles de calificación adecuados del profesorado aplicando criterios de selección, evaluación y promoción de objetivos y al mismo tiempo propiciando unas buenas condiciones de trabajo y favoreciendo su desarrollo profesional.
- Actualizar los criterios y los procedimientos para la evaluación de los estudiantes, su rendimiento y el logro de los objetivos de aprendizaje.

Una de las actuaciones derivadas de los objetivos descritos en el marco de calidad, es el establecimiento de un sistema de garantía de la calidad de las titulaciones de la Universidad, que se describe en el apartado siguiente (programa AUDIT de ANECA).

Todo este proceso está tutelado y dirigido por los Vicerrectorados de Planificación y Calidad, y el de Política Académica, en coordinación con la Dirección de la Escuela Politécnica Superior, y dirigido técnicamente por el Gabinete de Planificación y Evaluación de la UdG. Estos son los órganos responsables, en sus tres niveles diferenciados, del sistema de garantía de calidad en el Máster en Ingeniería Agronómica por la Universidad de Girona.

La Universidad dispone de una estructura de gobierno y de dirección en la cual se identifican correctamente los agentes y sus funciones en relación con la programación y despliegue de las titulaciones y el seguimiento de su calidad. Todo ello está definido en los Estatutos de la Universidad de Girona.

Con respecto al seguimiento de la calidad de las titulaciones, en la estructura actual de la UdG se identifican dos figuras clave, el/la Coordinador/a de estudios

del Máster y la comisión de calidad de la unidad estructural responsable de la organización del máster.

El/la Coordinador/a de estudios del Máster es el responsable del desarrollo y seguimiento de la titulación y de su calidad, y de la coordinación de todos los agentes implicados. Debe ser un miembro del personal académico doctor a tiempo completo que imparta docencia en el Máster. Será nombrado por el Rector/a a propuesta del Director de la Escuela Politécnica Superior.

El/la Coordinador/a tiene asignadas como principales funciones la de presidir la Comisión de calidad de la unidad y velar por la correcta organización de la docencia. La normativa que regula la gestión de los estudios de postgrado de la Universidad de Girona establece las siguientes competencias específicas:

- Convocar y presidir la Comisión de calidad de la unidad.
- Proponer la programación y organización del Plan Docente del Máster.
- Atender las consultas académicas del alumnado en el proceso de preinscripción y matrícula.
- Tutorizar el itinerario curricular de los estudiantes.
- Fijar el número de créditos a cursar por cada estudiante en función de la formación previa.
- Coordinar la docencia de las asignaturas o módulos para garantizar la coherencia y la adquisición de las competencias de la titulación.
- Convocar, periódicamente, reuniones de coordinación del profesorado.
- Programar las prácticas y el Proyecto Final de Máster.
- Asegurar que todos los profesores del Máster tienen conocimiento de los criterios de planificación curricular de la universidad.
- Gestionar el presupuesto asignado al estudio, de acuerdo con la Comisión de calidad de la unidad.
- Velar por la calidad de la docencia.
- Elaborar una memoria anual del Máster donde consten los resultados académicos de acuerdo con los criterios de calidad y acreditación establecidos, así como los puntos fuertes y débiles el estudio teniendo en cuenta su orientación.
- Liderar la coordinación con otras Universidades, en el caso que el Máster sea interuniversitario.

La Comisión de Calidad de la Unidad es el órgano responsable dentro del estudio que analiza y valora la información obtenida en este proceso con el objetivo de proponer mejoras del programa.

En la Comisión de Calidad de la Unidad, que estará presidida por el/la Coordinador/a de estudios del Máster, se contempla una representación de profesorado del estudio, de los estudiantes y ex estudiantes, un representante del personal de administración y servicios, un técnico del Gabinete de Planificación y Evaluación y representación de colectivos profesionales o instituciones afines a la titulación.

Las competencias de la Comisión de Calidad de la Unidad son las siguientes:

a) Proponer anualmente los objetivos de calidad de la unidad y de su plan de actuaciones relacionado, para que sea transmitido a la misma unidad.
b) Realizar el seguimiento de los objetivos de calidad y plan de actuaciones para cada estudio de la unidad, teniendo presente los indicadores obtenidos mediante el Sistema Interno de Garantía de Calidad.
c) Aprobar el informe anual del plan de calidad de la unidad a transmitir a la Junta de esta y a la Comisión de Calidad de la UdG.
d) Publicar y difundir la información en los diferentes agentes implicados, en concreto y especialmente, a la Junta de la unidad y a la Comisión de Calidad de la UdG, cuando proceda.
e) Velar por la correcta implantación de la política de calidad, los objetivos de calidad y de los procedimientos implicados en su despliegue a la unidad.
f) Proponer iniciativas e incentivos a la unidad para mejorar las actividades relacionadas con la docencia y su coordinación.
g) Proponer la creación temporal de grupos de mejora orientados a dar soluciones a aspectos relevantes donde su organización y resultados se identifiquen como mejorables.
h) Revisar periódicamente y proponer, cuando proceda, cambios en el Sistema Interno de Garantía de Calidad de los estudios organizados por la unidad.
i) Colaborar en el diseño, ejecución y seguimiento de evaluación de la calidad de la unidad.
j) Velar por el correcto desarrollo y seguimiento de los procesos de verificación, seguimiento y acreditación de las titulaciones de la unidad.
k) Informar a los órganos pertinentes, y garantizar la transparencia de los procesos, y de los resultados de las evaluaciones de la calidad.
l) Analizar los resultados y proponer propuestas de mejora, al órgano competente, especialmente en las siguientes actividades:
    a. Métodos docentes y su evaluación
    b. Resultados del aprendizaje
    c. Acogida y orientación de los estudiantes
    d. Evaluación del profesorado
    e. Prácticas externas en empresas e instituciones
    f. Movilidad de los estudiantes
    g. Satisfacción en la enseñanza
    h. Inserción laboral
    i. Satisfacción del profesorado de los estudios
    j. Satisfacción del PAS relacionado con los títulos que dependan de la unidad
    k. Atención de sugerencias y reclamaciones
m) Cualquier otra competencia que la legislación vigente, la Comisión de Calidad de la UdG, o la Junta de la Unidad le atribuya.

Respecto de la docencia del Máster, la comisión tiene asignadas las siguientes funciones:

- Aprobar, a propuesta del/la coordinador/a de estudios del Máster, la constitución de la Comisión de Admisión al Máster y establecer el número de plazas que anualmente se ofertan.
- Establecer los criterios de admisión, el perfil de ingreso y el proceso de selección de os estudiantes.
- Aprobar, a propuesta de la dirección del Máster, la temporalización y la organización de la docencia.
- Coordinar los mecanismos de evaluación de los aprendizajes, cuidando de su coherencia.
- Establecer y aplicar mecanismos que garanticen la calidad del estudio.
- Proponer la colaboración de profesionales externos y de profesorado visitante.
- Promover la obtención de becas y recursos externos para complementar la asignación presupuestaria de la Universidad.

No obstante, la calidad de los estudios de postgrado de la Universidad es una responsabilidad compartida, en la cual participan la Escuela Politécnica Superior y el Gabinete de Planificación y Evaluación de la Universidad. Cada uno de ellos con responsabilidades diferenciadas.

La Escuela Politécnica Superior tiene asignada la responsabilidad de garantizar que la oferta de Másteres se realiza atendiendo a criterios de calidad y velando porque el proceso de las enseñanzas se desarrolle en un contexto adecuado. La Escuela asume como función propia la dirección y coordinación de todos los Grados y Másteres promovidos por ella. La oferta de másteres de la EPS estará coordinada con la de las otras unidades estructurales de la UdG que ofrezcan estudios de este nivel y se situará dentro de la política académica marcada por la propia universidad para los programas de postgrado.

El Gabinete de Planificación y Evaluación es el responsable de diseñar las herramientas y los mecanismos internos para un correcto funcionamiento de los programas.

Como se puede comprobar la participación de responsables académicos, profesores, personal de apoyo y estudiantes está perfectamente definida en los diferentes órganos de gobierno.

9.2. Sistema de garantía de calidad

La Universidad de Girona se encuentra en este momento en el proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, que tiene como objeto definir el marco de una Política y unos Objetivos de calidad, y su revisión periódica, asegurando su público acceso.

Las unidades que intervienen en el proceso y sus responsabilidades son las siguientes:

Rector/a:
Definir la Política y Objetivos de calidad.

Consejo de Gobierno de la UdG:
Aprobar la Política y Objetivos de calidad.

Vicerrectorado de Planificación y Calidad (VPC):
Garantizar el desarrollo y aprobación final del proceso, informando de su cumplimiento al Consejo de Gobierno.

Comisión de Calidad:
Definir, realizar el seguimiento, revisar y evaluar la política y objetivos de calidad.

Equipos de dirección de centros docentes:
Definir la Política, los Objetivos de calidad y el Plan de Actuaciones de cada centro.

El desarrollo del proceso contempla una Política y Objetivos de calidad únicos, y de carácter público, para todos los centros docentes de la Universidad de Girona.

La definición de dicha Política y Objetivos de calidad se llevará a cabo periódicamente, como mínimo cada 6 años, en el marco de la Comisión de Calidad que incorporará el conjunto de los grupos de interés (Consejo de Dirección, Consejo Social, Responsables de centros docentes, estudiantes, PAS y graduados).

El Consejo de Gobierno es el órgano de gobierno de la Universidad de Girona responsable de la aprobación de la Política y Objetivos de calidad, a partir de la propuesta aportada por la Comisión de Calidad, y de su revisión periódica. Esta será firmada por el Rector/a y por cada uno de los responsables de cada centro docente, con el objetivo de difundirla públicamente a todos los grupos de interés, a través de su publicación en la web de la UdG.

Una vez aprobada la Política y Objetivos de Calidad son los equipos de Dirección de los distintos centros docentes los responsables de asegurar que se despliegue con éxito dicha Política y Objetivos de calidad. Para ello, cada centro docente definirá anualmente su Plan de Actuaciones, alineado con la Política y Objetivos de calidad generales de la institución.

La Comisión de Calidad realizará el seguimiento de la Política y Objetivos de calidad planteados a partir de la evaluación de los distintos Planes de Actuación de cada centro docente, y los indicadores adicionales que sean necesarios. A

partir de ello, si procede, se establecerán las acciones preventivas, correctivas y de mejora que sean necesarias para asegurar que los objetivos se alcanzan o para solucionar cuantas desviaciones se presenten.

En caso de que se planteen cambios en la Política y Objetivos de calidad, estos deben ser definidos por la Comisión de Calidad, aprobados por el Consejo de Gobierno y comunicados adecuadamente a todos los grupos de interés.

Concluido el periodo de vigencia de la Política y Objetivos de calidad, la Comisión de Calidad llevará a cabo una revisión y evaluación final sobre su cumplimiento, cuyo informe será presentado por el Vicerrectorado de Planificación y Calidad en el Consejo de Gobierno y comunicado convenientemente a los diferentes grupos de interés.

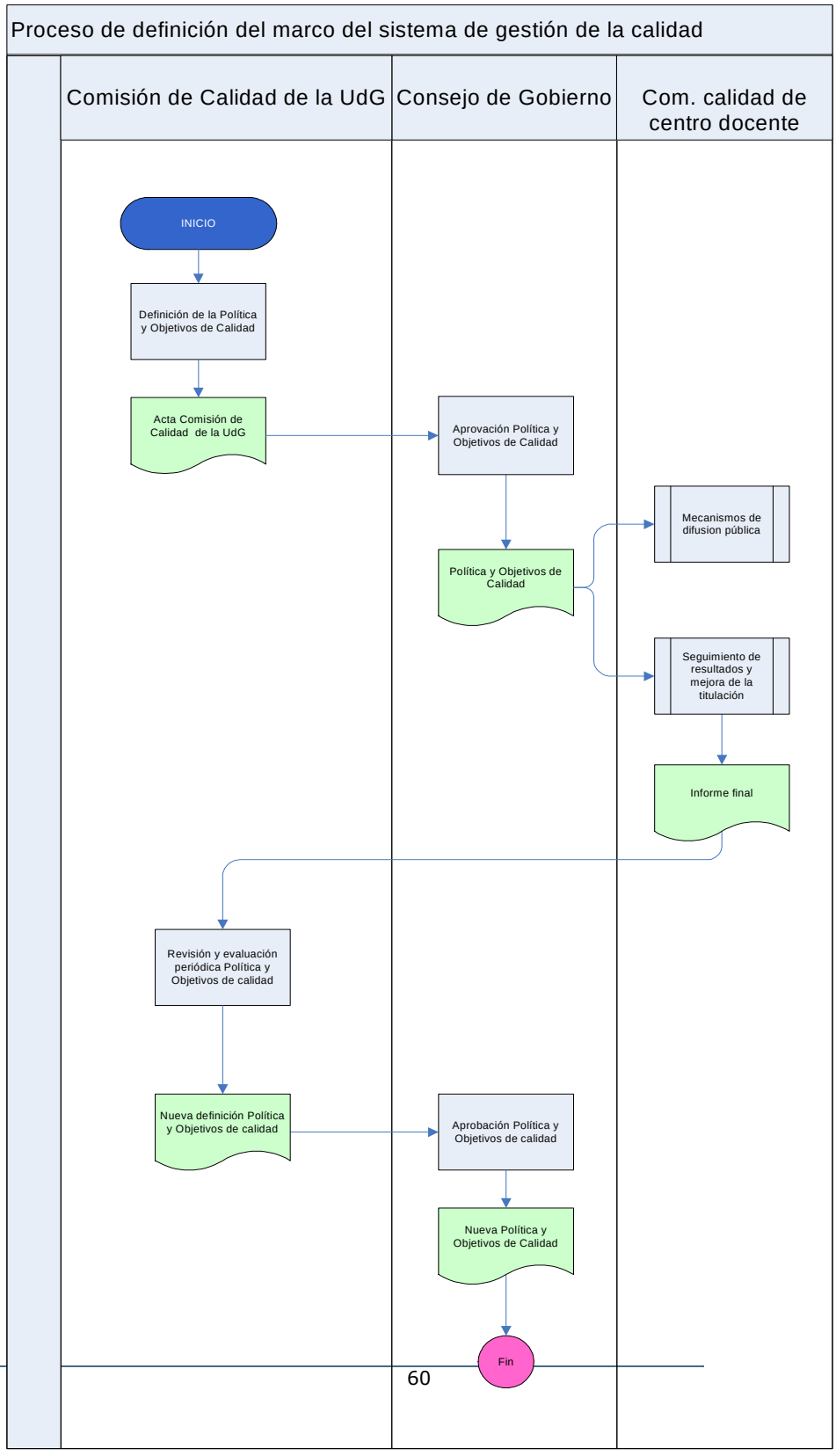
9.2.1. Registro

Identificación	Responsable del archivo	Período de archivo
Política y Objetivos de Calidad	VPC	6 años
Plan de Actuaciones de la Escuela Politécnica Superior	EPS	6 años
Actas de la Comisión de Calidad	VPC	6 años
Informe revisión y evaluación periódica de la Política y Objetivos de Calidad de la Escuela Politécnica Superior	EPS	6 años
Informe revisión y evaluación periódica de la Política y Objetivos de Calidad	VPC	6 años

9.2.2. Indicadores

Identificación	Suministrador	Analista
Porcentaje de cumplimiento de objetivos de calidad	VPC	Comisión de Calidad

9.2.3. Flujograma


Proceso de definición del marco del sistema de gestión de la calidad
Comisión de Calidad de la UdG
Consejo de Gobierno
Com. calidad de centro docente
INICIO
Definición de la Política y Objetivos de Calidad
Acta Comisión de Calidad de la UdG
Aprovación Política y Objetivos de Calidad
Política y Objetivos de Calidad
Mecanismos de difusion pública
Seguimiento de resultados y mejora de la titulación
Informe final
Revisión y evaluación periódica Política y Objetivos de calidad
Nueva definición Política y Objetivos de calidad
Aprobación Política y Objetivos de calidad
Nueva Política y Objetivos de Calidad
Fin

9.3. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de las enseñanzas y del profesorado

9.3.1. Participación de la UdG en el programa AUDIT de la ANECA.

Con respecto a los mecanismos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza, la Universidad de Girona participa en el Programa AUDIT para la definición del sistema de aseguramiento de la calidad, que permita velar por la calidad en el despliegue de las nuevas titulaciones, desde la fase de programación hasta la fase de acreditación. En todos los casos, se hará la planificación y definición del sistema de garantía de la calidad de cada una de las titulaciones para poderlo activar en el momento en que cada Grado y Máster universitario inicie sus actividades.

