ANEXO I: AUTOINFORME DE RENOVACIÓN DE ACREDITACIÓN

1. DATOS DEL TITULO	
DENOMINACIÓN DEL TÍTULO	**MÁSTER UNIVERSITARIO EN INFORMÁTICA INDUSTRIAL Y ROBÓTICA POR LA UNIVERSIDAD DE A CORUÑA Y LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**
MENCIONES/ESPECIALIDADES	**---**
UNIVERSIDAD RESPONSABLE ADMINISTRATIVA	**UNIVERSIDAD DE A CORUÑA**
EN CASO DE TÍTULOS INTERUNIVERSITARIOS, UNIVERSIDADE/S PARTICIPANTE/S	**UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA**
CENTRO RESPONSABLE	**ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE FERROL**
CENTRO/S DONDE SE IMPARTE	**ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE FERROL ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA**
NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL TÍTULO	**Andrés J. Piñón Pazos**
CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE DEL TÍTULO	**dirección.epef@udc.gal**
RAMA DE CONOCIMIENTO	**INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**
NÚMERO DE CRÉDITOS	**60**
PROFESIÓN REGULADA	**NO**
MODALIDAD DE IMPARTICIÓN	**Presencial a Tiempo Completo o a Tiempo Parcial (RD 1393/2007 Anexo 1)**
CURSO DE IMPLANTACIÓN	**2020-2021**
FECHA ACREDITACIÓN EX ANTE (VERIFICACIÓN)	**08/07/2020**
FECHA RENOVACIÓN ACREDITACIÓN	**---**

2. CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO ESTABLECIDO[1]

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 1.ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO:

Estándar: El programa formativo está actualizado y se ha implantado de acuerdo a las condiciones establecidas en la memoria verificada.

Analizar y valorar si el desarrollo del plan de estudios se ha realizado conforme a la memoria verificada y no se han producido incidencias graves, lo que ha permitido una correcta adquisición de las competencias por parte de los estudiantes.

1.1.- El título mantiene el interés académico y está actualizado según los requisitos de la disciplina, avances tecnológicos y científicos, necesidades socioeconómicas y requisitos de la profesión.

Aspectos a valorar:

- El perfil formativo/egreso del título mantiene su relevancia y está actualizado según los requisitos de su ámbito académico, científico y profesional y, en su caso, según las necesidades y requisitos de la profesión regulada.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

El perfil formativo y de egreso del título mantiene su relevancia desde su implantación en el curso 2020-2021, una vez verificada la memoria del título el 8/07/2020. Por ello, se considera que el interés académico presentado en la memoria de verificación se mantiene, al ser todavía reciente la valoración realizada en la acreditación ex-ante.

El objetivo del título es la formación de investigadores y profesionales en el ámbito común de los entornos industriales de producción y de las tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.
El Máster Universitario en Informática Industrial y Robótica cubre la necesidad de una especialización interdisciplinar en el ámbito común de los entornos industriales de producción, y de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, tanto a nivel de herramientas software como hardware: PLCs, robots, sistemas SCADA, buses de campo, herramientas de simulación y otros dispositivos son elementos básicos para el funcionamiento de los sistemas productivos actuales.
Se trata de dar respuesta a la demanda del sector industrial, que necesita incorporar profesionales capaces de aunar conocimientos de los procesos industriales, robótica y habilidades informáticas aplicadas a tales procesos. Estos profesionales se convertirán en elementos fundamentales para ayudar de forma eficiente en la transformación digital de nuestro tejido industrial. Tendrán una alta especialización que garanticen que el proceso de avance cara a la industria 4.0 se produzca de forma eficiente y con garantías de éxito. De forma más concreta, los profesionales que superen a titulación del Máster de Ingeniería Informática y Robótica tendrán una sólida formación en tecnologías relacionadas con la industria 4.0:

- Robótica.
- Automatización industrial.
- Big Data & Analitics.
- Fabricación aditiva.
- Programación de dispositivos industriales.
- Computación en la nube.
- Aplicación de técnicas de inteligencia artificial a la industria.
- IoT Industrial.
- Computación en la industria.
- Realidad aumentada.

Finalmente el perfil formativo de los egresados es de gran relevancia en las empresas del entorno, en la cuales los alumnos realizan sus prácticas externas. Para valorar este aspecto, en los informes de seguimiento por parte de los tutores en empresa, se solicita como aspecto a evaluar el nivel de conocimientos previos y competencias, teniendo estos aspectos en la mayor parte de los informes una valoración entre excelente y muy bueno (excelente, muy bien, bien, regular, deficiente).

Por otro lado, se ha realizado un estudio propio de los egresados de la EPEF. Este informe (evidencia E29) es el resultado de las encuestas pasadas en octubre del 2022 a los egresados/as de la EPEF del curso 20-21. En dicho curso finalizaron estos estudios siete estudiantes. La tasa de respuesta ha sido de un 85,7%, sólo uno no contestó. Los resultados obtenidos en este título son excelentes: el 100% estaba trabajando en puestos relacionados con el Máster que estudiaron, el 100% consideró que la formación recibida era adecuada para desempeñar sus actividades profesionales, y en cuanto al tiempo que tardaron en encontrar trabajo, el 50% lo encontró antes de finalizar los estudios y la otra mitad tardó tardó menos de 3 meses. Por otra parte, se obtiene información de los empleadores a través de los informes de prácticas que cubren para aquellos alumnos que llevan a cabo prácticas en empresas y a través de las encuestas realizadas en la Jornada Universidad-Empresa celebrada el 5 y 12 de marzo de 2021. Aunque los empresarios valoran positivamente a nuestros alumnos, algunos sí detectan ciertas carencias como los conocimientos en programas de diseño.

