

Informe autoevaluación: 4311943 - Máster Universitario en Visión Artificial

DATOS DEL TÍTULO

Número de Expediente (RUCT):	4311943
Denominación Título:	Máster Universitario en Visión Artificial
Fecha de verificación inicial:	22-02-2010
Fecha de última modificación aprobada de la memoria:	06-06-2018
Universidad responsable:	Universidad Rey Juan Carlos
Universidades participantes:	-
Centro en el que se imparte:	Escuela de Postgrado - Vicalvaro
Nº de créditos:	60
Idioma:	Español
Modalidad:	Presencial

INTRODUCCIÓN.- La redacción de este apartado se realizará conforme a las indicaciones señaladas en la Guía de evaluación para la renovación de la acreditación: :

El Máster Universitario en Visión Artificial es un título especializado, anual, de 60 créditos, de carácter investigador, modalidad presencial, e impartido únicamente en el campus de Móstoles de la Universidad Rey Juan Carlos por un colectivo de profesores y profesionales altamente especializados (80% doctores).

Los datos cuantitativos que se disponen tras el Plan General de Recogida de Información de la Universidad Rey Juan Carlos para el curso 2018-19 ofrecen excelentes resultados en todas sus dimensiones (valoración docente, satisfacción de egresados e inserción laboral). Asimismo, se han realizado encuestas a los egresados corroborando dicha información.

La implantación del plan de estudios y la organización del programa ha seguido la memoria de verificación aprobada adaptándose de forma paulatina para incluir mejoras en los contenidos y organización de las asignaturas, así como soluciones a problemas detectados, tanto por alumnos como profesores del Máster.

DIMENSIÓN 1. La gestión del título

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

EL PROGRAMA FORMATIVO ESTÁ ACTUALIZADO DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS DE LA DISCIPLINA Y SE HA IMPLANTADO CONFORME A LAS CONDICIONES ESTABLECIDAS EN LA MEMORIA VERIFICADA Y/O SUS POSTERIORES MODIFICACIONES.

1.1. La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y se aplica adecuadamente la normativa académica.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Sí, la implantación y organización del programa permiten la obtención de las competencias y

objetivos del mismo. Se ha implantado una modificación del plan de estudios en el curso 2016-2017 donde el TFM pasa de 24 a 12 créditos y se crea la asignatura de Introducción a la investigación. Por otro lado, la modificación del plan de estudios implantada durante el curso 2018-19, ha sido un éxito permitiendo dedicar más horas a Fundamentos Matemáticos y a nuevas técnicas en Reconocimiento de Patrones. La valoración de los estudiantes del programa es muy positiva. Los alumnos matriculados tienen un grado de satisfacción con la titulación de 4,15 sobre 5 (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág. 6) y los egresados de 4 sobre 5 (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág. 7). Adicionalmente la valoración media de las asignaturas es de 4,24 sobre 5 (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág 3). La normativa de permanencia se aplica correctamente y no hay constancia de problemas administrativos.

1.2. El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical) entre las diferentes materias/asignaturas que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La gran mayoría de los profesores de la titulación (en torno al 85% de los profesores - excluyendo los de seminarios) se encuentran físicamente en el mismo edificio, por lo que la comunicación y coordinación es muy sencilla. Se utiliza fundamentalmente el correo electrónico, reuniones de claustro al menos una al comienzo de curso y otra final, además otra reunión al final de cada cuatrimestre y una reunión de garantía de calidad anual. El director realiza una reunión con los alumnos cada cuatrimestre para detectar problemas en el desarrollo del curso. Se mantiene un mecanismo de rotación en franjas horarias de un curso al siguiente, 16-18h. y 18-20h, de manera que los alumnos que están en situación laboral y tienen problemas para asistir a la primera franja horaria, pueden cursar los estudios en 2 años para asistir a la segunda franja horaria sin grandes molestias profesionales. Además, actualmente se realiza un calendario de exámenes que los alumnos conocen desde el principio del curso (<https://mastervisionartificial.es/calendario-examenes>). Por otro lado, no se ha hecho lo mismo con todas las prácticas de las asignaturas y la carga de trabajo queda más agrupada al final de cada cuatrimestre.