Para la concreción de este Sistema de Garantía de la Calidad se han definido 23 procesos clave:

1. Proceso de definición del marco de calidad.
2. Proceso para el diseño y extinción de titulaciones.
3. Proceso de planificación e impartición de la docencia.
4. Proceso de seguimiento de resultados y mejora de la titulación.
5. Proceso de captación de estudiantes, admisión y matrícula.
6. Proceso de atención y tutorización de los estudiantes.
7. Proceso de gestión de la movilidad de los estudiantes.
8. Proceso de gestión de la orientación profesional.
9. Proceso de gestión de prácticas externas.
10. Proceso de gestión de incidencias, reclamaciones y sugerencias.
11. Mecanismos que regulen e informen sobre normativas que afecten a los estudiantes.
12. Proceso de acceso del personal académico.
13. Proceso de gestión de la formación del profesorado.
14. Proceso de evaluación del personal académico.
15. Proceso de captación y selección de PAS.
16. Proceso de definición e implementación del Plan de formación del PAS.
17. Proceso de evaluación, promoción y reconocimiento del PAS.
18. Proceso de gestión de recursos materiales.
19. Proceso de análisis de los resultados académicos.
20. Proceso de administración y análisis de las encuestas de docencia.
21. Proceso de evaluación de la inserción.
22. Proceso de difusión pública.
23. Proceso de gestión de documentación.

Todos ellos son procesos ya existentes en la Universidad, aunque con diferente grado de formalización. En algunos casos están totalmente definidos, por lo que sólo es necesario reunirlos en el marco de un sistema de garantía de la calidad.

En otros casos, funcionan correctamente pero quizás no están adecuadamente descritos e informados, y deberán documentarse correctamente. Por último, algunos habrá que definirlos *ex novo* para garantizar la calidad del resultado.

El trabajo de descripción, análisis y mejora de estos procesos vinculados a las titulaciones de grado y postgrado pide la participación activa de agentes diversos, con responsabilidades de gobierno (rectorado o centro docente) y de gestión (centro docente, departamentos, servicios de la administración), y procedentes de los tres colectivos de personal docente e investigador (PDI), estudiantes y PAS.

Como ya se ha comentado, este sistema abarca 23 procesos entre los cuales está el de *Seguimiento de resultados y mejora de la titulación*, cuyo objetivo es la integración de los resultados procedentes de los otros procesos para la evaluación y mejora continua de la calidad de la enseñanza.

El calendario de este proceso contempla para el mes de junio poder disponer de todos los indicadores, exceptuando los indicadores de rendimiento académico en lo relativo al segundo semestre.

Durante los meses de junio y julio se llevaría a cabo la integración de estos resultados en un informe realizado por el/la Coordinador/a de estudios del Máster que prevea la incorporación de las acciones de mejora que se vean necesarias.

9.3.2. Verificación interna de las memorias de programación

La Universidad de Girona ha definido un procedimiento interno para la evaluación de las propuestas de programación, antes de ser enviadas a ANECA para que sean verificadas y al Departamento de Innovación, Universidades y Empresa (DIUiE) de la Generalitat de Catalunya, así como a AQU Catalunya para que autoricen su implantación. Este procedimiento está tutelado por el Vicerrectorado de Política Académica, en coordinación con los promotores/coordinadores de los estudios, responsables primeros de las memorias de programación.

El procedimiento de presentación y programación de las propuestas de Másters universitarios a la Universidad de Girona está disponible para consultas en la página web:

http://www.udg.edu/gigs/LaGIGS/Normativa/tabid/10822/language/ca-ES/Default.aspx

9.3.3. Adaptación de las titulaciones al EEES

En el proceso de adaptación al EEES la Universidad de Girona ha trabajado intensamente para dotarse de los criterios, los procedimientos y las

herramientas para diseñar las titulaciones y las asignaturas según los parámetros emanados de la Declaración de Bolonia.

En el marco de las pruebas piloto, es importante señalar la publicación de la Guía para la adaptación al EEES y la elaboración de Diseño de la titulación y Diseño de las asignaturas, para los que se ha desarrollado una herramienta informática innovadora.

La Guía para la adaptación al EEES se ha hecho bajo la dirección del antiguo Vicerrectorado de Docencia y Política Académica y del actual Vicerrectorado de Política Académica. Se trata de una guía que se edita en formato electrónico y en papel y se distribuye en forma de cuadernos entre todo el personal docente y PAS. A día de hoy se han editado los cuadernos de:

0. Gate 2010: la Universidad de Girona en el Espacio Europeo de Educación Superior
1. Competencias
2. Competencias UdG
3. Vuestro papel, estudiantes
4. Actividades de aprendizaje
5. Evaluación del aprendizaje
6. Contenidos
7. Evaluación continua
8. La gestión de la docencia
9. Hacer docencia en la UdG

En cuanto a las herramientas que ha construido la Universidad de Girona para poder facilitar una implementación cualificada de los parámetros docentes que se derivan del proceso de construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, según la interpretación que hace la Guía mencionada en el párrafo anterior, hace falta comenzar por situarlas a dos niveles diferentes, correspondientes a las dos fases sucesivas de planificación de la docencia.

Efectivamente, el nuevo modelo docente de la Universidad de Girona parte de la planificación del curriculum en dos fases. La primera corresponde al gobierno de la titulación y, por lo tanto, tiene un carácter necesariamente colegiado. Es la fase en la cual se define el perfil del futuro titulado, mediante la formulación de las competencias que tendrá que haber adquirido al acabar sus estudios. Esta formulación se lleva a cabo siguiendo las orientaciones que contiene la Guía para la adaptación de la UdG al EEES. Una vez formuladas las competencias, de forma que su enunciado facilite la evaluación de su asunción, la segunda y última operación que hace el gobierno de la titulación en la primera fase de planificación es la vinculación de cada competencia a unos módulos de contenido concretos. Estas dos operaciones, formulación de las competencias y su vinculación a módulos, se realizan utilizando la aplicación informática de diseño de titulaciones.

Una vez acabada la primera fase de planificación del curriculum, que garantiza la coherencia de la titulación, se pasa a la segunda fase: el diseño de cada asignatura, al cual han quedado ya vinculadas unas competencias concretas en la primera fase. Una nueva herramienta electrónica facilita al profesorado esta tarea. Incluye la descripción de los contenidos de diferente tipología que debe contener la asignatura, la explicitación de las actividades de aprendizaje que se orientarán a la consecución de cada competencia, de las actividades y los criterios de evaluación (evaluación centrada en las competencias) y el cómputo de horas con profesor y sin profesor que el estudiante deberá destinar a la asignatura.

El seguimiento del correcto diseño de las titulaciones y de las asignaturas lo hace personal de soporte del Vicerrectorado de Política Académica y las mejoras se vehiculan siempre a través del Coordinador/a de estudios del Máster. Este seguimiento se realiza periódicamente al inicio de cada curso académico.

9.3.4. Resultados académicos

Un aspecto importante en el seguimiento de la titulación es el análisis de los resultados académicos. La Universidad dispone de un conjunto de indicadores de rendimiento académico aprobados por la Comisión de Docencia que permiten un análisis exhaustivo de los resultados de la titulación y de las asignaturas.

Tanto los resultados académicos como el conjunto de indicadores que se utilizan en la actualidad, como aquellos que se puedan añadir como resultado del proyecto AUDIT, se integrarán en los correspondientes análisis de resultados (Cf. 9.2: *Proceso de análisis de los resultados académicos, Proceso de administración y análisis de las encuestas de docencia, Proceso de evaluación de la inserción*), junto con los resultados recogidos en otros procesos (como por ejemplo el de movilidad o el de prácticas externas o la satisfacción de los diferentes colectivos), alimentarán, de una parte el *Proceso de seguimiento de resultados y mejora de la titulación*, y por otro al *Proceso de información pública*.

En cuanto a la permanencia de los estudiantes, la Comisión Académica y de Convalidaciones de la Universidad de Girona ha creado una subcomisión para elaborar una propuesta de normas de permanencia de Máster que se ajuste a la nueva ordenación de los estudios oficiales. Las normas de permanencia vigentes son consultables en la página web que se indica a continuación.

http://www.udg.edu/Default.aspx?tabid=3122

9.3.5. Evaluación del profesorado

Con respecto a los mecanismos de evaluación y mejora de la calidad del profesorado, la Universidad de Girona aplica desde el curso 2007-08 un modelo de evaluación del profesorado basado en el Manual aprobado por el Consejo de Gobierno en la sesión 11/07, de 20 de diciembre de 2007. Esta certificación

responde a la adecuación del modelo de evaluación de la UdG a los criterios establecidos por AQU Cataluña en la Resolución IUE/2037/2007, de 25 de junio, que publica las Instrucciones para la Certificación de Manuales de Evaluación Docente de las Universidades Públicas Catalanas y La Guía para el diseño y la implantación de un modelo institucional de evaluación docente del profesorado en las universidades públicas catalanas (AQU Cataluña, segunda edición).

La evaluación del profesorado funcionario y contratado no se hace únicamente a efectos de la concesión de un complemento autonómico, sino que debe permitir:

- Informar de los resultados de la evaluación a AQU Cataluña y al departamento competente en materia de universidades para la obtención del complemento autonómico.
- Informar a los tribunales de concursos para plazas de profesorado.
- Considerarla un requisito para presidir los tribunales de los concursos de acceso a plazas de profesorado, y un mérito para formar parte de ellos.
- Considerarla un mérito en los procesos de promoción interna.
- Considerarla un mérito en las solicitudes de concesiones de ayudas para la innovación, la mejora docente y la investigación sobre docencia.
- Considerarla un mérito para la concesión de permisos y licencias.
- Considerarla un mérito en la solicitud de la condición de profesor emérito.
- Considerarla un requisito por poder optar a la concesión de premios y otros reconocimientos de calidad docente.
- Considerarla un requisito por poder optar a la concesión del complemento autonómico de docencia.
- Otros efectos que el Consejo de Gobierno determine en acuerdos posteriores a la aprobación de este modelo.

El modelo de evaluación recoge información cuantitativa y cualitativa sobre estas cuatro dimensiones:

1. Planificación docente
2. Actuación profesional
3. Resultados de la actividad docente
4. Satisfacción de los estudiantes

En el modelo propuesto se otorga una importancia central al autoinforme del profesor, en el cual se le pide que, en torno a las cuatro dimensiones, identifique los méritos docentes más relevantes del quinquenio evaluado y haga una reflexión razonada y suficiente de su actividad docente.

Los decanos y directores de centros docentes tienen acceso a esta información cualitativa, de forma que pueden incidir en la mejora de la calidad de la enseñanza. Además, existe una comisión de coordinadores/tutores de ámbito que se encarga de validar y valorar los méritos aportados por los profesores.

Finalmente los diseños de las asignaturas son analizados por personal del Vicerrectorado de Política Académica, que hace un informe de conjunto sobre la titulación a partir de la información aportada por los profesores. Este informe será enviado al Coordinador/a de estudios del Máster.

Aparte de esta evaluación sistemática de los méritos docentes del profesorado, la Universidad administra con una periodicidad semestral las encuestas de opinión a los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado. Los resultados de las encuestas son conocidos por el profesor, y también por el Decano o Director del centro, el Director de departamento y el Coordinador de estudios del Máster, a fin de que puedan hacer un seguimiento esmerado, los unos del desarrollo de la docencia de los estudios bajo su responsabilidad y los otros de su profesorado. Los resultados agregados de las encuestas son publicados en la intranet de la Universidad.

El proceso referente a la encuesta y sus resultados está recogido en el Proceso de administración y análisis de las encuestas de docencia, que serán utilizados posteriormente en el de *Seguimiento de resultados y mejora de la titulación*, y en el de *Información pública* (hoy ya se publican en la intranet de la universidad).

9.4. Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad

9.4.1. Prácticas Externas

El procedimiento 7 de *Gestión de las prácticas externas* del Sistema Interno de Garantía de Calidad recoge los aspectos más importantes en cuanto a la gestión general de la universidad.

De manera sucinta, se puede resumir de la siguiente manera:
- Se ofrecen una serie de plazas con centros con los que se ha firmado un convenio.
- Los estudiantes demandan las plazas y el coordinador del máster las asigna.
- Se fijan los planes de trabajo
- Se asigna un profesor tutor en la universidad y un tutor en la empresa
- Se realiza un seguimiento durante el período de prácticas
- Al finalizar las prácticas el estudiante entrega una memoria del trabajo realizado y una encuesta de satisfacción sobre el aprovechamiento y condiciones en que ha realizado las prácticas.

Estas prácticas se realizaran en empresas o instituciones con la Universidad de Girona. Al encontrarnos en un Instituto en el que existen numerosos contactos empresas del sector de las TIC, la realización de las citadas prácticas no supone un problema ya que la oferta es amplia. Además, se procurará ampliar la oferta con el establecimiento de nuevos convenios con otras empresas o instituciones, con la finalidad de que la oferta para el estudiante sea lo más amplia posible.

Esta infraestructura posibilita que los alumnos puedan realizar unas prácticas externas de calidad y en contacto con algunas de las últimas tecnologías del sector.

El control y seguimiento académico de la actividad del estudiante desde la EPS por parte del profesor tutor y los contactos obligatorios del profesor tutor con la empresa o institución garantizan la calidad de la estancia.

Los indicadores recogidos en este procedimiento se utilizarán en el de *Seguimiento de resultados y mejora de la titulación*.

9.4.2. Movilidad de los estudiantes

En los casos que el estudiante realice el Proyecto Final de Máster o alguna asignatura a través de un Programa de Movilidad, hay que tener en cuenta que su gestión recae en la Oficina de Relaciones Exteriores (ORE), que depende del Vicerrectorado de Política Internacional. El procedimiento de *Gestión de la movilidad* está recogido en el Sistema de Garantía de Calidad.