[1] Este apartado solo es obligatorio cumplimentarlo en el proceso de renovación de la acreditación

Si analizamos el porcentaje de ocupación del título por matrícula, en el curso 2021-2022 se ofertan 25 plazas, cubriéndose el 76% de las mismas.

1.2.- El plan de estudios se ha desarrollado siguiendo la oferta de módulos, materias y asignaturas previstas en la memoria verificada.

Aspectos a valorar:

- La oferta de módulos, materias y asignaturas se corresponde con lo establecido en la memoria de verificación y, si es el caso, en las sucesivas modificaciones.
- El desarrollo de las actividades académicas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y calificación, se corresponden con lo establecido en la memoria de verificación y permite la consecución de las competencias. El tamaño de los grupos es adecuado a las actividades formativas.
- En su caso, el curso de adaptación cumple su función en cuanto a la adquisición de competencias y conocimientos, por parte de los estudiantes que los cursen y se adecúa a lo establecido en la memoria de verificación del título.
- Participación del alumnado en programas de movilidad.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

La estructura del plan de estudios está actualizada y es pública mediante el siguiente enlace:

https://estudos.udc.es/es/study/detail/4538V01

La oferta de módulos, materias y asignaturas se corresponde fielmente con lo establecido en la memoria de verificación. Durante este curso se ha solicitado realizar unos cambios menores en las materias "Python para ingenieros introductorio" y "Desarrollo de Aplicaciones en Robótica: Introducción a ROS" que son dos materias optativas y cuyas ponderaciones del sistema de evaluación requerían de una actualización, de implementación a partir del curso 2022-2023. Estos cambios quedan recogidos en la PM 2/2122 y 3/2122, quedando pendientes de incorporar en la memoria del título cuando se realice una modificación de la misma.

Las guías docentes de las asignaturas, que se encuentran publicadas en el portal de estudios de la UDC (https://estudos.udc.es), desarrollan las fichas de las asignaturas de la Memoria de Verificación del título. En ellas se reflejan las competencias, actividades formativas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y resultados de aprendizaje de cada asignatura. Todos los años se abre un plazo para actualizar las guías docentes, que una vez finalizado no permite la modificación de las mismas. Es en ese momento cuando el coordinador del título lleva a cabo la revisión de las mismas e informa de su estado. Se dispone en el centro de un documento que recoge recomendaciones para la elaboración de las guías docentes y una tabla Excel que facilita a los coordinadores su labor de revisión. Otra cuestión novedosa, que también se recoge en el documento de recomendaciones antes citado, es que si la guía tiene deficiencias se llevará a la Comisión de Calidad para su corrección. Finalmente, las guías docentes tienen que ser aprobadas en Consejo de departamento y Junta de Escuela para posteriormente ser publicadas.

En la revisión de las guías docentes se comprobó que tanto los contenidos como las metodologías docentes y sistemas de evaluación de cada asignatura se correspondían con lo establecido en la memoria del título.
Las guías docentes del curso 2021-2022 se llevaron a aprobación a la Comisión de Calidad del 28/07/2021 donde se analizó la revisión realizada por el coordinador de la titulación. No habiéndose detectado incidencias sin corregir en las guías docentes de esta titulación, el 30 de julio de 2021, todas las guías docentes del título se aprobaron en Junta de Escuela.

Tal y como se extrae del informe de matrícula y grupos de docencia que se adjunta, I15, el tamaño de grupos es de uno de teoría y otro de práctica, los cuales se consideran adecuados para el desarrollo de las actividades formativas.

En cuanto a la movilidad del alumnado, en el centro existe un coordinador de intercambios internacionales y un coordinador de SICUE. Se ha realizado una charla informativa, vía Microsoft Teams, el 08/10/2021, para explicar los Programas Erasmus/Bilateral.
Este máster es de carácter internacional y ofrece la posibilidad de obtener una doble titulación con el Instituto Politécnico de Bragança (Portugal). En la tabla 1 se muestran el porcentaje de estudiantes de la titulación que ha participado en programas de movilidad:

TABLA 1. Evolución de la movilidad de estudiantes del Máster en Informática Industrial y Robótica

Curso académico	Estudiantes del título que participan en programas de movilidad
2020/21	9,1%
2021/22	0,0%
2022/23	11,7%

Como se puede observar, estas cifras de movilidad están en torno al 10%, e excepción del curso 21-22 que no hubo ninguna movilidad. Sin embargo, teniendo en cuenta las circunstancias socio-económicas pueden ser en parte justificadas. Para dar a conocer a los estudiantes la posibilidad de obtener una doble titulación con Instituto Politécnico de Bragança (Portugal) se plantea la posibilidad de organizar una charla informativa para los estudiantes, impartida por profesores del Instituto Politécnico de Bragança.

Por otro lado, también se han iniciado recientemente conversaciones para posibles acuerdos de doble titulación con la Universidad de Lutsk (Ucrania) y se está explorando también con la Universidad de Wroclaw (Polonia). El objetivo de todas estas acciones es conseguir un aumento en el número de alumnos matriculados en el máster.