1.3. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Sí, todos los alumnos admitidos han realizado estudios en alguna de las titulaciones exigidas en la memoria acreditada. Fundamentalmente en Ingeniería Informática y de Telecomunicación (ver evidencias EOS3). Con un ingeniero técnico industrial y una graduada en Ingeniería Biomédica. En la modificación de 2018 del plan de estudios se oferta un máximo de 30 plazas y en el curso 2018-19 se admitieron 17 alumnos. El número de plazas ocupadas en el curso 2018-19 se encuentra en media ocupación del título, 56%, habiendo tenido un año con 25 alumnos (100% de ocupación cuando se ofertaban 25). Al ser un título tan especializado entra dentro de lo razonable.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: La valoración es muy positiva. Se han implantado con éxito modificaciones al título en 2018 que han redundado en un mayor número de horas en asignaturas básicas, no solo para Visión Artificial sino para otras aplicaciones como son Fundamentos Matemáticos (algoritmos de optimización matemática) y Reconocimiento de Patrones (introducción de Deep Learning). La gestión de la relación con los alumnos es sencilla dado que tenemos menos de 25 alumnos y se imparte clase en el mismo edificio donde se encuentran la mayor parte de los profesores. Los alumnos son admitidos con la titulación requerida y tienen los conocimientos de base necesarios. En general, la carga de trabajo se agrupa en el final de cada cuatrimestre, aunque ya se ha implantado un calendario de exámenes global a la titulación.

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE MECANISMOS PARA COMUNICAR DE MANERA ADECUADA A TODOS LOS GRUPOS DE INTERÉS LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA Y DE LOS PROCESOS QUE GARANTIZAN SU CALIDAD.

2.1. La universidad pone a disposición de todos los grupos de interés información objetiva y suficiente sobre las características del título y sobre los procesos de gestión que garantizan su calidad.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La universidad proporciona el sitio web institucional (<https://www.urjc.es/estudios/master/834-vision-artificial>) con la información de horarios, asignaturas, tablas de valoración del profesorado, sistema interno de garantía de calidad (SIGC), guías docentes, plan de estudios, matriculación y formas de contacto con el director del máster.

Por otro lado, existe una web más específica y con información complementaria administrada por el director de la titulación (<https://mastervisionartificial.es/>). En esta web se realizan anuncios, se presenta información sobre seminarios invitados, actividades formativas adicionales, el horario de clase, las fechas de exámenes, etc. Esta web especializada es la primera entrada en Google para la búsqueda máster visión artificial y se encuentra en la segunda página para la búsqueda visión artificial. Además se gestiona un perfil de Twitter (@VisionArtif) moderadamente activo, donde todas las noticias del máster desde la web se publican automáticamente y que cuenta con 474 seguidores. También se gestiona un grupo en LinkedIn (<https://www.linkedin.com/groups/4365708>) para los estudiantes y egresados del máster, así como algunos potenciales empleadores.

El material docente queda disponible para los alumnos matriculados en el Campus Virtual de la URJC. Desde el último curso (2018/19) también se pone a disposición de los alumnos el vídeo de todas las clases junto con la salida del proyector de transparencias, lo que ha sido muy bien recibido por los posibles viajes de trabajo y para el repaso de los contenidos de cara a la realización de prácticas y exámenes.

En lo referente al profesorado la página web de la Universidad Rey Juan Carlos muestra los indicadores agrupados por departamentos y en relación con el total de la universidad, en cuanto al número de profesores, el nº de quinquenios, sexenios y tramos DOCENTIA (pueden consultar, por ejemplo, la web del Departamento de Ciencias de la Computación, Arquitectura de Computadores, Lenguajes y Sistemas Informáticos y Estadística e Investigación Operativa: <https://gestion2.urjc.es/pdi/departamento/Y157>).