La ORE realiza la gestión de los diferentes programas de movilidad de forma centralizada, coordinando tanto las ofertas de las Universidades como las demandas de les estudiantes, se ofrece apoyo antes del viaje y se encuesta a los estudiantes a su regreso. En la Escuela Politécnica Superior la responsabilidad de coordinar y dinamizar académicamente los programas de movilidad del centro recaen en el Responsable de Relaciones Exteriores de la Escuela, y en cuanto a aspectos concretos de los estudios, en el Coordinador/a del estudio afectado.

La labor de los últimos años para establecer convenios de intercambio con otros centros ha de favorecer que la movilidad de alumnos sea también un aspecto destacado en las titulaciones de Máster. En este sentido, se han intensificado últimamente los contactos con centros del extranjero, también fuera de Europa y en el marco de programas de cooperación.

Para garantizar la calidad de los programas de movilidad de los estudiantes del Máster se realizarán, en colaboración con la subdirección correspondiente, las siguientes acciones:

- Analizar los sistemas de difusión que la Universidad tiene establecidos para los programas de movilidad y recoger evidencias sobre en qué medida dicha información llega a los estudiantes del Máster.
- Supervisar los convenios establecidos en el marco de programas de movilidad oficiales y con otras instituciones de países que no disponen de programas de movilidad específicos.
- Recoger información sobre la satisfacción de los estudiantes que han participado en programas de movilidad.

- Recoger información sobre el profesorado que ha supervisado la movilidad de los estudiantes en el Máster.
- Establecer un sistema de acogida de los estudiantes extranjeros en el marco de los estudios del Máster.

La responsabilidad de este proceso de garantía de calidad relacionado con la movilidad de los estudiantes recae en el propio Coordinador/a de estudios del Máster y el Subdirector de relaciones internacionales y estudiantes de la EPS, que es el encargado del seguimiento de los programas de movilidad.

Al igual que en otros procesos descritos en el SIGC, los indicadores alimentarán el proceso de *Seguimiento de resultados y mejora de la titulación.*

9.5. Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los egresados y del grado de satisfacción con la formación recibida

Por lo que se refiere a la inserción laboral de los egresados, el año 2000 AQU Cataluña y las siete universidades públicas catalanas -por medio de sus Consejos Sociales- iniciaron un proyecto consistente en la evaluación transversal de los egresados universitarios en el mundo laboral. Este proyecto comportó la armonización de la metodología para poder comparar e integrar la información y extraer conclusiones sólidas para el conjunto del sistema universitario catalán y para cada una de sus universidades en particular. Se destacan tres aspectos clave:

- La elaboración de un marco de referencia para la evaluación de la inserción laboral de los egresados.
- La elaboración de una metodología de evaluación.
- La elaboración de una encuesta de inserción y la recogida de información.

Hasta hoy se han realizado cuatro ediciones de estos estudios. El primero se llevó a cabo el año 2001, sobre la promoción de salida de 1998, el segundo el año 2005, sobre la promoción de 2000, el tercero el año 2008 sobre la promoción de 2003 y el último el año 2011 sobre la promoción de 2006. Los resultados han sido ampliamente difundidos, y en especial se han presentado a los decanos/directores para que para que el centro los analice y efectúe las actuaciones pertinentes en el ámbito de su competencia.

Esta encuesta recoge igualmente aspectos relativos a la satisfacción del titulado sobre la formación recibida.

El análisis de la inserción laboral y sus conclusiones se recogen mediante el *Proceso de evaluación de la inserción laboral*. Dichos resultados serán utilizados posteriormente en los Procesos de seguimiento de resultados y mejora de la titulación, y en el de Información pública (actualmente ya se publican en la intranet de la Universidad), al efecto de evaluar la conveniencia de introducir

modificaciones en el plan de estudios, en su implementación y/o en los procesos administrativos relacionados con el estudio.

Tanto los resultados académicos como el conjunto de indicadores que se utilizan en la actualidad, como aquellos que se puedan añadir como resultado del proyecto AUDIT, se integrarán en los procedimientos correspondientes de análisis de resultados (*Proceso de análisis de los resultados académicos, Proceso de administración y análisis de las encuestas de docencia, Proceso de evaluación de la inserción laboral*), junto con los resultados recogidos en otros procesos (por ejemplo el de prácticas externas o la satisfacción de los diferentes colectivos), alimentarán, de una parte el proceso de planificación, seguimiento y mejora del plan de estudios, y por otro al proceso de difusión pública.

De manera complementaria, en noviembre de 2005, el Consejo Social de la UdG encargó a dos miembros del Grupo de Investigación de Estadística y Análisis de Datos del Departamento de Informática y Matemática Aplicada de la UdG, (Thió i Fernández de Henestrosa, S. y Daunis i Estadella, J. 2006. *Inserció i formació a la UdG. Estudi sobre la 2a enquesta d'inserció laboral dels graduats universitaris*. AQU Cataluña, 2005. Girona: Documenta Universitaria). Esta publicación se ha distribuido ampliamente tanto dentro como fuera de la Universidad.

Por otro lado, la UdG tiene un servicio de atención a los estudiantes, el Centro de Información y Asesoría al Estudiante (CIAE), que ofrece, a través de la Oficina de Promoción de la Ocupación – que forma parte del mismo – orientación para la inserción en el mundo laboral. Esta se divide en cursos de formación para la búsqueda de trabajo y en una bolsa de trabajo donde se relacionan las demandas de las empresas y las ofertas de los egresados.

Estos estudios llevados a cabo por AQU Cataluña engloban únicamente los estudios de grado y doctorado. La Universidad de Girona propondrá a AQU Cataluña la posibilidad de ampliar el espectro de estudios participantes y ampliarlo con los estudios de máster. En caso de que no llegara a materializarse serían los propios másteres los que realizarían estudios de inserción y satisfacción a los estudiantes siguiendo unas pautas similares.

A continuación se describe el procedimiento para conocer el nivel y la calidad de la inserción laboral de los graduados de La Universidad de Girona (UdG) así como el nivel de satisfacción con la formación recibida.

9.5.1. Documentación de referencia

La documentación de referencia básica es:

- AQU Cataluña. Tercer estudio de inserción laboral de los graduados de las universidades catalanas. Estudio elaborado por encargo a los

Consejos Sociales de las siete universidades públicas catalanas, la Universidad Oberta de Cataluña y la Universidad de Vic. Junio de 2008.
- Consejo Social de la Universidad de Girona. Inserción y formación en la Universidad de Girona. Estudio sobre la segunda encuesta de inserción laboral de los graduados universitarios. Girona 2005.

9.5.2. Responsabilidades

Propietario/Responsable político: Vicerrectorado de Planificación y Calidad
Propietario/Responsable técnico: Gabinete de Planificación y Evaluación (GPA)

Unidades	Función
Gabinete de Planificación y Evaluación (GPA)	Proporcionar les datos de los graduados a la Agencia para la calidad del sistema universitaria de Cataluña (AQU Cataluña) para la realización de la encuesta Enviar informes a los centros
AQU Cataluña	Definir el modelo y el procedimiento de encuesta Administrar las encuestas Elaborar informes de resultados por universidades Enviar los informes de resultados
Comisión de calidad de la unidad	Analizar los resultados incorporados al informe de seguimiento de la titulación

9.5.3. Desarrollo del proceso

En el año 2000 AQU Cataluña y las siete Universidades públicas catalanas (UB, UAB, UPC, UPF, UdG, UdL y URV) acordaron iniciar un ambicioso proyecto con tal de realizar la evaluación transversal de la inserción de los graduados universitarios en el mundo laboral. Este proyecto pionero, que por primera vez se hacía de manera global, implicó la armonización de la metodología empleada con el objetivo de poder comparar e integrar la información y extraer conclusiones fiables en el ámbito catalán.

Los puntales del proyecto fueron:

- La elaboración de un marco de referencia para la evaluación sobre el estado de la inserción laboral de los graduados según las diferentes formaciones universitarias en Cataluña, España y Europa.
- La elaboración de una metodología de evaluación del proceso de inserción de los graduados de las universidades en el mundo laboral.
- La elaboración de una encuesta de inserción y la recogida de la información.

Los tres trabajos convergieron en la realización de la evaluación en las universidades del proceso de inserción de los graduados universitarios en el mundo laboral, que tenía un doble objetivo: elaborar planes de mejora sobre el proceso en sí dentro la universidad y ser útil en la toma de decisiones en cada una de las titulaciones en función de los resultados obtenidos.
Atendida la importancia del instrumento de la encuesta, se valoró positivamente continuar pasándola periódicamente y recoger la información, para generar históricos que permitieran ver la evolución de los graduados con relación a su inserción y analizar tendencias.

Los estudios realizados hasta la fecha son los siguientes:

- Año 2001 sobre los titulados de la promoción de salida de 1997-1998
- Año 2005 sobre los titulados de la promoción de salida de 2000-2001
- Año 2008 sobre los titulados de la promoción de salida de 2003-2004. En esta tercera edición se ha ampliado el objeto de estudio y abarca también el estudio de los doctores
- Año 2011 sobre los titulados de la promoción de salida 2006-2007

Este proceso de estudio de la inserción laboral se puede dividir en 3 fases: acuerdo para la realización del estudio, desarrollo del procedimiento de encuestas y generación y análisis de resultados.

La primera fase contempla desde la propuesta de AQU Cataluña para participar en una nueva edición para conocer el nivel de inserción de los graduados universitarios catalanes hasta la firma del convenio entre AQU y la universidad. Esta propuesta se vehicula a través del Consejo Social de la universidad.

La segunda fase comienza con la demanda de la información específica de cada graduado de la promoción de salida objeto de estudio. La UdG, desde el Gabinete de Planificación y Evaluación, proporciona los datos requeridos por AQU: nombre, estudio, datos de contacto, etc. El estudio se lleva a cabo con los graduados una vez transcurridos 3 años desde la titulación. AQU Cataluña se encarga de la realización de todo el proceso de administración del cuestionario por correo y telefónicamente.

La tercera fase es la de generación de resultados y análisis. AQU elabora informes generales del Sistema Universitario Catalán (SUC) y de cada universidad. Envía a cada universidad los resultados propios por titulación y ámbito de estudio con referentes al conjunto del SUC. Envía ficheros excel, BBDD y el informe técnico. Los resultados llegan al rectorado, que los envía al GPA desde donde se reenvían a los centros (decanato/dirección). Asimismo los indicadores más significativos se incluyen en los informes de seguimiento de cada titulación. Posteriormente son las comisiones de calidad de las unidades estructurales las que analizan y proponen mejoras en las tiulaciones.
Un resumen de los resultados se hace público en el proceso de Información Pública.

9.5.4. Registros

Identificación	Responsable del archivo	Período de archivo
Modelo de encuesta	GPA	5 años
BBDD graduados	GPA	Indefinidos
Resultados	GPA	Indefinidos
Informes de AQU Cataluña	AQU	Indefinidos

9.5.5. Indicadores, seguimiento y mejora

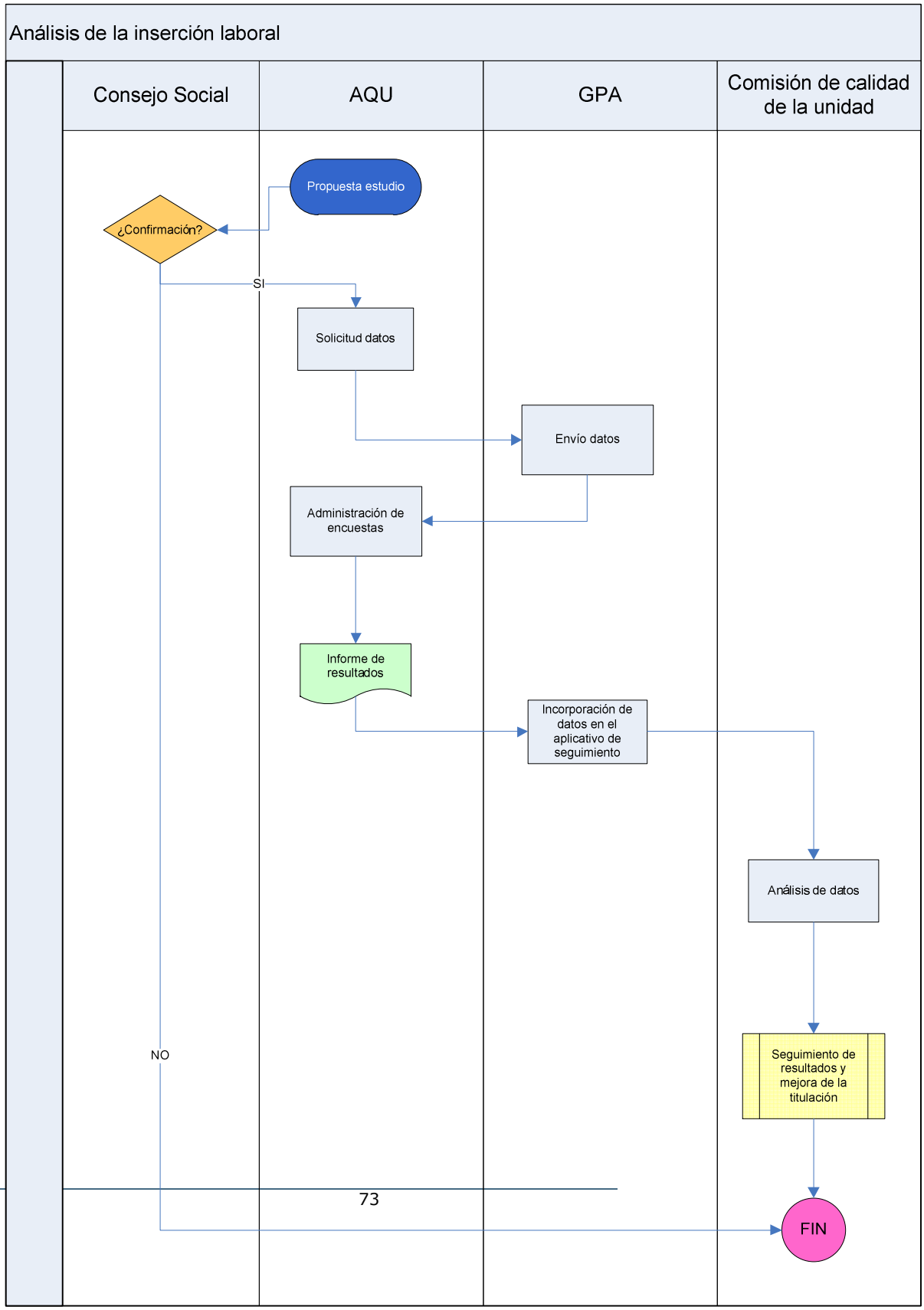
Identificación	Suministrador	Analista
% de graduados inseridos	AQU	Centros
% de graduados inseridos en tareas de su nivel y titulación	AQU	Centros
Nivel de satisfacción con la UdG	AQU	Centros

La revisión del proceso se lleva a cabo desde la propia AQU, quien modifica los aspectos necesarios para llevar a cabo los estudios de manera óptima.

Corresponde a la Comisión de Calidad de la UdG definir qué indicadores de los incluidos en los estudios de AQU se incorporan a la aplicación de seguimiento de las titulaciones.

9.5.6. Flujograma

A continuación se muestra el diagrama de flujo del proceso.