En cuanto a los alumnos entrantes, no hay datos desagregados por titulación, pero el centro recibió a 33 alumnos Erasmus, dato que integra las titulaciones de las antiguas EPS y EUP:

1.3.- El título cuenta con mecanismos de coordinación docente que permiten analizar si el desarrollo del plan de estudios posibilita la adquisición de las competencias por parte de los estudiantes y, en su caso, se establecen las acciones de mejora oportunas.

Aspectos a valorar:

- La coordinación horizontal y vertical entre las diferentes materias-asignaturas del plan de estudios evita vacíos y duplicidades.
- En el caso de que el título se imparta en varios centros de la Universidad o sea interuniversitario, se analizará el funcionamiento de los mecanismos de coordinación entre todos los centros/Universidades que imparten el plan de estudios.
- En el caso de que existan prácticas externas, se valorará si los mecanismos de coordinación permiten a los estudiantes alcanzar las competencias asociadas a dichas prácticas.
- En el caso de que el título se imparta en varias modalidades (presencial, a distancia, semipresencial) se valorará la coordinación docente entre las modalidades, con el fin de que los estudiantes puedan alcanzar las mismas competencias con independencia de la modalidad cursada.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

En el centro sólo se dispone de la figura de Coordinador de Titulación, siendo el encargado de convocar las reuniones de coordinación de la titulación.

La labor de coordinación horizontal se implementa mediante la realización de dos reuniones de coordinación durante el curso, una al comienzo de cada cuatrimestre. El objetivo de estas reuniones es la de coordinar los calendarios de las actividades de cada materia dentro del mismo curso académico para evitar, en la medida de lo posible, sobrecargas de trabajo en fechas puntuales. Los coordinadores soliciten al PDI, a través de una plantilla, las planificaciones de las actividades que supongan carga de trabajo fuera del aula así como de los exámenes parciales que tengan previsto realizar, y así facilitar el trabajo posterior.

Por otro lado, se realiza una reunión de coordinación vertical cuyo objetivo es detectar posibles duplicidades o vacíos en los contenidos entre materias, así como la presentación de los indicadores de calidad por materia y curso correspondientes al curso 2020-2021.

Por otro lado, el título es interuniversitario y se imparte en un centro de la UDC (Escuela Politécnica de Ingeniería de Ferrol) y en otro centro en la ULL (Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología). Para poder realizar una coordinación eficiente, en primer lugar, en el primer curso de implantación en la ULL (2020-2021), se realizaron reuniones previas de coordinación a nivel de cada asignatura del primer cuatrimestre, ya que son comunes en ambas universidades. De esta forma se homogenizaron tanto los contenidos como las metodologías docentes de forma que los alumnos de ambas instituciones tuviesen los mismo contenidos formativos y medios disponibles. Además, tras la finalización del curso académico 2021-2022, se reunió la comisión interuniversitaria de titulación del máster, con los siguientes objetivos:

- Constitución de la comisión académica interuniversitaria del máster de Informática Industrial y Robótica.
- Informe de calidad anual.

Durante el curso 20202-2021, no hubo intercambio de estudiantes entre la UDC y la ULL ya que el primer año de impartición del máster en la ULL fue el curso 2022/23.

El título se imparte únicamente con modalidad presencial por lo que no es necesaria coordinación entre diferentes modalidades.

En cuanto a las prácticas en empresas, la dirección tiene asignada a una persona del centro que es la encargada de coordinar el programa de prácticas con las empresas. También se dispone de un Manual de apoyo para la gestión de prácticas externas en las titulaciones de grados y másteres impartidos en el centro, que ha sido revisado y actualizado el curso pasado para recoger que el proceso ya se realiza en formato digital. Para poder llevar a cabo estas prácticas y poder reconocer los créditos cursados es necesario tener firmado un convenio de colaboración entre el centro y la empresa. Actualmente el centro tiene más de 380 convenios de colaboración con empresas. Inicialmente eran firmados para una titulación específica, pero a partir del curso 2017 los nuevos convenios de colaboración se firman (siempre que sea posible) para todas las titulaciones que se imparten en el centro, esto ha sido el resultado de una propuesta de mejora.

Una vez que al alumno se le informa de la empresa en donde realizará las prácticas, se le asigna un tutor profesional (el de la empresa) y un tutor académico (del centro) que tendrán que elaborar un proyecto formativo del alumno donde se dejará constancia de la valoración de las tareas desempeñadas y de los conocimientos y competencias adquiridas. Una vez finalizadas las prácticas por el alumno, el tutor profesional entregará su informe en el que valorará:

- Nivel de conocimientos previos.
- Grado de cumplimiento de su horario y tareas.
- Nivel de iniciativa.
- Nivel de esfuerzo.
- Calidad de los trabajos realizados.
- Capacidad para resolver problemas.
- Nivel de competencia mostrado.
- Nivel de integración en la empresa.

Finalmente, el tutor académico elaborará su informe a partir de la información suministrada por la empresa que remitirá al responsable de prácticas externas del centro, y también el alumno realizará un informe de las tareas realizadas en sus prácticas. Las plantillas de informes, así como de convenios están centralizadas en una única página web: https://www.udc.es/es/emprego/practicas/Modelosdeconvenioseformularios/

De esta forma se asegura que los estudiantes alcanzan las competencias asociadas mediante la entrega del informe por parte del tutor en la empresa, así como la memoria de las actividades del estudiante.