Dentro del apartado de cada docente, se muestra la información personal del mismo: área, categoría profesional, cargo académico vigente, nº de quinquenios, sexenios y tramos DOCENTIA, docencia asignada en el curso actual, breve CV que consta de una presentación, los proyectos de investigación en los que ha participado en los últimos 10 años, publicaciones principales y otros méritos.

Se está trabajando para enlazar en la tabla del profesorado de cada máster a esta información en el caso de los docentes de la URJC (como ya se ha hecho en los grados) y completar la información de los que son externos.

Así mismo, se está instando a los profesores a que completen su información académica e investigadora.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Valoración muy positiva. Toda la información, con excepción de las actas de las reuniones de claustro y con los estudiantes, se encuentra disponible en la web institucional para alumnos, profesores y organismos externos. La página web gestionada por el director del máster (<https://mastervisionartificial.es/>) permite completar la información dada a los alumnos con todo lo relativo al desarrollo del curso y además recibir ofertas de trabajo de Visión Artificial que se publican en la web. Los alumnos muchas veces obtienen su primer empleo en la temática del máster a través de estas ofertas.

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)

LA INSTITUCIÓN DISPONE DE UN SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD FORMALMENTE ESTABLECIDO E IMPLEMENTADO QUE ASEGURA, DE FORMA EFICAZ, LA MEJORA CONTINUA DEL TÍTULO.

3.1. El SGIC dispone de un órgano responsable que analiza la información disponible del título para la toma de decisiones en el diseño, seguimiento, acreditación y mejora continua.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Existe un SIGC que se encuentra plenamente implantado y con una reunión de la Comisión de Garantía de Calidad anual (posterior a la recogida de información por parte de la URJC). Los indicadores de calidad son buenos, el grado de satisfacción global de los alumnos con el máster es de 4,15 sobre 5 (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág. 6) y la valoración media de las asignaturas es de 4,24 sobre 5 (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág 3). En la reunión de calidad sobre el curso 2016-17 (realizada a principios de 2018) se propuso una modificación del plan de estudios para ampliar los conocimientos de los alumnos en disciplinas novedosas (Deep Learning) que ya se ha implantado en el curso 2018-19. Como ya se ha dicho, reuniones solo hay una reunión de la Comisión de Calidad anual, delegando tareas en las reuniones periódicas del profesorado. En esta reunión se repasan las fortalezas y debilidades del título, así como las sugerencias del alumnado. La comisión de garantía de calidad está actualmente formada por el director del máster como Presidente de la Comisión, un profesor como Secretario de la Comisión, 3 representantes de profesores, uno de alumnos, uno del PAS y uno externo de empresa.

3.2. El SGIC implementado, para la gestión eficiente del título, dispone de procedimientos que garantizan la

recogida de información objetiva y suficiente y de sus resultados y que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: En el SIGC, se elabora un documento de Detalle de Indicadores (ver evidencia EOS13-EOS14.RegistroSIGCT) donde se recogen las memorias de seguimiento de la titulación, se revisan propuestas de años anteriores y se proponen acciones de mejora. Con estos informes se establece en qué asignaturas existen problemas (p.ej. con los resultados de las encuestas a los alumnos) y el grado de satisfacción de los diferentes actores con la titulación.