Análisis de la inserción laboral
Consejo Social
AQU
GPA
Comisión de calidad de la unidad
Propuesta estudio
¿Confirmación?
SI
Solicitud datos
Envío datos
Administración de encuestas
Informe de resultados
Incorporación de datos en el aplicativo de seguimiento
Análisis de datos
Seguimiento de resultados y mejora de la titulación
NO
FIN

9.6. Procedimientos de análisis de la satisfacción de los diferentes colectivos implicados[1] y de atención de las sugerencias y de las reclamaciones

La participación de los estudiantes queda recogida ya en los Estatutos de la Universidad de Girona en su artículo 139 de derechos y deberes de los Estudiantes donde, literalmente, se dice: Es un derecho del estudiante de la UdG intervenir activamente en la vida universitaria y, si es pertinente, formular las reclamaciones y quejas por la calidad de la docencia recibida y también por el funcionamiento de los diferentes órganos de la Universidad.

Actualmente, los estudiantes, PDI y PAS, pueden presentar sus sugerencias a través de la intervención en los diferentes órganos de gobierno en los que tienen participación regulada: Claustro, Consejo de Gobierno del centro, Consejo de estudios y Consejo de instituto. La participación de los estudiantes en estos órganos es fundamental para trasladar la opinión del colectivo al que representan.

En relación con la mejora en el desarrollo del plan de estudios es especialmente importante su participación en la Junta de centro, el Consejo de departamento, la Comisión de gobierno del centro y el Consejo de estudios. Los estudiantes también disponen del Consejo de Estudiantes, que rige su funcionamiento a través de un Reglamento aprobado por Junta de Gobierno en marzo de 1999. Los estudiantes pueden dirigirse bien a la delegación central, bien a la delegación de cada centro.

También disponen de un espacio web para favorecer el contacto constante y directo de los estudiantes con sus representantes. Ya se ha mencionado mas arriba que los estudiantes exponen su opinión sobre la docencia recibida mediante el cuestionario de opinión de los estudiantes sobre la actuación docente del profesorado, que contestan de forma periódica al final de cada semestre. Los resultados de esta encuesta se remiten en particular a cada profesor, y a los decanos o directores de centro y a los directores de departamento afectados. Asimismo, en el nuevo proceso de evaluación de los méritos docentes de los profesores, obtener una valoración positiva de los estudiantes es clave para superar dicha evaluación en tres de los apartados de la misma.

En relación con cuestiones puntuales, cuando se trata de problemática docente, el estudiante debe recurrir en primera instancia al propio profesor, para luego acceder, si es el caso, al Coordinador/a de estudios del Máster, entre cuyas funciones esta "velar por la correcta organización de la docencia", y finalmente al Director de la EPS.

[1] Estudiantes, PDI, PAS, agentes externos, etc.

Para cuestiones más administrativas, el órgano receptor de las reclamaciones o sugerencias es la Secretaria Académica de la Escuela, desde donde se vehicula la queja o sugerencia a los servicios centrales cuando procede.

Finalmente los estudiantes (así como el personal docente y de administración y servicios) cuentan con el respaldo del Síndico de la Universidad, que es el órgano encargado de velar por los derechos y libertades de los estudiantes, del personal académico y del personal de administración y servicios ante las actuaciones de los diferentes órganos y servicios universitarios (artículo 106 de los Estatutos de la UdG). Entre sus competencias están (articulo 107 de los Estatutos):

- Actuar de oficio o a instancia de parte en relación con las quejas y observaciones formuladas por todas las personas de la comunidad universitaria con un interés legítimo. Cuando se presenten a consideración quejas que no hayan agotado todas las instancias previstas por los Estatutos, el/la Síndico de la Universidad orientará e indicará al interesado los procedimientos adecuados que debe seguir.
- Actuar como interlocutor e informar al Consejo de Estudiantes, al menos dos veces al año, sobre las actuaciones realizadas para garantizar los derechos de los estudiantes.
- Elaborar un informe anual y presentarlo al Claustro Universitario, al Consejo de Gobierno y al Consejo Social, sobre el funcionamiento de la Universidad de Girona.

La UdG establecerá un buzón virtual a través del cual se pueda recoger las sugerencias que los estudiantes en particular y todos los miembros de la comunidad universitaria en general quieran hacer llegar a los correspondientes órganos responsables. Esta información se recogerá de manera sintética en informes que se harán llegar a los diferentes órganos de gobierno en función de sus atribuciones. Esta prestación ya existe en algunos servicios como la Biblioteca o la Oficina de Relaciones Exteriores, que además administran de manera periódica encuestas de satisfacción a sus usuarios.

El sistema de aseguramiento de la calidad de los Grados y Másters incluye el *Proceso de quejas y sugerencias*, que contempla lo dicho anteriormente y el tratamiento de cada uno de estos mecanismos. Sus resultados e indicadores, serán utilizados, como el resto de procedimientos de análisis de resultados en el de *Seguimiento de resultados y mejora de la titulación*, y en el de *Información pública*.

En cuanto a la opinión de los profesores, ésta se expresa principalmente, además de en los respectivos órganos de gobierno implicados en la titulación, a través del autoinforme que los profesores redactan cuando son evaluados en el proceso de evaluación de los méritos docentes explicado más arriba. Estos autoinformes son valorados por los decanos/directores de los centros y cumplen una doble función. Por una parte son esenciales en el proceso de evaluación

individual del profesor y por otra aportan una gran cantidad de información en torno a la opinión que los profesores tienen sobre la docencia y la dinámica en el centro. Esta información es tenida en cuenta por los responsables académicos en la toma de decisiones que afectan a los diferentes aspectos de la docencia.

Los procedimientos para conocer la satisfacción del personal de administración y servicios se basan en dos líneas de actuación distintas. Por un lado, en el marco del diseño e implementación de un sistema de garantía de calidad de las nuevas titulaciones, está prevista una encuesta periódica al PAS sobre los principales elementos relativos al puesto de trabajo y a las funciones que ejercen. Por otro lado, en cada uno de los distintos procesos relacionados tanto en el diseño de los nuevos títulos de Grado y Máster como en su implementación existen mecanismos sistemáticos que fomentan la participación activa del personal de administración y servicios. Estos procedimientos se ven complementados con las reuniones periódicas del PAS de las áreas de estudios con el administrador de área.

Por otra parte, la Universidad ha aprobado el Plan Estratégico 2008- 2013 de la UdG (http://www.udg.edu/Portals/11/PlaEstrategic/PlaEstrategic_UdG.pdf), entre cuyos ejes figura uno descrito como "impulsar el desarrollo organizativo y la mejora de las competencias profesionales de los trabajadores con tal que aporten el mayor valor añadido a la misión universitaria". Este eje contempla, entre otros: el desarrollo de un modelo dinámico de gestión de los recursos humanos que se adapte a los cambios en el contexto universitario y que garantice una alta cualificación, profesionalidad, adecuación, estabilización y motivación de las plantillas; la potenciación del desarrollo profesional del personal mediante políticas de formación y la adquisición de las competencias adecuadas; y el desarrollo de una política de valoración objetiva y de catalogación de lugares de trabajo que garantice la equidad retributiva. La concreción de estas líneas de actuación se articula en el Plan de acción del PAS, que, adelantándose en sus inicios al plan estratégico, se está desarrollando desde hace más de un año. En cada una de las fases de desarrollo de este plan está prevista la participación del PAS y en cada una de ellas se hace también un seguimiento de su desarrollo y de los resultados obtenidos. El conocimiento sistemático de la opinión del PAS constituye un elemento esencial en este seguimiento.

Tanto los resultados derivados de la opinión de los estudiantes, como la del profesorado y la del personal de apoyo serán tenidas en cuenta en el proceso de *Seguimiento de resultados y mejora de la titulación*, para garantizar que se tienen en cuenta para la mejora del Máster.

En cuanto a la información pública, cada centro incorporará en la memoria anual y en la información disponible en la página web, un resumen de los diferentes resultados correspondientes al curso académico así como las mejoras introducidas. Este es uno de los procedimientos que se prevén en el diseño AUDIT (cf. 9.2 *Proceso de información pública*), que es responsabilidad, en

primera instancia de la Dirección del centro. La Universidad también publicará un resumen del conjunto de titulaciones en la página institucional, así como los resultados del seguimiento anual de implementación de los Grados y Másteres que se realizara conjuntamente con AQU Cataluña.

El Plan de estudios diseñado para implantar el Máster en Ingeniería Agronómica será evaluado cada año a través de los procedimientos internos establecidos por la propia Universidad. Estos procedimientos internos hacen referencia a:

- Elaboración del informe de seguimiento por parte de la Comisión de Calidad del Máster
- La evaluación de la docencia a través de las encuestas respondidas por los estudiantes.
- La información aportada por la propia experiencia de los estudiantes en su desempeño curricular en universidades extranjeras, que sin duda aportarán una visión amplia e innovadora.

Respecto a los mecanismos existentes para publicar información que llegue a todos los implicados o interesados sobre el plan de estudios, su desarrollo y resultados, la Universidad de Girona dispone de un sitio web donde los estudiantes pueden acceder a toda la información general sobre la universidad ya desde que son considerados "futuros estudiantes".

Cada titulación ofrece una información completa sobre el plan de estudios: datos generales y descripción de las asignaturas. De estas los estudiantes tienen acceso a la "Ficha de la asignatura" que contempla diferentes campos: competencias, contenidos, actividades, bibliografía y evaluación y calificación.

La Universidad ha diseñado también lo que se conoce con el nombre de "La Meva UdG" (Mi UdG). Es un espacio personalizado para los estudiantes, los profesores y el PAS.

Respecto de los estudiantes las diferentes pestañas que encuentra le aportan información sobre la UdG en general, su centro docente, su estudio y las diferentes asignaturas que este cursando. A través de ella puede contactar de manera directa con los profesores.

9.7. Criterios específicos en caso de extinción del título

A continuación se define el procedimiento de la toma de decisión sobra la extinción de la impartición de un título, temporal o definitivamente y cómo la Universidad de Girona garantiza los derechos de los estudiantes durante el proceso. Se halla descrito en el *procedimiento de Diseño y extinción de titulaciones.*

9.7.1. Alcance

Procedimiento a aplicar a todas las titulaciones de grado y máster impartidas en centros propios i adscritos de la UdG.

9.7.2. Documentación de referencia

La documentación básica es:

- Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales
- Real Decreto 861/2010, de 2 de julio que modifica el RD 1393/2007
- Criterios para elaborar la programación universitaria de Cataluña, aprobados por la Junta del Consejo Interuniversitario de Cataluña de 12 de noviembre de 2007.
- Estatutos de la UdG
- Criterios y procedimientos de modificación curricular de los másters universitarios de la UdG
- Memorias de másters

9.7.3. Responsabilidades

Propietario/responsable político del proceso: Vicerrectorado con responsabilidades en el ámbito académico
Propietario/responsable técnico del proceso: Gabinete de Planificación y Evaluación (GPA)

Órgano	Función
Consejo de Gobierno de la UdG	Aprobación de la extinción del título y elevación de la propuesta de la extinción al Consejo Social. Aprobación de las normas de garantía de continuidad de los alumnos matriculados.
Vicerrectorado de Política Académica	Propuesta de las normas de garantía de continuidad de los alumnos matriculados
Comisión Académica y de Convalidaciones	Aprobación de las normas de garantía de continuidad de los alumnos matriculados
Consejo Social	Aprobación definitiva de la extinción
Consejo Interuniversitario de Cataluña	Acuerdo de desprogramación
Comisión de Planes de Estudio	Análisis de los datos e informe de desprogramación
Comisión de Gobierno del Centro	Aprobación del informe de desprogramación

9.7.4. Desarrollo del proceso

La definición de los supuestos de la extinción de un programa formativo es responsabilidad del Consejo de Gobierno de la UdG.

La extinción de un programa formativo, temporal o definitivamente, se producirá cuando concurran algunos de los supuestos siguientes:

- Obtener un informe de acreditación negativo, según el Real Decreto 1393/2007.
- Cuando, tras modificar los planes de estudio y comunicarlo al Consejo de Universidades para su valoración por ANECA (artículo 28 del Real Decreto 1393/2007), ésta considere que tales modificaciones suponen un cambio apreciable en la naturaleza y objetivos del título previamente inscrito en el RUCT, se considera un proceso de adaptación.
- Cuando, por decisión razonada del Centro responsable de la titulaciones, previo acuerdo de su Junta de Escuela, lo proponga a la consideración del Consejo de Gobierno de la UdG o la Generalitat de Cataluña.
- Por decisión del Consejo Interuniversitario de Cataluña o del Consejo de Coordinación Universitaria, o del propio Consejo de Gobierno de la Universidad, por baja demanda, falta de recursos u otros resultados. Se deberá basar en una propuesta argumentada y aprobada por el Consejo de Gobierno y el Consejo Social de la UdG.
- Cuando, a partir de los informes de seguimiento de la titulación, la Comisión de Calidad de la Universidad proponga su extinción a consideración del Consejo de Gobierno de la UdG.

Toda propuesta de extinción será responsabilidad el Consejo de Gobierno de la UdG y deberá ser aprobada por la Comisión Académica y de Convalidaciones.

Una vez aprobada la propuesta por la Comisión Académica y de Convalidaciones, se presenta a aprobación definitiva por Consejo de Gobierno y el Consejo Social de la UdG.

9.7.5. Proceso de extinción y garantía de los derechos de los alumnos matriculados

La Universidad de Girona está obligada a garantizar el desarrollo adecuado de las enseñanzas de los títulos que se extingan.

Se determina que, una vez aprobada la extinción del título, no se admitirán matrículas de nuevo ingreso a la titulación, se establecerá el calendario de supresión gradual de la titulación y se implementará, en su caso, acciones tutoriales y de orientación específica a los estudiantes sin docencia. Se garantizará el derecho a la evaluación en las assignatures o módulos extinguidos hasta dos cursos consecutivos al último en que se hayan impartido.

9.7.6. Canales de Información

La decisión de desprogramación se comunicará a las autoridades internas competentes, así como a los estudiantes que estén cursando la titulación.