Las prácticas en empresas del máster se configuraron en el plan de estudios como una asignatura obligatoria en el segundo cuatrimestre. Pero para facilitar la realización de las mismas, el alumno puede realizar las prácticas, si cumple los requisitos, en el primer cuatrimestre para que así se le convalide en el segundo cuatrimestre. Tomando los datos de los cursos desde el año de implantación del máster 2020-2021, el 90% de los alumnos obtuvieron una calificación de sobresaliente (por parte del tutor de prácticas profesional) y el 10% restante de notable.

1.4. Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes admitidos tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios.

Aspectos a valorar:
- Coherencia entre el perfil de ingreso establecido en la memoria verificada y el perfil real del estudiantado matriculado en el título.
- En su caso, los complementos de formación cumplen su función en cuanto a la nivelación y adquisición de competencias y conocimientos por parte de los estudiantes que los cursen.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

Los procedimientos de acceso y admisión a estudios de la titulación se realizan de conformidad con lo dispuesto en la memoria de verificación. Las condiciones son las establecidas en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, el Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, el Real Decreto 534/2013, de 12 de julio, el Real Decreto 96/2014, de 14 de febrero, el Real Decreto 967/2014, de 21 de noviembre, el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero y el Real Decreto 420/2015, de 29 de mayo, que determinan que para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster. Asimismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

De cara a la admisión en el máster se tendrá en cuenta la existencia de una adecuación con el perfil de los estudios de dicho máster. En consecuencia, se aplicará un baremo para la admisión, en base a los siguientes aspectos:
a) Titulación: tendrán preferencia las solicitudes de admisión correspondientes a personas que cuentan con una titulación previa de la rama de Ingeniería y Arquitectura. (40%)
b) Expediente académico. (40%)
c) Experiencia profesional, de voluntariado, docente o investigadora en actividades propias del ámbito del Máster. (10%)
d) Formación complementaria y otros méritos (conocimiento de idiomas, estancias en el extranjero, aportaciones científicas u otra formación). (10%)

En cuanto al perfil real de ingreso de los estudiantes matriculados en el título, durante los tres cursos concluidos desde que se ha implantado el máster (2020/2021 y 2021/2022) existe una coherencia con lo establecido en el perfil de ingreso, como se puede apreciar en las tablas 2 y 3.

Tabla 2. Número estudiantes Máster en Informática Industrial y Robótica curso 20-21.

Acceso	**Nº Estudiantes curso 2020/2021**
Ingeniería Técnica Industrial. Especialidad Electrónica Industrial (UDC)	1
Grado en Ingeniería Electrica (UDC)	1
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (UDC)	13
Grado en Tecnologías Industriales (UDC)	2
Grado Tecnologías Marinas (UDC)	1
TOTAL UDC	**18**

Ingeniería Industrial (UPN)	1
Grado en Informática y Servicios (Autónoma de Barcelona)	1
Grado en Ingeniería Aeroespacial (Politécnica de Madrid)	1
TOTAL NACIONALES	**3**

Tecnólogo en Fabricación Mecánica (Universidad de Oriente (Venezuela))	1
TOTAL EXTRANJEROS	**1**

TOTAL ESTUDIANTES	**22**

Tabla 3. Número estudiantes Máster en Informática Industrial y Robótica curso 21-22.

Acceso	**Nº Estudiantes curso 2021/2022**
Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática (UDC)	6
Grao en Tecnologías Marinas (UDC)	1
Ingeniería de Camiños, Canales y Puertos (UDC)	1
TOTAL UDC	**8**

Grado en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática (UVigo)	2
Grado en Ingeniería Eléctrica (CASTILLA-LA MANCHA)	1
Grado en Ingeniería Mecánica (VIGO)	1
Ingeniría Industrial (UVigo)	1
TOTAL NACIONALES	**5**

Automática (CUNIVERSIDAD TECNOLOGICA DE LA HABANA)	3
Ingeniería Eléctrica (PONTIFICA UNIVERSIDADE CATOLICA DE GOIAS, BRASIL)	1
Ingeniería Mecánica (Colombia)	1
Licenciatura en Ciencias de la Computación (CUBA)	1
TOTAL EXTRANJEROS	**6**

TOTAL ESTUDIANTES	**19**

Como se puede observar en la tablas anteriores, la gran mayoría de los estudiantes de nuevo ingreso son titulados de la rama de Ingeniería y Arquitectura. Más del 50% proceden de titulaciones impartidas en el propio centro, aunque también existe un gran número de estudiantes que proceden de otros perfiles como los de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Civil, Ingeniería Marina, o Ingeniería de la Computación.

Por otro lado, también es importante destacar que en el curdo 21-22 se ha constatado un incremento importante de alumnos extranjeros de nuevo ingreso (gracias el esfuerzo realizado en internacionalización del máster, mediante movilidades y charlas), manteniendo el porcentaje de estudiantes de la propia escuela. El número de alumnos extranjeros de nuevo ingreso ha crecido de forma significativa desde la implantación del máster en el curso 2020/2021, que no llegaba al 5%, a alcanzar en el curso 21-22 cerca del 35%. Este aspecto se considera positivo ya que evidencia que está logrando una importante visibilidad de la titulación a nivel internacional, además de tener una alta captación de estudiantes propios de la UDC.