VALORACIÓN GLOBAL DEL SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC):

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El funcionamiento de la Comisión de Calidad ha sido correcto. Se han revisado algunos aspectos problemáticos del título: la incorporación de contenidos punteros en visión (p.ej. Deep Learning), control de la marcha del curso preguntando a los alumnos, mejora de la web, mejorar la asignatura de "Instrumentación para Visión", mejora de la asignatura de "Visión tridimensional", grabación en vídeo de las clases, mejor planificación de las pruebas por parte de los profesores. Y se han puesto en marcha mecanismos de mejora para aliviar los problemas detectados: se ha creado la nueva web (<https://mastervisionartificial.es>), se han modificado los contenidos del título y la distribución de créditos quitando carga a la asignatura de "Introducción a la Investigación" e incrementando los de "Fundamentos Matemáticos" y de Reconocimiento de Patrones, se ha bajado el número de profesores en "Instrumentación para Visión", se ha cambiado en el curso 2019-20 el profesor de "Visión Tridimensional", además se ha implantado un sistema automático de grabación de las clases en vídeo y un calendario de exámenes con tiempo suficiente entre las pruebas para toda la titulación.

DIMENSIÓN 2. Recursos

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

EL PERSONAL ACADÉMICO QUE IMPARTE DOCENCIA ES SUFICIENTE Y ADECUADO, DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TÍTULO Y EL NÚMERO DE ESTUDIANTES.

4.1. El personal académico del título es suficiente y reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia y calidad docente e investigadora.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La titulación tiene su razón de ser en que las actividades de investigación del profesorado se centran en diferentes aspectos de la Visión Artificial. De esta forma los profesores están al tanto de los últimos desarrollos teóricos y prácticos en el campo y los pueden transmitir a los alumnos. El 80% del profesorado (sin contar a los de la asignatura de seminarios) tiene grado de Doctor, y el resto son estudiantes de doctorado investigando en el campo, adicionalmente más del 60% es personal permanente de la universidad. Por otro lado, el 90% de las horas de clase (sin contar los seminarios) han sido impartidas por el profesorado doctor, lo que ratifica la calidad de la docencia recibida por los alumnos (solo 37,5 horas de las 358 impartidas lo han sido por no doctores). Las valoraciones docentes son excelentes, con una media 4,24 sobre 5 y la satisfacción del alumnado con el profesorado es muy elevada dado que se puntúa con 4,14 sobre 5 a la labor del profesor (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág 3). El profesorado del máster suma un total de 39 tramos DOCENTIA reconocidos (noviembre 2019) siendo 13 los profesores con el reconocimiento (EOS17.EvaluaciónProfesorado.Docentia).

4.2. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título respecto a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado y está realizando actuaciones dirigidas a dar cumplimiento a los requisitos previstos en la normativa vigente en relación con el personal docente e investigador.:

N.P.

Justificación de la valoración: Desde hace varios años la URJC ha iniciado un proceso de estabilización del profesorado y oferta de plazas de mayor calidad (p. ej. Ayudante Doctor en lugar de Visitante) que ha mejorado también las condiciones del profesorado del máster. Algunos profesores que dejaron la universidad y daban clases en el máster como externos se han reincorporado, otros profesores han cambiado a Titulares de Universidad y en el máster se ha dado entrada a algunos estudiantes de doctorado que ayudan en la parte práctica de las asignaturas.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 4. PERSONAL ACADÉMICO:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y

que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: La valoración del personal académico es excelente. Dado que los profesores dedicados en su mayor parte a la investigación en Visión Artificial son capaces de transmitir conocimientos y experiencia de primera mano en las diferentes materias. Esa es la razón por la que en este máster muy especializado los alumnos emitan una valoración altamente positiva mientras lo cursan e incluso después de egresados

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

EL PERSONAL DE APOYO, LOS RECURSOS MATERIALES Y LOS SERVICIOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL DESARROLLO DEL TÍTULO SON LOS ADECUADOS EN FUNCIÓN DE LA NATURALEZA, MODALIDAD DEL TÍTULO, NÚMERO DE ESTUDIANTES MATRICULADOS Y COMPETENCIAS A ADQUIRIR POR LOS MISMOS.