9.7.7. Registros

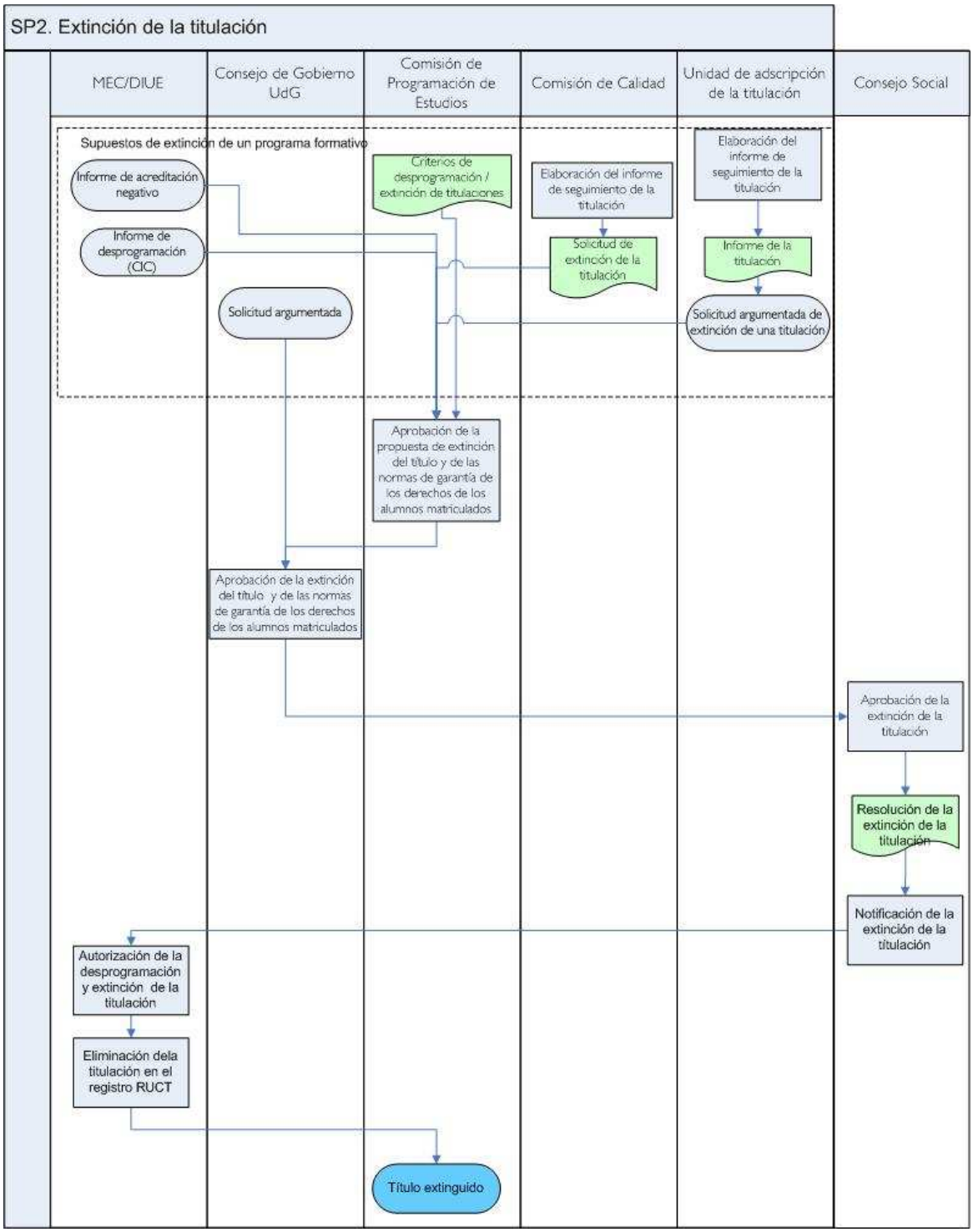
Registro	Quien archiva	Cuanto tiempo
Acuerdo de extinción de la titulación del Consejo de Gobierno	Secretaria General	Indefinido
Acuerdo de extinción de la titulación del Consejo Social	Consejo Social	Indefinido
Actas de la Comisión de Programación de Estudios	Vicerrectorado de PA	Indefinido
Actas de la Junta de Escuela	Centro Docente	Indefinido

9.7.8. Indicadores, seguimiento y mejora

El presente proceso no genera indicadores.

9.7.9. Flujograma

A continuación se muestra el diagrama de flujo del proceso.


SP2. Extinción de la titulación
MEC/DIUE
Consejo de Gobierno UdG
Comisión de Programación de Estudios
Comisión de Calidad
Unidad de adscripción de la titulación
Consejo Social
Supuestos de extinción de un programa formativo
Informe de acreditación negativo
Informe de desprogramación (CIC)
Criterios de desprogramación / extinción de titulaciones
Elaboración del informe de seguimiento de la titulación
Solicitud de extinción de la titulación
Elaboración del informe de seguimiento de la titulación
Informe de la titulación
Solicitud argumentada de extinción de una titulación
Solicitud argumentada
Aprobación de la propuesta de extinción del título y de las normas de garantía de los derechos de los alumnos matriculados
Aprobación de la extinción del título y de las normas de garantía de los derechos de los alumnos matriculados
Aprobación de la extinción de la titulación
Resolución de la extinción de la titulación
Notificación de la extinción de la titulación
Autorización de la desprogramación y extinción de la titulación
Eliminación dela titulación en el registro RUCT
Título extinguido

9.8. Proceso de gestión de incidencias, reclamaciones y sugerencias de los estudiantes

Se describe en este apartado los procesos para satisfacer las inquietudes, demandas y sugerencias de los estudiantes, con la finalidad de implicarlos en la gestión y mejora funcional del área de estudios, haciéndolos sentir que forman parte activa de la Institución.

Asimismo se detallan los procesos para garantizar la eficiencia y la eficacia de los trámites administrativos, mejorando el tiempo de respuesta y la intervención de los servicios complementarios de la administración.

9.8.1. Alcance

Estudiantes de Grado y Postgrado de la Universidad de Girona.

9.8.2. Documentación de referencia

La documentación básica es:

- Ley 30/1992 de procedimiento administrativo
- Estatutos de la Universidad de Girona (UdG)
- Normativas y Procedimientos de Gestión Académica
- Reglamento de los Centros o Departamentos

9.8.3. Responsabilidades

Propietario/Responsable político: Vicerrectorado de Estudiantes
Propietario/Responsable académico/técnico: Centro docente

Unidad	Función
Registro	Realizar los trámites administrativos del proceso y del archivo definitivo
Coordinador de estudios, Director de Escuela, Director de Departamento, Servicios administrativos de Gestión Académica	Responder y elaborar el correspondiente documento de las quejas, sugerencias, incidencias y reclamaciones que efectúen los estudiantes
Administrador del área de estudios	Gestionar y efectuar un seguimiento del proceso. Velar por su eficacia y procurar establecer mecanismos de mejora, tanto respecto al proceso como a la mejora del tiempo de respuesta

9.8.4. Desarrollo del proceso

Este proceso se divide en 3 subprocesos:

- Presentación de la instancia o solicitud
- Distribución y gestión de la demanda
- Registro de salida y resolución

En el primer subproceso el estudiante se informa de cómo presentar su instancia o solicitud y la presenta al registro oficial adjuntando los comprobantes pertinentes, si procede. Se registra la solicitud y se entrega copia al estudiante.

El segundo subproceso es el que se ocupa de realizar la criba de la instancia o solicitud según la naturaleza de su petición y enviarla al responsable de dar respuesta. Éste elabora el informe de respuesta, con la formalización de las consultas pertinentes si lo cree necesario.

Finalmente, el tercer subproceso es el de entrega de la respuesta al estudiante. Se da registro oficial de salida al documento y se tramita siguiendo el procedimiento ordinario. Si fuera el caso, en función del tipo de respuesta/informe, se podrá seguir el procedimiento establecido en la Ley 30/1992.

A través del Servicio Informático se diseñará un programa con tal que cuando se presente una queja, sugerencia o reclamación, la unidad de recepción del documento (registro) genere de forma inmediata un documento por hacer llegar al interesado agradeciéndole por su interés y su implicación en la mejora de los procesos de calidad y de mejora constante de la Universidad.

En el momento de dar respuesta al estudiante sobre su queja o sugerencia se le realizará una breve encuesta para conocer su grado de satisfacción sobre el procedimiento, así como posibles actuaciones de mejora. Desde registro se avisará al administrador de centro de aquellas solicitudes que al cabo de un mes, no hayan sido contestadas, con el fin de resolver la petición. Al final del curso académico el administrador revisará las quejas y sugerencias, y hará propuestas de mejora al equipo directivo.

9.8.5. Registros

Identificación	Responsable del archivo	Período de archivo
Instancias/solicitudes realizadas por los estudiantes	El registro del Centro o Facultad correspondiente	Tres años
Respuestas/Resoluciones de los Organismos responsables	El registro central de la UdG	Indefinido

9.8.6. Indicadores, seguimiento y mejora

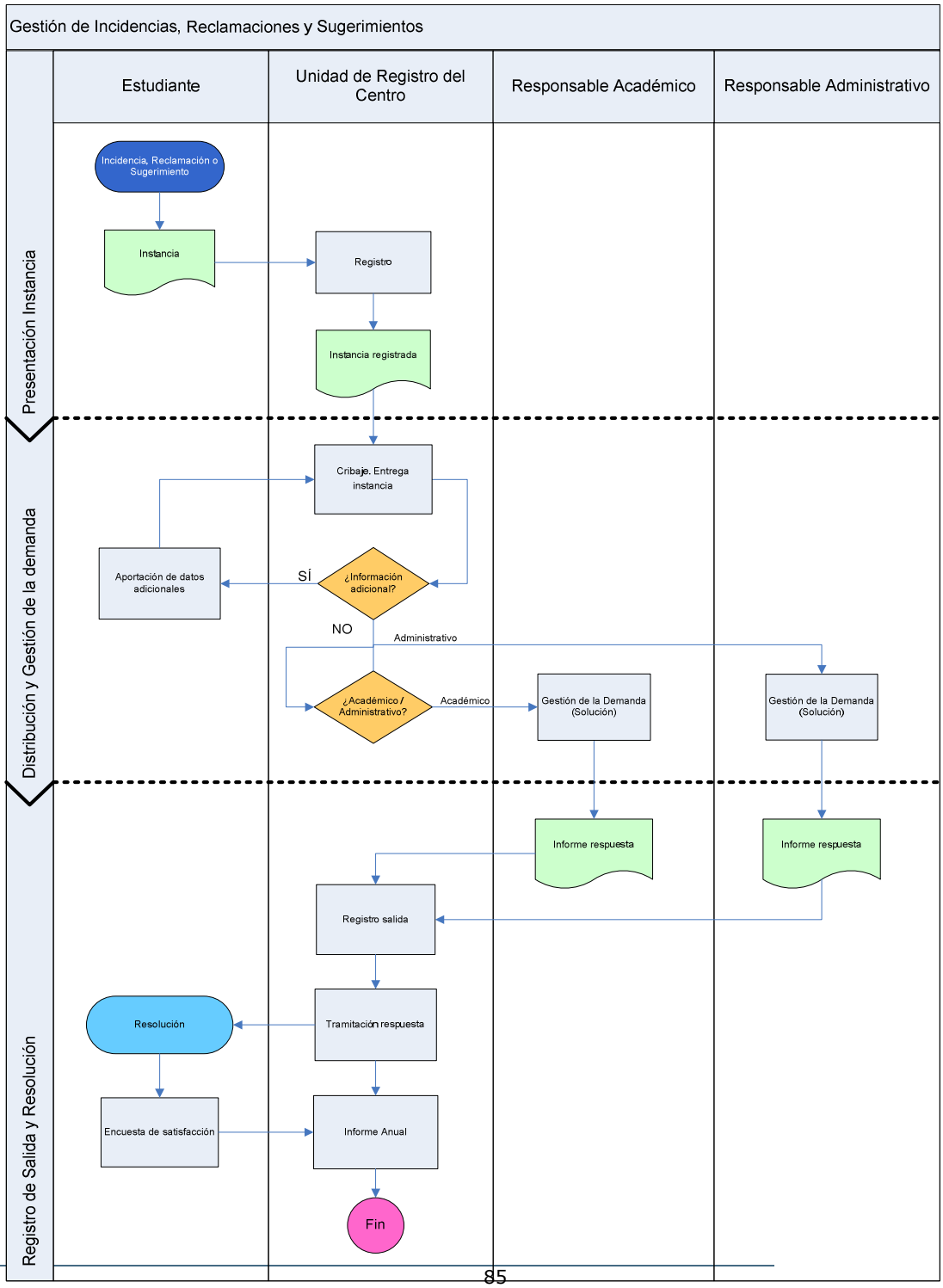
Indicador	Suministrador	Analista
Número de quejas, incidencias, sugerencias y reclamaciones recibidas	Centro	Centro
Número de quejas, incidencias, sugerencias y reclamaciones contestadas	Centro	Centro
Satisfacción sobre el procedimiento por parte de los estudiantes y de los agentes implicados en el procedimiento	Centro	Centro
Tiempo de respuesta	Centro	Centro
Valoración de los resultados y del tiempo de respuesta	Centro	Centro

* Se valorará positivamente que el estudiante tenga respuesta a su instancia o solicitud en un plazo de 1 mes a partir del registro.

El administrador de cada área de estudios, será la persona indicada para hacer el seguimiento de los resultados, una valoración de los tiempos de respuesta y si es necesario la propuesta de mejora del proceso. Este seguimiento y valoración del proceso quedará plasmado en un informe que se realizará anualmente y se enviará a todas las unidades o servicios afectados con el objetivo de que puedan modificar los procesos que hayan dada lugar a las reclamaciones o sugerencias.

9.8.7. Flujograma

A continuación se muestra el diagrama de flujo del proceso.


Gestión de Incidencias, Reclamaciones y Sugerimientos
Estudiante
Unidad de Registro del Centro
Responsable Académico
Responsable Administrativo
Presentación Instancia
Distribución y Gestión de la demanda
Registro de Salida y Resolución
Incidencia, Reclamación o Sugerimiento
Instancia
Registro
Instancia registrada
Cribaje. Entrega instancia
Aportación de datos adicionales
SÍ
¿Información adicional?
NO
Administrativo
¿Académico / Administrativo?
Académico
Gestión de la Demanda (Solución)
Gestión de la Demanda (Solución)
Informe respuesta
Informe respuesta
Registro salida
Resolución
Tramitación respuesta
Encuesta de satisfacción
Informe Anual
Fin

9.9. Proceso de administración y análisis de las encuestas de docencia

En este apartado se describen los mecanismos desarrollados para conocer por parte de la Universidad y del profesorado, la satisfacción de los estudiantes respecto a la docencia impartida por sus profesores con el objeto de implementar las mejoras necesarias.

9.9.1. Alcance

Para cada asignatura, todos los profesores que imparten dos o más créditos.

9.9.2. Documentación de referencia

Los documentos básicos son:

- Ley 1/2003, de 19 de febrero, de Universidades de Cataluña (LUC).
- Estatutos de la UdG.

9.9.3. Responsabilidades

Propietario/Responsable político: Vicerectorado con responsabilidades en calidad docente
Propietario/Responsable técnico: Gabinete de Planificación y Evaluación (GPA)

Órgano	Función
Gabinete de Planificación y Evaluación (GPA)	Gestionar y coordinar del procedimiento Resolución de incidencias
Servicio Informático	Generación de parejas asignatura-profesor Lanzamiento y cierre del proceso
Estudiantes	Participar en las encuestas
Responsable de la unidad estructural	Analizar los resultados de los profesores implicados en la unidad Proponer e implementar mejoras
Responsables de encuestas de Docencia	Entrar los datos responsabilidad del centro Motivar a los estudiantes

9.9.4. Desarrollo del proceso

El procedimiento de encuestas a los estudiantes se realiza como mínimo una vez cada semestre, al final de éste, y antes del periodo de exámenes.

A principio del curso académico se establece un calendario unificando los periodos en todos los estudios.

Excepcionalmente, en el caso de los estudios que no se organizan de forma semestral, también se utilizará el mismo calendario, ahora bien, será el responsable de la unidad estructural quién dentro de los márgenes de este, podrá decidir sobre la apertura del periodo de respuesta de cada asignatura o grupo de estas en concreto.

Se contacta con los responsables de las unidades estructurales que organizan los estudios, ya sean de grado o de máster para informar del calendario y para solicitar la confirmación de las personas responsables de las encuestas en la unidad.