1.5.- La aplicación de las diferentes normativas contribuye a la eficiencia en los resultados del título.

Aspectos a valorar:

- La aplicación de las distintas normativas (normativa de permanencia, los sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos, así como otras relacionadas con la evaluación, trabajos fin de grado/máster, prácticas externas, …) se desarrollan según lo establecido en ellas, teniendo en cuenta las competencias previamente adquiridas por el estudiante y las competencias a adquirir en el título. Impacto de las mismas en los resultados.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

La UDC cuenta con una extensa normativa respecto a permanencia, evaluación, trabajos fin de máster, etc. que contribuye a un adecuado desarrollo del título. En este sentido, la aplicación de las distintas normativas en la titulación se realiza sin ningún tipo de desviación o incidente. La normativa académica puede ser consultada en el siguiente enlace:

https://www.udc.es/normativa/academica

En concreto, en los siguientes enlaces se puede encontrar la normativa específica que se menciona en este apartado:

- Normativa que regula el régimen de dedicación al estudio y permanencia de los estudiantes.
- Normas de evaluación, revisión y reclamación de las calificaciones
- Normativa de reconocimiento y transferencia de créditos
- Normativa reguladora de la matrícula y la defensa del trabajo fin de grado y de máster
- Reglamento de prácticas académicas externas

En la jornada de acogida del curso actual, 2021-2022, el personal de administración del centro explicó la normativa de permanencia de la UDC, dado que ésta tiene un impacto directo en los resultados e indicadores.

Durante este curso, como resultado de la creación de la EPEF, fruto de la fusión de la EPS y la EUP, se han modificado todas las memorias de los títulos para actualizar el centro y se ha iniciado el proceso de elaboración de toda la documentación necesaria:

- Reglamento de Régimen Interno de la EPEF, aprobado el 25 de abril en Junta de Escuela.
- Manual de apoyo para la gestión de prácticas externas.
- Plan de Acción Tutorial de la EPEF, aprobado en la Junta de Escuela del 2 de diciembre.
- Reglamento y procedimiento de TFG/TFM.

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA:

Estándar: La institución dispone de mecanismos para comunicar de manera adecuada a todos los grupos de interés las características el programa y de los procesos que garantizan su calidad.

Analizar y valorar si la información relevante sobre el título es pública y está disponible, en tiempo y forma, para todos los agentes implicados en el mismo (estudiantes, empleadores, administraciones educativas y otros grupos de interés).

2.1.- La institución publica, para todos los grupos de interés, información objetiva, suficiente y actualizada sobre las características del título y sobre los procesos que garantizan su calidad.

Aspectos a valorar:

- Se publica información suficiente y relevante sobre las características del programa formativo, su desarrollo y los resultados alcanzados.
- La información sobre el título es objetiva, está actualizada y es coherente con el contenido de la memoria verificada del título y sus posteriores modificaciones.
- Se garantiza un fácil acceso a la información relevante del título a todos los grupos de interés.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

Tanto en la página web de la UDC como del centro se dispone de información referente a los títulos que se imparten en la escuela. Esta información es objetiva, actualizada y acorde con la memoria del título y se encuentra a disposición de todos los grupos de interés. En el portal de estudios de la UDC se dispone de la siguiente información:

- Memoria del título
- Coordinador del título.
- Nº de créditos, duración y salidas profesionales del título.
- Planificación de la enseñanza (estructura y distribución temporal) con enlaces a las guías docentes de las asignaturas.
- Listado de profesorado del título.
- Información y enlaces sobre las acciones de movilidad del estudiantado.
- Información sobre el acceso y admisión, así como su legislación.
- Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas.
- Información sobre orientación y apoyo académico, con los enlaces correspondientes.
- Información sobre formación complementaria (cursos de inglés, cursos de verano…).
- Normativa de Calidad y documentación del SGIC del centro.
- Resultados estadísticos de la titulación.

En la página web del centro (https://www.udc.es/epef) se dispone información sobre:

- Horarios y calendarios de exámenes.
- Estructura organizativa del centro: equipo directivo, órganos colegiados.
- Equipamiento e instalaciones del centro.
- Normativa de TFG/TFM, prácticas externas, reglamento de Régimen interno.
- Enlaces a la normativa académica.
- Manual y procedimientos del SGIC.
- Delegación de alumnos.

En la web del centro también se recoge información más detallada de las titulaciones como son: horarios, calendario de exámenes, etc. y se publican todas las actividades planteadas en el centro.

En las Juntas de Escuela, en la que se encuentran representados todos los grupos de interés, en el punto informe del director, el director informa sobre las últimas actuaciones realizadas, del estado de todo lo que se encuentra en trámite y cualquier aspecto que se haya producido.

El 3 de marzo se participó en la Feria Virtual Uniferia, organizada por la CRUE, que se trata de una plataforma que pone en contacto a interesados en un título con el personal de la titulación para resolver dudas.

El viernes 4 y 11 de marzo se celebró la Jornada Empresa-EPEF, en la que se imparten charlas sobre prácticas en empresa y seminarios de empleabilidad a los estudiantes, además de las charlas de las diferentes empresas que participaron sobre sus ofertas de trabajo. Esta jornada supone un gran punto de encuentro entre el centro y los empleadores, lo que permite a la dirección del centro obtener información directa de estos.

-

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD:

Estándar: La institución dispone de un sistema interno de garantía de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la mejora continua de la titulación.