5.1. El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y los servicios de orientación académica y profesional soportan adecuadamente el proceso de aprendizaje y facilitan la incorporación al mercado laboral.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El personal de apoyo fundamentalmente lo constituyen el personal del área de Audio-visuales de la URJC. El área de audiovisuales lo forman 4 técnicos de la URJC y 2 personas de apoyo dedicadas a varios proyectos. Uno de los técnicos se dedica directa y diariamente a la monitorización y supervisión del servicio de grabación automatizada de vídeos del máster. No se necesita personal de apoyo adicional en las actividades formativas más allá de estudiantes de doctorado que quieren dar clase en el máster como apoyo en algunas prácticas. La unidad de prácticas externas (UPE) de la universidad está abierta para la colaboración con el máster. Sin embargo, no ha sido necesaria su colaboración por la alta inserción laboral de los egresados. Las empresas contactan directamente con la dirección del máster para solicitar perfiles de alumnos o egresados y las ofertas de trabajo se cuelgan directamente en la nueva página web (<https://mastervisionartificial.es/category/empleo>).

5.2. Los recursos materiales se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título en todos los centros o sedes que participan en la impartición del título.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Las aulas para el desarrollo de la docencia son muy apropiadas y disponen de la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento del título. En el curso 2018-19 se inició un programa piloto de grabación de las clases en vídeo, con imagen de la explicación del profesor en la pizarra y de la señal del proyector. Una herramienta web permite a los alumnos visualizar las dos señales (pizarra y/o señal del proyector) en cualquier momento desde el Aula Virtual. El personal de audiovisuales del Campus es el que puso este servicio en marcha y ha funcionado a la perfección con una valoración muy positiva por parte de los estudiantes. En la asignatura de Instrumentación para Visión se utilizan diferentes aulas: un laboratorio con dispositivos hardware especiales (escáner 3D, cámara de profundidad y cámara térmica FLIR), las prácticas de programación en un laboratorio con python y OpenCV y las de iluminación en un laboratorio de electrónica.

5.3. En su caso, los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial disponen de las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas que permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.:

N.P.

Justificación de la valoración: Es un título de modalidad presencial, pero a pesar de ello se cuenta con una plataforma web para ofrecer el material docente a los alumnos (Aula Virtual). El Aula Virtual la utilizan el 100% de los profesores y alumnos. En el curso 2018-19 se incorporó la grabación automatizada de pizarra (cámara panorámica) y señal del proyector, lo que permite a los alumnos reforzar el estudio de las materias o recuperar la clase por una falta de asistencia (por motivos laborales, enfermedad, etc.). Esta iniciativa podría ayudar en una eventual modalidad semi-presencial del título.

5.4. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos adquiridos en los diferentes procesos de evaluación del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a los recursos materiales, servicios de apoyo del título e instalaciones.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Sí. Puntualmente se han corregido cualquier defecto detectados en la infraestructura de las aulas y se ha introducido el hardware con el sistema de grabación automática en vídeo de las clases.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Muy buena. Las infraestructuras son excelentes. Cualquier problema encontrado se ha resuelto diligentemente. El Aula Virtual de la URJC es la plataforma web donde se deja disponible el material, así como los enlaces a la herramienta web para visualizar los vídeos de las clases, y funciona correctamente.

DIMENSIÓN 3. Resultados

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE ALCANZADOS POR LOS TITULADOS SON COHERENTES CON EL PERFIL DE EGRESO Y SE CORRESPONDEN CON EL NIVEL DEL MECES (MARCO ESPAÑOL DE CUALIFICACIONES PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR) DEL TÍTULO.