Se detectan las parejas asignatura-profesor que superan los dos créditos de docencia de la asignatura y que serán las evaluadas. En el supuesto de que haya problemas en la asignación de alumnas, por ejemplo en la asignación a grupos de prácticas, se prepara la aplicación web para que, desde las unidades, puedan completar la información.

Una vez toda la información está disponible, se abre el periodo de respuesta de los estudiantes y se los informa a través de "Mi UdG". Los estudiantes pueden contestar las encuestas desde cualquier ordenador conectado a la red en cualquier momento del periodo señalado.

Los profesores de cada asignatura, una vez vistos los resultados, pueden dar su opinión para contextualizar o matizar los resultados obtenidos.

Finalizado el plazo se informa a los responsables de las unidades y a los directores de departamento de los resultados de sus profesores y se publican en la web de manera agregada.

Los resultados serán analizados por las comisiones de calidad de las unidades estructurales en el marco de los informes de seguimiento de cada titulación.

9.9.5. Registro

Identificación	Responsable del archivo	Período de archivo
Modelo de encuesta de estudios de grado	GPA	Indefinido
Modelo de encuesta de estudios de máster	GPA	Indefinido
Resultados de las encuestas	GPA	Indefinido

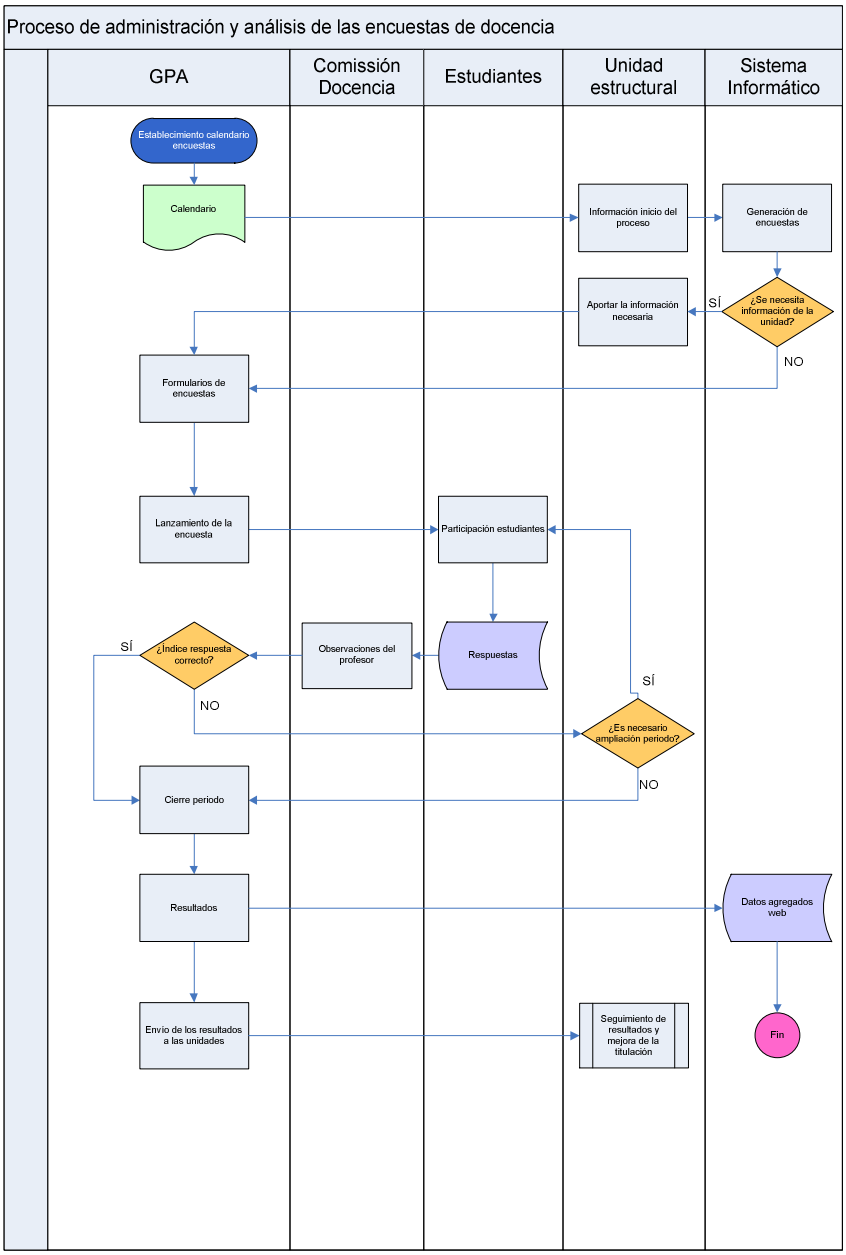
9.9.6. Indicadores

Identificación	Suministrador	Analista

Índice de participación de estudiantes	GPA	GPA
Número de incidencias	GPA	GPA

El proceso de administración de las encuestas se revisa anualmente desde el GPA y se introducen los cambios necesarios, siguiendo las indicaciones de la Comisión de Calidad de la UdG.

9.9.7. Flujograma



10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1. Cronograma de implantación del título

En caso de ser aprobado el plan de estudios se implantaría el curso 2012-2013 estableciendo la distribución semestral que se ha descrito en el apartado 5.1, correspondiente a la estructura de las enseñanzas.

10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, al nuevo plan de estudios por parte de los estudiantes procedentes de la anterior ordenación universitaria

Dada la afinidad de las asignaturas de los estudios existentes con las del nuevo plan de estudios, los estudiantes que hayan superado los 60 ECTS correspondientes al primer curso del MIIACS podrán finalizarlo cursando las asignaturas equivalentes del MIA según la tabla adjunta.

ASIGNATURA MIIACS		ECTS		ASIGNATURA MIA		ECTS
Arquitectures i tecnologies de xarxes de comunicacions	Op	4		A12 – Aplicaciones en redes de altas prestaciones	Op	4
Sistemes hipermedia adaptatius	Op	4		A13 – Sistemas hipermedia adaptativos	Op	4
Mecanismes de gestió de xarxes de comunicacions	Op	4		A6 - Redes de comunicaciones	Op	4
Tècniques avançades de control i aplicacions	Op	4		A7 - Técnicas avanzadas de control	Op	4
Modelització i control en biomedicina	Op	4		A4 - Modelado y control	Ob	4
Tècniques d'aprenentatge automàtic	Op	4		A2 – Aprendizaje automático	Ob	4
Tecnologia agent	Op	4		A18 – Agentes y Redes Sociales	Op	4
Tècniques de monitorització i diagnosis de processos	Op	5		A9 – Monitorización y diagnosis	Op	4
Aplicacions de monitorització	Op	5		A8 - Sistemas de ayuda a la toma de decisiones en entornos distribuidos	Op	4
Autonomous robots	Op	4		A11 - Robots autónomos	Op	4
Robot localization	Op	4		A10 - Localización en robótica	Op	4

Visual perception	Op	5		A5 - Percepción visual	Op	4
Scene segmentation and interpretation	Op	5		A16 – Análisis de escenas	Op	4
Geometria computacional	Op	5		A14 – Geometría Computacional y Procesado de la Geometría	Op	4
Síntesi d'imatges realistes	Op	5		A3 - Gráficos y síntesis de imágenes	Ob	4
Visualització científica avançada	Op	5		A17 – Visualización científica avanzada	Op	4
Gràfics en temps real	Op	5		A15 – Técnicas avanzadas de gráficos:	Op	4
Treball final de màster	Ob	30		A19 Proyecto Final de Máster	Ob	15

Aquellos estudiantes que no hayan superado los 60 ECTS deberán matricularse del MIA y pedir la convalidación de los créditos que tengan superados.

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

El máster que se extingue es el MIIACS-plan del 2009 autorizado por la Secretaria General del Consejo de Coordinación Universitaria el 15 de octubre de 2009 y verificado per la Agencia Nacional de la Evaluación de la Calidad y Acreditación el 5 de octubre de 2009.

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M4 **Nombre del módulo** TRABAJO FINAL DE MASTER

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Transversal**
Nombre en castellano: **Transversal**
Nombre en inglés: **Cross-cutting subject**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 5 **Caràcter (OB / Opt)** Obligatorio

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos. Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ anual ☑ 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 2			ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Parlar en públic, el discurs, usos de la llengua, altres comunicacions orals i TIC. Ètica general aplicada a l'activitat professional. Redacció d'articles científics. Preparació d'un treball de recerca (treball final de màster i tesi doctoral). Disseny de l'experimentació i del tractament de les dades en un treball de recerca.

En castellano

Hablar en público, el discurso, usos de la lengua, otras comunicaciones orales y TIC. Ética general aplicada a la actividad profesional. Redacción de artículos científicos. Preparación de un trabajo de investigación (trabajo final de máster y tesis doctoral). Diseño de la experimentación y del tratamiento de los datos en un trabajo de investigación.

En inglés

Public speaking, speech, uses of language, oral and other ICT. General ethics applied to professional activity. Writing scientific papers. Preparation of a research paper (Master Thesis and PhD). Experimental design and data processing in a research.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG2. Elaborar un trabajo final de máster, en un contexto altamente tecnológico o para el ejercicio profesional, consistente en actividades de investigación, desa
2 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
3 CG7. Evaluar los aspectos éticos de las situaciones profesionales y de las consecuencias éticas y sociales de las propias decisiones.
4
5
6
7

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 NINGUNA

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
CLASE EXPOSITIVA	40	50
CLASE PRACTICA	40	25
BUSQUEDA INFORMACIÓN	10	0
EXPOSICIÓN TRABAJOS	10	60
RESOLUCIÓN EJERCICIOS	15	65
TUTORIAS	10	40

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 CLASE EXPOSITIVA
2 CLASE PRACTICA
3 BUSQUEDA INFORMACIÓN
4 EXPOSICIÓN TRABAJOS
5 RESOLUCIÓN EJERCICIOS
6 TUTORIAS
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
RESOLUCION EJERCICIOS	10	25
PRESENTACIÓN TRABAJOS	20	50
REDACCIÓN ARTICULOS	10	25

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M1 **Nombre del módulo** MÓDULO FUNDAMENTAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Aprenentatge Automàtic**
Nombre en castellano: **Aprendizaje Automático**
Nombre en inglés: **Machine learning**

Número de créditos ECTS 4 **Caràcter (OB / Opt)** Obligatorio
La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos. Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas

Organització temporal ☐ anual 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por ☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1	4	2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 2			ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Aprenentatge automatic, descobriment del coneixement, mineria de dades, algorismes genètics, aprenentatge basat en l'explicació, aprenentatge multi-agent, estadística (regressió, Monte Carlo, clustering), Mostreig, extracció d'atributs, selecció d'atributs, generació d'atributs, reducció de la dimensió (anàlisi de components principals). Classificadors bayessians, arbres de decisió, inducció de regles de classificació, evaluació del classificador, subgroup discovery, inducció de regles associatives, sèries de dades, dades multi-relacionals, lógica de programació inductiva, xarxes neurals, aprenentatge basat en instàncies, xarxes bayessianes, support vector machine, aprenentatge per reforç

En castellano

Aprendizaje automático, descubrimiento del conocimiento, minería de datos, algoritmos genéticos, aprendizaje basado en la explicación, aprendizaje multi-agente, estadística (regresión, Monte Carlo, clustering), Muestreo, extracción de atributos, selección de atributos, generación de atributos, reducción de la dimensión (análisis de componentes principales). Clasificadores bayessian, árboles de decisión, inducción de reglas de clasificación, evaluación del clasificador, subgroup discovery, inducción de reglas asociativas, series de datos, datos multi-relacionales, lógica de programación inductiva, redes neurales, aprendizaje basado en instancias, redes bayessianes, support vector machine, aprendizaje por refuerzo

En inglés

Machine Learning, Knowledge Discovery, Data Mining, Genetic Algorithms, Explanation-Based Learning, Multi-agent Learning; Statistics (Regression, Monte Carlo, Clustering),Challenges,Sampling, Feature Extraction, Feature Selection, Feature generation,Dimension Reduction (Principal Component Analysis), Bayesian Classifier,Induction of Decision Trees,Classification Rule Induction, Classifier Evaluation,Subgroup Discovery, Associative Rule Induction, Data series, Multi-relational data: Inductive Logic Programing, Itemsets, Neural Networks,Instance-based Learning,Bayesian Networks, Support Vector Machine, Reinforcement Learning

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS ESPECIFICAS

1 CE4. Plantear y proponer soluciones basadas en el conocimiento y utilizar técnicas y métodos de la inteligencia artificial para resolver problemas complejos.
2 CE5. Explotar metodológicamente la información y extraer información.
3 CE11. Obtener información relevante de grandes volúmenes de datos.

Actividades formativas	Horas	Pre
Clase expositiva	37	50%
Pràcticas	42	38%
Resolución	8	50%
Realización	13	15%

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 Clase expositiva
2 Clase práctica
3 Aprendizaje basado en problemas
4 Trabajo cooperativo

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
Realización de	25	50
Realización	25	50

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M1 **Nombre del módulo** MODULO FUNDAMENTAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Gràfics i Síntesi d'imatges**
Nombre en castellano: **Gráficos y Síntesis de Imágenes**
Nombre en inglés: **Graphics and Synthetic Images**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Obligatorio

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos. Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

anual ☐1º ☐2º ☐3º ☐4º ☐5º ☐6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	1º ECTS semestral 1	4	2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 2			ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Arquitectura i elements que integren un sistema gràfic interactiu. Algoritmes fonamentals per a generar imatges sintètiques.

En castellano

Arquitectura y elementos que integran un sistema gráfico interactivo. Algoritmos fundamentales para generar imágenes sintéticas.

En inglés

Architectures and elements that conform a graphic system. Fundamental algorithms to generate synthetic images.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE19. Trabajar en todas las áreas de la ciencia y la ingeniería que requieren modelización y tratamiento de datos geométricos, de volumen, o gestión,
2 CE20. Investigar el ámbito de la modelización y la visualización geométricas, a partir de la sólida formación adquirida sobre los fundamentos y el estado de la

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades	Horas	Pre
Análisis / estudio de casos	14	100%
Clases expositivas	51	50%
Elaboracion de trabajos	35	0%

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 Análisi / estudi de casos
2 CLASES EXPOSITIVAS Y PARTICIPATIVAS
3 CLASES PRÁCTICAS Y TRABAJO EN EQUIPO
4 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
5 REALIZACIÓN Y EXPOSICIÓN DE TRABAJOS
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
Práctica	50	100

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M1 **Nombre del módulo** MODULO FUNDAMENTAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Modelat i Control**
Nombre en castellano: **Modelado y Control**
Nombre en inglés: **Modelling and Control**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Obligatorio

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1	4	2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 2			ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Modelització i simulació de sistemes dinàmics. Disseny de sistemes de control automàtic.

En castellano

Modelización y simulación de sistemas dinámicos. Diseño de sistemas de control automático.