Analizar la implantación del Sistema de Garantía de Calidad (SGC) y valorar su contribución a la mejora continua del título.

3.1.- El SGC posee los mecanismos necesarios para recoger la información precisa, analizarla, detectar debilidades y proponer acciones de mejora, realizando un seguimiento de las mismas.

Aspectos a valorar:

- Los procedimientos que permiten recoger la información de forma continua, analizar los resultados y utilizarlos para la toma de decisiones y la mejora de la calidad del título, se han desarrollado de acuerdo a lo establecido.
- En el caso de los títulos interuniversitarios o de los títulos que se imparten en varios centros de la Universidad, las acciones llevadas a cabo como consecuencia de la implantación del SGC están coordinadas en todos los centros participantes en el programa formativo.
- Los procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de la enseñanza y el profesorado se han desarrollado de acuerdo a lo establecido.
- El procedimiento de sugerencias y reclamaciones se ha desarrollado de acuerdo a lo establecido.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

Dada la reciente creación de la EPEF y que se encuentra pendiente de aprobación de la nueva documentación del SGIC dentro de la UDC, en este curso, se sigue con la versión existente del sistema, pero unificando todas las titulaciones de ambos centros (EUP y EPS).
El SGIC existente hasta el momento se diseñó a partir del borrador propuesto desde la Unidad Técnica de Calidad (UTC), siendo elaborado por la Comisión de Garantía de Calidad de la propia EPS, aprobado por el Director, revisado por la Unidad Técnica de Calidad y con el visto y place del Rector. Dicho documento garantiza el cumplimiento de los requisitos contenidos en la propuesta de acreditación elaborada por la ANECA, la Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia (ACSUG) y la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU).

El Equipo Rectoral apoya firmemente la implantación y desarrollo de los SGIC en el centro, en tanto que suponen un refuerzo de la garantía de la calidad y mejora continua que sus titulaciones ofrecen, facilitan el proceso de acreditación de las mismas y colocan a la UDC en una situación favorable para competir con otras Universidades de su entorno.

El documento básico del SGIC implantado en el centro es el Manual (MSGIC), dado que en él se definen las características generales del sistema, los requisitos que atiende, su alcance y las referencias a la documentación genérica de la que se parte o a los procedimientos que lo desarrollan.
La documentación del SGIC se completa con un Manual de Procedimientos, compuesto por una serie de documentos a los que se hace continua referencia en el MSGIC y que despliegan el mapa de procesos que se expone en el capítulo 1 del MSGIC.

Asimismo, forma parte del MSGIC la definición de la política y los objetivos de calidad del Centro, como un Anexo del capítulo 4.

En los diferentes capítulos del MSGIC o en los procedimientos que lo desarrollan se hace referencia a las evidencias o registros que se originan como consecuencia de su aplicación y que constituyen evidencia de la misma.

El Director del centro garantiza que los miembros del Centro –el personal docente e investigador (PDI), el personal de administración y servicios (PAS) y el alumnado, tengan acceso a los documentos del SGIC, Manual de Calidad y de Procedimientos, por lo que dispone en la página web del centro un lugar adecuado en el que se dispone la versión actualizada del mismo y comunica a través de correo electrónico los cambios que se vayan produciendo en su redacción.

El PA01-Anexo02 contiene la relación actualizada anualmente, de los documentos en vigor del SGIC, con referencia de la fecha de aprobación, el número de la revisión y la fecha de aprobación de la última revisión.

El PA01-Anexo03 contiene la relación actualizada anualmente, de los anexos en vigor del SGIC, con referencia de la revisión en vigor, fecha de la revisión y el motivo de la revisión.

El procedimiento PC07 de evaluación del aprendizaje, permite mejorar la calidad de la enseñanza y el profesorado, según lo establecido en el MSGIC, mediante sus anexos:
- PC07-Anexo02. Ficha para el registro de indicadores.
  IN01-PC07. Porcentaje de las materias con desviaciones en la aplicación de los criterios.
- PC07-Anexo03. Informe de seguimiento al profesorado con anomalías detectadas en el cumplimento de criterios de avaluación.

El procedimiento PA03 de satisfacción, expectativas y necesidades, permite conocer las sugerencias y reclamaciones de los grupos de interés (PAS/PDI, estudiantes, titulados y empleadores, a través de sus anexos:
- PA03-Anexo02. Ficha para el registro de indicadores.
  IN01-PA03. Porcentaje de encuestas cumplimentadas.
  IN02-PA03. Nivel de satisfacción de los grupos de interés.
- PA03-Anexo03. Informe de satisfacción, expectativas y necesidades de cada grupo de interés del centro.

El procedimiento PA04 de gestión de incidencias, reclamaciones y sugerencias, permite gestionar las sugerencias y reclamaciones de los grupos de interés (PAS/PDI, estudiantes, titulados y empleadores, a través de sus anexos:
- PA04-Anexo01. Hoja de incidencias, reclamaciones, sugerencias y felicitaciones.
- PA04-Anexo02. Informe del departamento, comisión o servicio.
- PA04-Anexo03. Comunicado a la persona reclamante.
- PA04-Anexo04. Informe final sobre preguntas, reclamaciones, sugerencias y felicitaciones.

Estos procedimientos están implantados y sus registros se van cumplimentando a lo largo del curso, de acuerdo a lo establecido en el MSGIC del centro.