6.1. Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados han permitido la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por parte de los estudiantes y corresponden al nivel de la titulación especificados en el MECES.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Los profesores cumplen satisfactoriamente con las guías docentes aprobadas en las reuniones de coordinación. Por su parte, los alumnos, incluyendo a los egresados, han mostrado en las encuestas su satisfacción con los resultados de aprendizaje. En la titulación el estudiante adquiere una formación de carácter especializado en Visión Artificial, orientada a la especialización profesional como Ingeniero de Visión Artificial, y se le inicia en la investigación en el área (mediante la lectura de artículos de investigación, redacción del estado del arte en un tema específico y fundamentalmente en la elaboración del Trabajo Fin de Máster). Por tanto, se cumple con los objetivos del nivel MECES 3 de máster. Tanto es así, que algunos de nuestros egresados han continuado con el doctorado en centros como: Australian Center for Visual Technologies, Kingston University, Universidad Pompeu Fabra, Universidad Politécnica de Madrid o la propia URJC. Los trabajos de fin de máster son muy especializados pero a su vez variados dentro de las temáticas del máster (imagen médica, seguimiento visual, auto-localización, reconocimiento facial, aplicaciones industriales de la visión artificial, visión para drones y robots, etc.). Algunos de estos TFM o prácticas de asignaturas se proponen como colaboración entre los profesores del máster y otros investigadores de la Universidad Rey Juan Carlos o empresas colaboradoras al título. Algunas de estas empresas repiten año tras año en la contratación de nuestros egresados: Geomni Verisk Analytics (<https://www.geomni.com/>) y Pixelabs (<http://pixelabs.es/>). Por otro lado, centros tecnológicos importantes como Gradiant (<https://www.gradiant.org/>) o CTAG (<https://ctag.com>) cuentan con nuestros egresados en sus plantillas.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Muy Buena. Los profesores cumplen con las guías docentes aprobadas en las reuniones de coordinación. Por su parte, los alumnos se encuentran muy satisfechos con lo aprendido. Con los conocimientos adquiridos algunos de nuestros alumnos han continuado con el doctorado sin problemas. Los empleadores están contentos con la formación recibida por nuestros alumnos y algunas repiten año tras año en la contratación de nuestros egresados. En resumen, los resultados de aprendizaje son los adecuados para formar Ingenieros de Visión Artificial cada vez más necesarios en el sector productivo.

Los profesores desarrollan las competencias específicas de las materias de acuerdo a las guías docentes y hay una alta correlación entre las materias que imparten y las materias que investigan, redundando en la calidad y acercamiento al estado del arte de las técnicas que se explican.

Criterio 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN

LOS RESULTADOS DE LOS INDICADORES DEL PROGRAMA FORMATIVO SON CONGRUENTES CON EL DISEÑO, LA GESTIÓN Y LOS RECURSOS PUESTOS A DISPOSICIÓN DEL TÍTULO Y SATISFACEN LAS DEMANDAS SOCIALES DE SU ENTORNO.

7.1. La evolución de los principales datos e indicadores del título es adecuada con las previsiones del título y coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: El perfil de ingreso de los alumnos es fundamentalmente el de las titulaciones específicas de la memoria del título: ingeniería informática y telecomunicaciones. Esto nos garantiza que los alumnos tengan los conocimientos de partida necesarios en programación y matemáticas. Las tasas de graduación de nuestros alumnos del curso 2014-15 al curso 2016-17, son de 61,9%, 62,5% y 69,23% respectivamente (ver EOS13-EOS14. Registro SIGCT). Son tasas que son susceptibles de mejora pero que claramente son mejores que las de los años anteriores (44,44% en 2013-14). Esto significa que más del 60% de nuestros alumnos terminan el máster en 2 cursos (empleando el segundo año para el Trabajo Fin de Máster). Por otro lado, las tasas de abandono se han estabilizado en torno al 13%, lo que significa que el 87% de nuestros alumnos se ha graduado en 3 cursos académicos desde su matriculación. Teniendo en cuenta la tasa de graduación, en torno al 17% de nuestros alumnos terminan el máster en 3 años (fundamentalmente por el Trabajo Fin de Máster). Sin embargo en el curso 2017-18, la tasa de graduación ha bajado al 35,71% lo que significa que únicamente 1 de cada 3 alumnos de ese curso han terminado el TFM en ese curso y el siguiente (2018-19). Esto es algo que tendremos que vigilar especialmente porque coincide justamente con un año en el que se matricularon 25 alumnos de nuevo ingreso, 10 por encima de lo habitual. Por otro lado, la tasa de abandono, entendida como alumnos que no terminan el TFM en dos años, encuentra su causa principal en la alta empleabilidad de nuestro máster, del 100% [EOS16_EOS36. Result. SIGC, 6230_M_VisiónArtificial_Indicadores_2019.pdf pág. 8], situación en la que los alumnos empleados tienden a postergar la conclusión del TFM, no su abandono.