En inglés

Modelling and simulation of dynamic systems. Automatic control systems design.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE7 - Analizar, modelar y simular sistemas dinámicos.
2 CE8 - Formular un problema completo de control automático, desde la definición de especificaciones hasta el diseño y evaluación de la estrategia de control.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
CLASE EXPOSITIVA	40	50
CLASE PRACTICA	35	40
EXPOSICION TRABAJOS	25	25

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 CLASE EXPOSITIVA
2 CLASE PRACTICA
3 EXPOSICION TRABAJOS
4
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
EXAMEN	20	50
TRABAJO	20	50

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M1 **Nombre del módulo** MODULO FUNDAMENTAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Percepció Visual**
Nombre en castellano: **Percepción Visual**
Nombre en inglés: **Visual Perception**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Obligatorio

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

anual 1º 2º 3º 4º 5º 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1	4	2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2		2º	ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
3º	ECTS semestral 6		4º	ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
5º	ECTS semestral 10		6º	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Mètodes per la percepció visual: calibració de càmares, primitives d'imatge, transformacions planars, reconstrucció, projecció de patrons.

En castellano

Métodos para la percepción visual: calibración de cámaras, primitivas de imagen, transformaciones planares, reconstrucción, proyección de patrones.

En inglés

Methods for visual perception: camera calibration, image primitives, planar transformations, recontruction, pattern projection.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE15. Analizar, diseñar e implementar sistemas de adquisición y procesado de imágenes.
2 CE16. Analizar y diseñar sistemas de visión artificial para recuperar información 3D, encontrar correspondencias entre imágenes y reconstruir escenas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clases expositivas	30	66
Clases prácticas	60	25
Prueba de evaluación	12	25

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 Clases expositivas
2 Clases prácticas
3 Prueba de evaluación
4
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
Trabajo práctico realizado en el	40%	65%
Exámen final	12%	35%

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M1 **Nombre del módulo** MODULO FUNDAMENTAL

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Xarxes de Comunicacions**
Nombre en castellano: **Redes de Comunicaciones**
Nombre en inglés: **Communication Networks**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Obligatorio

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos. Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ anual 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 2			ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Xarxes i aplicacions distribuides, tecnologies LAN(Ethernet i wifi), arquitectura TCP/IP, serveis d'internet, mecanismes de control de xarxes, xarxes multiservei, encaminament i gestió de recusos amb qualitat de servei, protecció i restauració, enginyeria de tránsit

En castellano

Redes y aplicaciones distribuidas, protocolos, tecnologías LAN (Ethernet y wifi) y WAN, arquitectura TCP/IP, servicios de internet, mecanismos de control de redes, redes multiservicio, encaminamiento y gestión de recursos con calidad de servicio, protección y restauración, ingeniería de tráfico

En inglés

Distributed networks and applications, protocols, LAN (Ethernet and wireless) and WAN technologies, TCP/IP architecture, internet services, network control mechanisms, multiservice networks, routing and quality of service resource management, protection and restoration, traffic engineering

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE1. Trabajar con entornos distribuidos en diferentes niveles: red, información y de aplicación.
2 CE2. Analizar y diseñar sistemas de control de redes de comunicaciones y sistemas distribuidos, así como evaluar su calidad de servicio.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
CLASE EXPOSITIVA	40	50
CLASE PRACTICA	20	50
EXPOSICIÓN TRABAJOS	10	40
RESOLUCION EJERCICIOS	20	25
PRUEBA EVALUACIÓN	10	20

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 CLASE EXPOSITIVA/PARTICIPATIVA
2 CLASE PRACTICA
3 EXPOSICIÓN TRABAJOS
4 RESOLUCION EJERCICIOS
5 PRUEBA EVALUACIÓN
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
EVALUACION CONTINUADA	10	30
EVALUACION FINAL	10	20
REDACCION TRABAJO	10	15
PRESENTACION TRABAJO	4	10
PRACTICAS	10	25

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2A **Nombre del módulo** ESPECIALIZACION EN AUTOMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Tècniques Avançades de Control**
Nombre en castellano: **Técnicas Avanzadas de Control**
Nombre en inglés: **Advanced Control Techniques**

Número de créditos ECTS 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo
La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos. Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas

Organització temporal ☐ anual 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por ☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Identificació paramètrica. Estimació d'estats. Control òptim. Control Robust. Control predictiu. Altres tècniques avançades de control basades en model. Aplicacions als sistemes mecatrònics, els sistemes biomèdics i els aerogeneradors.

En castellano

Identificación paramétrica. Estimación de estados. Control óptimo. Control Robusto. Control predictivo. Otras técnicas avanzadas de control basadas en modelo. Aplicaciones a los sistemas mecatrónicos, los sistemas biomédicos y los aerogeneradores.

En inglés

Parametric identification. State estimation. Optimal control. Robust Control. Predictive Control. Other advanced model-based control techniques. Applications to mechatronic systems, biomedical systems and wind turbines.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE7. Analizar, modelar y simular sistemas dinámicos.
2 CE8. Formular un problema completo de control, desde la definición de especificaciones hasta el diseño y evaluación de la estrategia de control.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades

Actividades	Horas	Pre
CLASE EXPOSITIVA	40	45
CLASE PRACTICA	40	45
EXPOSICIÓN TRABAJO	20	20

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 CLASE EXPOSITIVA
2 CLASE PRACTICA
3 EXPOSICIÓN TRABAJO
4
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de

Sistemas de	Puntuació	Puntuación máxima
PRESENTACION PRACTICAS	16	40
PRESENTACIÓN TRABAJO	24	60

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2A **Nombre del módulo** ESPECIALIZACION EN AUTOMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Sistemes de suport a la presa de decisions en entorns distribuïts**
Nombre en castellano: **Sistemas de soporte a la toma de decisiones en entornos distribuidos**
Nombre en inglés: **Decision support systems for distributed environments**

Número de créditos ECTS 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo
La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos. Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas

Organització temporal ☐ anual 1º 2º 3º 4º 5º 6º

Indique la distribución por ☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Mètodes: presa de decisió amb presencia d'adversaris, cerca heurística distribuïda (DCOP), aprenentatge en escenaris de col▪laboració o competició, eines i plataformes de suport, representació per compartir coneixement (ontologies). Aplicacions: planificació distribuïda, subhastes, smart grid, jocs

En castellano

Métodos: toma de decisión con presencia de adversarios, búsqueda heurística distribuida (DCOP), aprendizaje en escenarios de colaboración o competición, herramientas y plataformas de apoyo, representación para compartir conocimiento (ontologías). Aplicaciones: planificación distribuida, subastas, smart grid, juegos.

En inglés

Methods: decision making with adversaries, distributed heuristic search (DCOP), learning in collaboration or competition scenarios, supporting tools and platforms, knowledge representation (ontologies). Applications: distributed planning , auctions, smart grid, games

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE1. Trabajar con entornos distribuidos en diferentes niveles: red, información y de aplicación.
2 CE4. Plantear y proponer soluciones basadas en el conocimiento y utilizar técnicas y métodos de la inteligencia artificial para resolver problemas complejos.
3 CE5. Explotar metodológicamente la información y extraer información.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades

Actividades	Horas	Pre
Clases expositivas	20	100
Presentación trabajo	20	10
Clases Prácticas	40	40
Resolución ejercicios	20	10

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 Exposición de temas bàsicos
2 prendizaje basado en problemas
3 Trabajo en equipo
4
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de

Sistemas de	Puntuació	Puntuación máxima
Resolución de	17	34
Presentaciones	16	33
Resolución de	16	33

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2A **Nombre del módulo** ESPECIALIZACION EN AUTOMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Monitorització i Diagnosi**
Nombre en castellano: **Monitorización y Diagnosis**
Nombre en inglés: **Monitoring and Diagnosing**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual ☐ 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☑ semestral

curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1	
	ECTS semestral 2	4
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

curso	semestre	ETCS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Monitorització a la industria. Estratègies per a la Detecció i Diagnosi de Falles. Detecció i Diagnosis basada en models. Equacions de redundancia analítica. Generació i avaluació de residus. Detecció i Diagnosis basada en dades. Control estadístic multivariant. Aplicacions

En castellano

Monitorización en la industria. Estrategias para la Detección y Diagnosis de Fallos. Detección y Diagnosis basada en modelos. Ecuaciones de redundancia analítica. Generación y evaluación de residuos. Detección y Diagnosis basada en datos. Control estadístico multivariante. Aplicaciones

En inglés

Monitoring in the industry . Fault detection and Diagnosis strategies. Model based fault detection. Analytic redundancy equations. Residual generation and evaluation. Data driven methods for fault detecion and diagnosis. Multivariate statistical process control.Applications.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE9. Definir correctamente un problema de monitorización y supervisión de procesos; proponer, implementar y evaluar las diferentes soluciones.
2 CE10. Diseñar, montar y ajustar un sistema de instrumentación virtual
3 CE11. Obtener información relevante de grandes volúmenes de datos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
CLASE EXPOSITIVA	40	45%
CLASE PRÁCTICA	40	45%
EXPOSICION TRABAJOS	20	20%

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 CLASE EXPOSITIVA
2 CLASE PRÁCTICA
3 EXPOSICION TRABAJOS
4
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
PRACTICAS	20	50
TRABAJO	20	50

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2A **Nombre del módulo** ESPECIALIZACION EN AUTOMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Localització en Robòtica**
Nombre en castellano: **Localización en Robótica**
Nombre en inglés: **Robot Localization**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual ☐ 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Teoria fonamental sobre robòtica probabilista en particular sobre localització de robots probabilista utilitzant filtres paramètrics y no-paramètrics, creació de mapes i SLAM.

En castellano

Teoría fundamental sobre robótica probabilista en particular sobre localización de robots probabilista utilizando filtros paramétricos y no-paramétricos, creación de mapas y SLAM.

En inglés

Fundamental theory of Probabilistic Robotics in particular probabilistic robot localization using parametric and non parametric filters, robot mapping and simultaneous localization and mapping (SLAM).

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE12. Aplicar conceptos de localización para robots y uso de filtros paramétricos y no-paramétricos.
2 CE13. Aplicar técnicas de creación de mapas y SLAM en robots basados en métodos probabilísticos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase expositiva	30	50
Clase Práctica en el laboratorio	40	50
Presentación trabajo	20	10
Prueba de evaluación	10	30

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 Clases de teoría con el profesor.
2 Clases de prácticas en el laboratorio.
3 Trabajos que el estudiante debe realizar de manera individual.
4 Exámenes
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
Trabajo práctico realizado en el	20%	32%
Trabajo individual sobre temática afín	8%	20%
Exámen final	24%	48%

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2A **Nombre del módulo** ESPECIALIZACION EN AUTOMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Robots Autònoms**
Nombre en castellano: **Robots Autónomos**
Nombre en inglés: **Autonomous Robots**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Arquitectures de control, Arquirtectures basades en comportaments, Arquitectures deliberatives, Planificació de trajectòries, Planificació de la missió, Aprenentatge aplicat a la robòtica

En castellano

Arquitecturas de control, Arquitecturas basadas en comportamientos, Arquitecturas deliberativas, Planificación de trayectorias, Planificació de la misión, Aprendizaje aplicado a la robótica.

En inglés

Control Architectures, Behaviour-based Robotics, Deliberative Architectures, Trajectory planning, Mision planning, Robot learning.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE14. Aplicar algoritmos de control a alto nivel para robot autónomos, incluyendo planificación de trayectorias y tareas, y usando técnicas de aprendizaje.
2

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase expositiva	30	50
Clase Práctica en el laboratorio	40	50
Presentación Trabajo	20	10
Prueba evaluación	10	30

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 Clases de teoría con el profesor.
2 Clases de prácticas en el laboratorio.
3 Trabajos que el estudiante debe realizar de manera individual.
4 Exámenes
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
Trabajo práctico realizado en el	20%	32%
Trabajo individual sobre temática afín	8%	20%
Exámen final	24%	48%

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2A **Nombre del módulo** ESPECIALIZACION EN AUTOMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Aplicacions en Xarxes d'altes Prestacions**
Nombre en castellano: **Aplicaciones en Redes de Altas Prestaciones**
Nombre en inglés:

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Característiques i requeriments de les xarxes d'altes prestacions per donar soport a aplicacions en xarxa (telemonitorització, teleassistència, telerehabilitació, teleformació, jocs, realitat virtual, realitat augmentada, etc.) Aplicacions asíncrones (store-and-forward) síncrones (real-time aplications), Seguretat, privacitat i confidencialitat. Usabilitat i accessibilitat.

En castellano

Características y requerimientos de las redes de altas prestaciones para soportar aplicaciones en red (Telemonitorización, Teleasistencia, Telerehabilitación. Teleformación, Juegos, Realidad Virtual, Realidad Aumentada, etc.). Aplicaciones asíncronas (store-and-forward) y síncronas (real-time aplications). Seguridad, privacidad y confidencialidad. Usabilidad y accesibilidad.

En inglés

Characteristics and requirements of high performance networks to support network applications (Telemonitoring, Telecare, Telerehabilitation. Teletraining, Games, Virtual Reality, Augmented Reality, etc.). Asynchronous (store-and-forward) and synchronous (real-time) applications. Security, privacy and confidentiality. Usability and accessibility.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE1. Trabajar con entornos distribuidos en diferentes niveles: red, información y de aplicación.
2 CE2. Analizar y diseñar sistemas de control de redes de comunicaciones y sistemas distribuidos, así como evaluar su calidad de servicio.
3 CE3. Identificar y desarrollar sistemas hipermedia que se adapten al funcionamiento y características de los usuarios y dispositivos de acceso utilizado.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
CLASE EXPOSITIVA/PARTICIPATIVA	40	50
CLASE PRACTICA	20	50
EXPOSICIÓN TRABAJOS	10	40
RESOLUCION EJERCICIOS	20	25
PRUEBA EVALUACIÓN	10	20

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 CLASE EXPOSITIVA/PARTICIPATIVA
2 CLASE PRACTICA
3 EXPOSICIÓN TRABAJOS
4 RESOLUCION EJERCICIOS
5 PRUEBA EVALUACIÓN
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
EVALUACION CONTINUADA	10	30
EVALUACION FINAL	10	20
REDACCION TRABAJO	10	15
PRESENTACION TRABAJO	4	10
PRACTICAS	10	25

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2B **Nombre del módulo** ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Sistemes Hipermèdia Adaptatius**
Nombre en castellano: **Sistemas Hipermedia Adaptativos**
Nombre en inglés: **Adaptive Hypermedia Systems**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4
La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Caràcter (OB / Opt) Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ anual ☐ 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

☐ semestral

curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1	
	ECTS semestral 2	4
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

curso	semestre	ETCS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Fonaments dels sistemes hipermedia adaptatius. Model d'usuario. Adaptativitat i personalització en entorns heterogenis. Arquitectura d'un sistema hipermedia adaptatiu

En castellano

Fundamentos de los sistemas hipermedia adaptativos. Modelado de usuario. Adaptatividad y personalización en entornos heterogéneos. Arquitectura de un sistema hipermedia adaptativo.