Desde la Unidad Técnica de Calidad (UTC) estaba previsto, la modificación tanto de la documentación del SGIC como de su aplicación informática, para su simplificación y actualización. Se dispone de la nueva documentación del sistema, pero queda pendiente su aprobación definitiva. En cuanto a la aplicación

informática se sigue desarrollando, estando en fase de prueba para algún centro piloto, como es el caso de la EPEF.

Falta también por adaptar la nueva documentación del SGIC al centro, pero esto queda pendiente a que la versión definitiva de la documentación del SGIC de la UDC se apruebe.

Durante este curso, se han recibido, por diferentes medios buzón de sugerencias EPEF, web de la UDC y por e-mail, un total de nueve incidencias, de las cuales siete son quejas, una es felicitación y otra una pregunta. Todas se recogen en el Informe de Sugerencias, quejas, preguntas y felicitaciones del curso académico. De todas ellas, ninguna hace referencia a esta titulación. Indicar que solamente una hace referencia al centro en general, la cual hacía referencia a que cuando se presentan los resultados de calidad del centro, a los profesores que se desvían positivamente sus materias no se les solicita informe, lo que el reclamante consideraba desigual. Esta queja no solicitó respuesta. Los criterios para solicitar informe o no al profesorado ante desviaciones, se determina en la Comisión de Calidad del centro.

Como refuerzo de esto, en la jornada de acogida se imparte todos los años, una breve charla sobre el SGIC y la forma de realizar una queja/sugerencia.

3.2.- La implantación del SGC facilita el seguimiento de los títulos, la renovación de la acreditación y garantiza la mejora continua permitiendo la introducción de modificaciones en el título.

Aspectos a valorar:

- Las acciones de análisis y revisión llevadas a cabo desde el SGC permiten introducir modificaciones para la mejora en el título.
- El seguimiento de las mejoras del título confirma que estas han sido eficaces y que se han conseguido los objetivos planteados.
- Los planes de mejora recogen las recomendaciones de los diferentes informes derivados del proceso de verificación, modificación, seguimiento y renovación de la acreditación.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

La aplicación del SGIC permite obtener información que facilita el seguimiento del título y plantear así propuestas de mejora, que reporten en mejoras para todos los grupos de interés tanto internos como externos.

Como queda constancia en el Anexo IV de este documento, en este curso a analizar, se han abierto tres planes de mejora: uno dirigido a la implantación de un curso de nivelación de Python (PM 1/2122) y los otros dos referentes a los cambios en las fichas de la memoria de las materias "Python para ingenieros introductorio", "desarrollo de aplicaciones en robótica: introducción a ROS", "Python para ingenieros avanzado" y "desarrollo de aplicaciones en robótica: ROS avanzado".

3.3.- El SGC implantado se revisa periódicamente para analizar su adecuación y, si procede, se establecen las mejoras oportunas.

Aspectos a valorar:

- El análisis y revisión del SGC, en el que participan todos los grupos de interés, deriva en planes de mejora (responsables, calendario de ejecución, etc.).
- Todos los grupos de interés han sido implicados en el proceso de elaboración, implantación y seguimiento de las mejoras del SGC.
- Las evidencias del SGC manifiestan la existencia de una cultura de calidad consolidada en el centro que Contribuye a la mejora continua.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

Desde el equipo de dirección del centro se ha apostado por una implantación eficaz del SGIC, que sirva de herramienta para la mejora de la gestión del centro y de las titulaciones impartidas en éste. Es por eso, que hemos intentado desde un primer momento hacer partícipe, tanto al PDI, PAS y alumnado de esta política estableciendo medidas que permitan recoger la información fundamental de todos ellos.

Se han consultado al PDI, PAS y alumnado, sobre su satisfacción, mediante encuestas y a los empleadores se aprovechó la Jornada Universidad-Empresa que se realizó los días 4 y 11 de marzo en la EPEF para obtener información directa sobre la opinión que tenían de los titulados de nuestro centro y también para conocer aspectos que deberíamos mejorar en nuestras titulaciones, en función de lo que se demanda en el mercado laboral.

Por otro lado, este curso, es un periodo de transición en lo que al SGIC se refiere, dado, que por un lado la documentación del sistema está pendiente de aprobarse en su definitiva versión en la UDC y por otro se ha creado una nueva aplicación informática que está en período de pruebas.
Una vez aprobada la versión definitiva de la documentación del SGIC, el siguiente paso será adaptarla al nuevo centro.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 4. RECURSOS HUMANOS:

Estándar: El personal académico y de apoyo es suficiente y adecuado de acuerdo con las características del título y el número de estudiantes.

Analizar y valorar la adecuación del personal académico y de apoyo que participa en el título objeto de evaluación.

4.1.- Personal académico. El título cuenta con profesorado suficiente y su cualificación es la adecuada, teniendo en cuenta las características del plan de estudios, las modalidades de impartición y las competencias que deben alcanzarlos estudiantes.