7.2. La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: El número de alumnos de nuevo ingreso, unos 15 cada año, permite que las clases y la interacción con el profesorado sean muy fluidas. Si a esto le unimos la gran experiencia docente e investigadora, así como el grado de especialización y conocimientos del profesorado, se entiende la buena opinión de los alumnos sobre la titulación con un 4,15 sobre 5 (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág. 6). Por otro lado, los competencias adquiridas por los alumnos en el máster son más apreciadas ya como egresados cuyo grado de satisfacción es de 4 sobre 5 (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág. 7). El profesorado, al ser todos especialistas y los alumnos estar muy interesados en la materia, mantiene un alto grado de satisfacción con la titulación con un 4,73 sobre 5 (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág. 14). Para reforzar lo anterior, basta fijarse en que el grado de satisfacción de los profesores con el interés y participación de los estudiantes es de un 4,73 sobre 5 y con los conocimientos y competencias adquiridas por los estudiantes de un 4,91. En cuanto a la satisfacción de los empleadores basta constatar que tenemos empresas que repiten año tras año en la contratación de egresados: Geomni Verisk Analytics (<https://www.geomni.com/>) y Pixelabs (<http://pixelabs.es/>). Algunas de estas empresas, por ejemplo Geomni, pagan el máster a sus empleados lo que reafirma su satisfacción.

7.3. Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto socio-económico y profesional del título.:

A: El estándar para este criterio se logra completamente y además existen ejemplos que exceden de los requerimientos básicos y que se indican en el presente Informe.

Justificación de la valoración: Según el Plan General de Recogida de Información de la Universidad Rey Juan Carlos del curso 2018-19 (EOS16_EOS36, PGRI Indicadores Encuestas Máster 2019, pág. 8), en su dimensión de inserción laboral (alumnos que egresaron en 2017-18), la tasa de actividad (un año después de finalizar el máster) es del 100% y la tasa de empleo del 100%. El porcentaje de titulados activos que mejoran su situación laboral con el máster es del 100% y la valoración de la utilidad del máster para mejorar las condiciones laborales es de 4 sobre 5. Las empresas del entorno han mostrado mucho interés en los perfiles de los egresados y la formación impartida, y se ponen en contacto con la dirección del máster para la publicación de ofertas de empleo, continuando con la sinergia creada entre el máster y la empresas del sector que reconocen la calidad del título y los conocimientos de sus egresados.

VALORACIÓN GLOBAL DEL CRITERIO 7. INDICADORES DE RENDIMIENTO Y SATISFACCIÓN:

B: El estándar para este criterio se logra completamente.

Justificación de la valoración: Muy bueno. Las tasas de graduación en dos años es del 60% (mejorando los indicadores de años anteriores) y en tres años del 92%. La razón fundamental de la no terminación en 1 año es la realización del Trabajo Fin de Máster. En cualquier caso al ser un título de gran especialización y técnico la valoración global del máster por los egresados es muy alta, con una tasa de empleabilidad del 100%. El grado de satisfacción de los egresados con el máster es de 4 sobre 5 (completamente satisfecho) según el Plan General de Recogida de Información de la Universidad Rey Juan Carlos del curso 2018-19. Por su parte, el profesorado imparte la temática en la que es experto y se mantiene de forma voluntaria, lo que redundará en una gran satisfacción con la titulación. Las empleadores mantienen un gran concepto de los egresados del máster y repiten en la

contratación año tras año.