En inglés

Fundamentals of adaptive hypermedia systems. User modeling. Adaptivity and personalization in heterogeneous environments. Architecture of an adaptive hypermedia system.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE1. Trabajar con entornos distribuidos en diferentes niveles: red, información y de aplicación.
2 CE3. Identificar y desarrollar sistemas hipermedia que se adapten al funcionamiento y características de los usuarios y dispositivos de acceso utilizado.
3 CE6. Diseñar sistemas informáticos utilizando la tecnología de agentes.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
CLASE EXPOSITIVA/PARTICIPATIVA	40	50
CLASE PRACTICA	20	50
EXPOSICIÓN TRABAJOS	10	40
RESOLUCION EJERCICIOS	10	25
PRUEBA EVALUACIÓN	10	20
TRABAJO EN EQUIPO	10	25

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 CLASE EXPOSITIVA/PARTICIPATIVA
2 CLASE PRACTICA
3 EXPOSICIÓN TRABAJOS
4 RESOLUCION EJERCICIOS
5 PRUEBA EVALUACIÓN
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
EVALUACION CONTINUADA	10	30
EVALUACION FINAL	10	20
REDACCION TRABAJO	10	15
PRESENTACION TRABAJO	4	10
PRACTICAS	10	25

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2B **Nombre del módulo** ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Geometria Computacional i Processat de la Geometria**
Nombre en castellano: **Geometría Computacional y Procesado de la Geometría**
Nombre en inglés: **Computational Geometry and Geometry Processing**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

anual 1º 2º 3º 4º 5º 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

semestral tral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Disseny i anàlisi d'algorismes i estructures de dades per a resoldre problemes geomètrics de forma eficient. Modelat de superfícies basat en malles de triangles: generació i simplificació.

En castellano

Diseño y análisis de algoritmos y estructuras de datos para la resolución de problemas geométricos de forma eficiente. Modelado de superficies basado en mallas de triángulos: generación y simplificación.

En inglés

Design and analysis of algorithms and data structures for efficiently solving geometric problems. Surface modelling based on triangular meshes: generation and simplification.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE19. Trabajar en todas las áreas de la ciencia y la ingeniería que requieren modelización y tratamiento de datos geométricos, de volumen, o gestión,
2 CE20. Investigar el ámbito de la modelización y la visualización geométricas, a partir de la sólida formación adquirida sobre los fundamentos y el estado de la

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clases expositivas y participativas	20	100%
Clases prácticas y resolución de	50	28%
Realización y exposición de trabajos	30	20%

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 Clases expositivas y participativas
2 Clases prácticas y trabajo en equipo
3 Resolución de problemas
4 Búsqueda de información, estudio de material y realización de trabajos
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
Participación en clase	6	15
Resolución de problemas	24	60
Realización y exposición de trabajos	10	25

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2B **Nombre del módulo** ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Tècniques avançades de gràfics**
Nombre en castellano: **Técnicas avanzadas de gráficos**
Nombre en inglés:

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Técnicas para la generación de imágenes realistas y la simulación de iluminación global en escenarios virtuales. Modelos y técnicas para el desarrollo de gráficos en tiempo real.

En castellano

Técnicas para la generación de imágenes realistas y la simulación de iluminación global en escenarios virtuales. Modelos y técnicas para el desarrollo de gráficos en tiempo real.

En inglés

Techniques for the generation of realistic images and the simulation of global illumination if virtual scenes. Models and techniques for the development of real time graphics.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE19. Trabajar en todas las áreas de la ciencia y la ingeniería que requieren modelización y tratamiento de datos geométricos, de volumen, o gestión,
2 CE20. Investigar el ámbito de la modelización y la visualización geométricas, a partir de la sólida formación adquirida sobre los fundamentos y el estado de la

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Análisi / estudi de casos	3	50%
Classes expositives	30	50%
Classes participatives	3	50%
Classes pràctiques	10	30%
Elaboració de Treballs	54	35%

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 Análisi / estudi de casos
2 CLASES EXPOSITIVAS Y PARTICIPATIVAS
3 CLASES PRÁCTICAS Y TRABAJO EN EQUIPO
4 BUSQUEDA DE INFORMACIÓN, ESTUDIO DE MATERIAL Y REDACCIÓN DE INFORMES
5 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
6 REALIZACIÓN Y EXPOSICIÓN DE TRABAJOS
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
Práctica 1: PBRT & Monte Carlo	0	25
Práctica 2: Shadow Maps	0	25
Práctica 3: Global Illumination	0	25
Práctica 4: Parallax Occlusion Mapping	0	25

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2B **Nombre del módulo** ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Anàlisi d'Escenes**
Nombre en castellano: **Análisis de Escenas**
Nombre en inglés: **Scene Analysis**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual 1º 2º 3º 4º 5º 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Principis, teories i conceptes sobre anàlisi d'escenes, des de segmentació d'imatges, classificació, fins descripció d'escenes.

En castellano

Principios, teorías y conceptos sobre análisis de escenas, desde segmentación de imágenes, clasificación hasta descripción de escenas.

En inglés

Principles, theories and concepts of scene analysis, from image segmentation, classification to scene description

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE17. Analizar y diseñar algoritmos de segmentación y clasificación de imágenes.
2 CE18. Aplicar técnicas de clasificación y descripción de escenas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clases expositivas	20	75
Seminarios	8	75
Trabajos	40	15
Exposición de los estudiantes	12	33
Ejercicios	20	45

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 Clases de teoría con el profesor.
2 Seminarios impartidos por profesores especialistas externos
3 Trabajos que el estudiante debe realizar de manera individual.
4 Exposición de parte del temario por parte de los estudiantes
5 Ejercicios
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
Trabajo práctico realizado en el	10	30
Trabajo individual	20	40
Exposición estudiantes	10	30

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2B **Nombre del módulo** ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **VISUALITZACIÓ CIENTÍFICA AVANÇADA**
Nombre en castellano: **VISUALIZACION CIENTÍFICA AVANZADA**
Nombre en inglés: **ADVANCED SCIENTIFIC VISUALIZATION**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Aplicació de tècniques de visualització sobre qualsevol tipus de dades reals o simulades. Visualització de models simples i fusionats. Visualització il·lustrativa

En castellano

Aplicación de técnicas de visualización sobre cualquier tipo de datos reales o simulados. Visualizacón de modelos simples y fusionadoes. Visualización ilustrativa.

En inglés

Application of scientific visualization techniques to real and simulated data. Multimodal visualization. Volume illustration.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE19. Trabajar en todas las áreas de la ciencia y la ingeniería que requieren modelización y tratamiento de datos geométricos, de volumen, o gestión,
2 CE20. Investigar el ámbito de la modelización y la visualización geométricas, a partir de la sólida formación adquirida sobre los fundamentos y el estado de la

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
CLASES EXPOSITIVAS	40	75%
ANÁLISIS Y ESTUDIO DE CASOS	5	0%
CLASES DE PRÁCTICAS Y PREPARACIÓN DE INFORMES	30	20%
EQUIPO Y PRESENTACIÓN DE INFORMES	10	0%
RESOLUCIÓN EJERCICIOS	15	25%

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 CLASES EXPOSITIVAS Y PARTICIPATIVAS
2 ANÁLISIS Y ESTUDIO DE CASOS
3 CLASES PRÁCTICAS Y REDACCIÓN DE INFORMES
4 BUSQUEDA DE INFORMACIÓN, TRABAJO EN EQUIPO Y PRESENTACIÓN DE TRABAJOS
5 RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y SIMULACIONES
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
Participación en clase	6	15
Resolución de problemas	24	60
Realización y exposición de trabajos	10	25

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M2B **Nombre del módulo** ESPECIALIZACIÓN EN INFORMÁTICA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Agents i Xarxes Socials**
Nombre en castellano: **Agentes y Redes Sociales**
Nombre en inglés: **Agents and Social Networks**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 4 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2	4		ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Agents físics i software, agents recomadors, agents i xarxes social, confiança i agregació, negociació entre agents i subhastes electròniques, cercadors socials, metodologies de disseny orientades a agents, arquitectures SOA, web services

En castellano

Agentes físicos y software, agentes recomendadores, agentes y redes sociales, confianza y agregación, negociación entre agentes y subastas electrónicas, buscadores sociales, metodologías de diseño orientadas a agentes, arquitectures SOA, web services.

En inglés

Physical and Software agents, recommender agents, agents and social networks, trust and aggregation, negotiation between agents and electronic auctions, social search engines, agent-oriented design methodologies, SOA architectures, web services.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
2 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CE4. Plantear y proponer soluciones basadas en el conocimiento y utilizar técnicas y métodos de la inteligencia artificial para resolver problemas complejos.
2 CE5. Explotar metodológicamente la información y extraer información.
3 CE6. Diseñar sistemas informáticos utilizando la tecnología de agentes.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
CLASE EXPOSITIVA	40	50%
EXPOSICION TRABAJOS	10	20%
TRABAJO EN EQUIPO	20	30%
CLASE PRACTICA	30	40%

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 CLASE EXPOSITIVA
2 EXPOSICION TRABAJOS
3 TRABAJO EN EQUIPO
4 CLASE PRACTICA
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
ENTREGA DE TRABAJOS	24	60
EXAMEN FINAL	16	40

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece M4 **Nombre del módulo** MODULO TRABAJO FINAL DE MASTER

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 carácteres

Nombre en catalán: **Projecte Final de Màster**
Nombre en castellano: **Proyecto Final de Máster**
Nombre en inglés: **Master thesis**

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante 15 **Caràcter (OB / Opt)** Optativo
La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos. Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

Indique la distribución por semestre de los créditos ETCS

☐ anual ☐ 1º ☐ 2º ☐ 3º ☐ 4º ☐ 5º ☐ 6º

☐ semestral

curso	semestre	ETCS	curso	semestre	ETCS
1º	ECTS semestral 1		2º	ECTS semestral 3	
1º	ECTS semestral 2		2º	ECTS semestral 4	
3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
3º	ECTS semestral 6		4º	ECTS semestral 8	
5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
5º	ECTS semestral 10		6º	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Realització, presentació i defensa d'un projecte original realitzat individualment, consistent en un projecte integral de caire investigatiu en el que es sintetitzen les competenciies assolides.

En castellano

Realización, presentación y defensa de un proyecto original realizado individualmente, consistente en un proyecto integral de naturaleza de investigación en el que se sinteticen las competencias adquiridas.

En inglés

Carrying out of an original work, performed individually, and dissemination of results and public defense, consisting of an integral research project that synthesize the acquired competences.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1 CG1. Identificar, evaluar y utilizar técnicas y métodos actuales y novedosos para la resolución de proyectos de I+D en visión por computador, robótica, ingenieri
2 CG2. Elaborar un trabajo final de máster, en un contexto altamente tecnológico o para el ejercicio profesional, consistente en actividades de investigación, desa
3 CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer proyectos y resultados, en varios idiomas, entre ellos el inglés.
4 CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas.
5 CG5. Aplicar los conocimientos y las habilidades aprendidas en nuevos entornos.
6 CG6. Integrar nuevos conocimientos y conectar ideas aparentemente no relacionadas, aunque procedan de campos diferentes del propio.
7 CG7. Evaluar los aspectos éticos de las situaciones profesionales y de las consecuencias éticas y sociales de las propias decisiones.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

1 NINGUNA
2

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
REDACCION TRABAJO	375	0%
EXPOSICIÓN TRABAJO	25	10%
TUTORIAS	25	75%

METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

1 REDACCION TRABAJO
2 EXPOSICIÓN TRABAJO
3 TUTORIAS
4
5
6
7

SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Puntuación	Puntuación máxima
EVALUACION TRABAJO	30	60
EXPOSICION TRABAJO	20	40

REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre,por el que se estable

CARÁCTER	RAMA DE CONOCIMIENTO
Básica	*Artes y Humanidades*
Obligatoria	
Optativa	
Prácticas externas	
Trabajo final de grado	
Reconocimiento o de créditos	
	Ciencias
	Ciencias de la Salud
	Ciencias Sociales y Jurídicas
	Ingeniería y Arquitectura

ce la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

MATERIAS BÀSICAS POR RAMA DE CONOCIMIENTO
Antropología
Arte
Ética
Expresión Artística
Filosofía
Geografía
Historia
Idioma Moderno
Lengua
Lengua Clásica
Lingüística
Literatura
Sociología
Biología
Física
Geología
Matemáticas
Química
Anatomía Animal
Anatomía Humana
Biología
Bioquímica
Estadística
Física
Fisiología
Psicología
Antropología
Ciencia Política
Comunicación
Derecho
Economía
Educación
Empresa
Estadística
Física
Fisiología
Psicología
Sociología
Empresa
Expresión Gráfica
Física
Informática
Matemáticas
Química

CG1. Identificar, evaluar y utilizar técnicas y métodos actuales y novedosos para la resolución de proyectos de I+D en visión por computador, robótica, ingeniería de control, inteligencia artificial,

CG2. Elaborar un trabajo final de máster, en un contexto altamente tecnológico o para el ejercicio profesional, consistente en actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación.

CG3. Comunicarse de manera efectiva oralmente y por escrito, preparar documentos y exponer resultados en varios idiomas entre ellos el inglés

CG4. Analizar y evaluar con sentido crítico problemas y posibles soluciones, así como tomar decisiones originales y creativas

CG5. Aplicar los conocimientos y las habilidades aprendidas en nuevos entornos.

CG6. Integrar nuevos conocimientos y conectar ideas aparentemente no relacionadas, aunque estudiadas en ramas diferentes del saber

CG7. Evaluar los aspectos éticos de las situaciones profesionales y de las consecuencias éticas y sociales de las propias decisiones

CE1. Trabajar con entornos distribuidos en diferentes niveles: red, información y de aplicación.

CE2. Analizar y diseñar sistemas de control de redes de comunicaciones y sistemas distribuidos, así como evaluar la calidad de servicio

CE3. Identificar y desarrollar sistemas hipermedia que se adapten al funcionamiento y características de los usuarios y dispositivos utilizados

CE4. Plantear y proponer soluciones basadas en el conocimiento y utilizar técnicas y métodos de la inteligencia artificial para resolver problemas complejos

CE5. Explotar metodológicamente la información y extraer información.

CE6. Diseñar sistemas informáticos utilizando la tecnología de agentes.

CE7. Analizar, modelar y simular sistemas dinámicos.

CE8. Formular un problema completo de control, desde la definición de especificaciones hasta el diseño y evaluación de la estrategia de control

CE9. Definir correctamente un problema de monitorización y supervisión de procesos, proponer, implementar y evaluar las diferentes soluciones

CE10. Diseñar, montar y ajustar un sistema de instrumentación virtual

CE11. Obtener información relevante de grandes volúmenes de datos.

CE12. Aplicar conceptos de localización para robots y uso de filtros paramétricos y no-paramétricos.

CE13. Aplicar técnicas de creación de mapas y SLAM en robots basados en métodos probabilísticos.

CE14. Aplicar algoritmos de control a alto nivel para robot autónomos, incluyendo planificación de trayectorias y tareas, y usando técnicas de aprendizaje

CE15. Analizar, diseñar e implementar sistemas de adquisición y procesado de imágenes.

CE16. Analizar y diseñar sistemas de visión artificial para recuperar información 3D, encontrar correspondencias entre imágenes y reconstruir escenas

CE17. Analizar y diseñar algoritmos de segmentación y clasificación de imágenes.

CE18. Aplicar técnicas de clasificación y descripción de escenas.

CE19. Trabajar en todas las áreas de la ciencia y la ingeniería que requieren modelización y tratamiento de datos geométricos, de volumen, o gestión, manipulación y navegación de sistemas

CE20. Investigar el ámbito de la modelización y la visualización geométricas, a partir de la sólida formación adquirida sobre los fundamentos y el estado de la cuestión en estas áreas

CE20: Investigar el ámbito de la modelización y la visualización geométricas, a partir de la sólida formación adquirida sobre los fundamentos y el estado de la cuestión en estas áreas.