Aspectos a valorar:

- El profesorado que participa en el título cuenta con el nivel de cualificación (experiencia docente e investigadora) exigido para la impartición del mismo y es acorde con las previsiones que se incluyeron en la memoria verificada. Se revisará especialmente el perfil del personal académico asignado a primer curso de títulos de Grado, a prácticas externas y asociado a Trabajo Fin de Grado o Trabajo Fin de Máster.
- El profesorado es suficiente para desarrollar las funciones y atender a todos los estudiantes.
- La institución ofrece oportunidades al profesorado para actualizarse y continuar con su formación con el objetivo de mejorar la actividad docente.
- Participación del profesorado en programas de movilidad.
- En su caso, la Universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

El profesorado que participa en el título cuenta con el nivel de cualificación necesaria para la impartición del mismo y es acorde con las previsiones de la memoria de verificación. Se dispone mayoritariamente de profesorado del departamento de Ingeniería Industrial, aunque también imparten docencia profesores de los siguientes departamentos: Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información, Ingeniería Naval e Industrial y Matemáticas; con lo que se garantiza la adecuación del personal en función de la especialización de cada materia. La distribución por categorías puede verse en la figura 1, donde puede verse una clara predominancia de las figuras de Catedrático de Universidad y Titular de Universidad que representan casi un 70%.

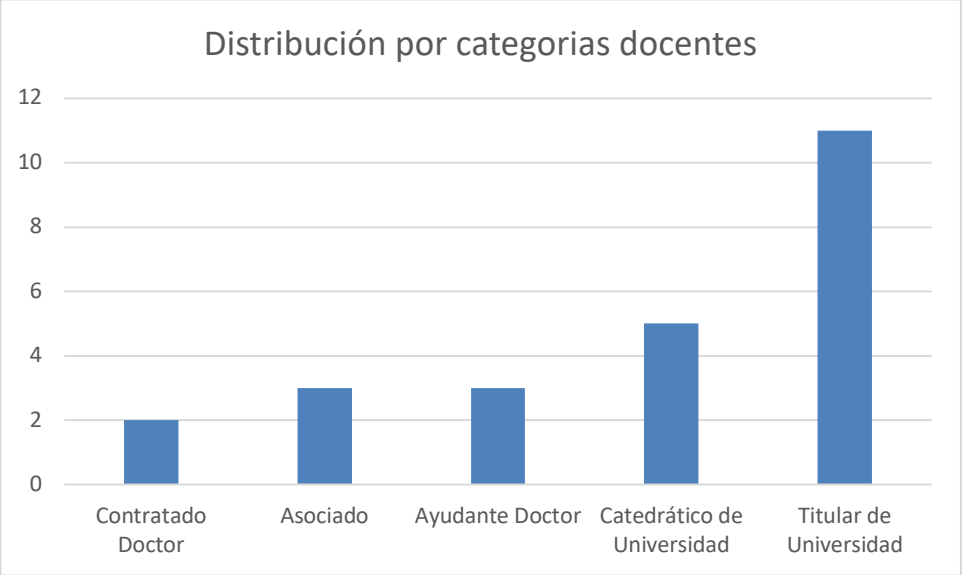

Figura 1. Distribución del PDI por categoría docentes

Durante el curso 2021-2022, figuran 24 docentes que imparten docencia en el título, siendo éste muy superior al establecido en la Memoria. Destacar la variación en las categorías, como se detalla en el IN01 de los indicadores de profesorado (I5):

- La categoría más numerosa es la de profesores titulares de universidad que representan el 37,5% del total de profesorado, seguido de los contratados doctores y los catedráticos de universidad que representan cada uno un 16,6%. La categoría con menor peso es el contratado predoctoral.

- El IN02 de los indicadores de profesorado (I5) muestra que las categorías que tienen más peso, en cuanto a créditos impartidos en la titulación, son en primer lugar los profesores titulares de universidad con un 41,2%, seguido de los ayudantes doctores y de los catedráticos de universidad que representan un 17,4% y un 17,1% respectivamente.

- En este curso el PDI de la titulación dispone de 64 quinquenios y 49 sexenios.

Además, el profesorado ha mostrado inquietud por aumentar su formación docente en materias vinculadas a las nuevas tecnologías, nuevas metodologías docentes, elaboración de guías docentes y creación de materiales para tele-formación y apoyo a la docencia, entre otras. Esto se evidencia por la solicitud de participación, y oportunidad de participación, en los cursos de formación docente impartidos por el Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE). En concreto más del 50% del profesorado solicitó y participó en acciones de formación en el curso 2021/2022 (tabla 4)

Tabla 4. Participación del PDI en el programa de formación de la UDC

	2021/2022
Profesorado del título que solicitó participar en el programa de formación de PDI	54,17%
Profesorado del título que pudo participar en el programa de formación de PDI	54,17%

Es importante indicar que, aunque el profesorado solicite la participación en un determinado curso no está garantizada su participación ya que se realiza un proceso de selección basado en el número de plazas disponibles y el número de solicitudes efectuadas. Por este motivo en la tabla anterior, se recogen los datos de dos indicadores diferentes. Como se puede observar en la tabla, el interés del profesorado en los cursos de innovación educativa es elevado. Estos hechos se valoran de forma muy positiva y evidencian el interés del profesorado por una actualización continua de su formación docente. En este sentido, la institución ofrece oportunidades al profesorado para lograr una actualización de formación, para una mejora de la calidad docente, mediante el desarrollo de los siguientes programas de formación:

- Plan de Formación Inicial (PFI): tiene el objetivo de formar a nuevos profesionales que se hayan incorporado recientemente a las labores docentes en la UDC en los últimos anos, completando su formación para hacer frente a las tareas que tendrán que desarrollar en su actividad habitual.

  Página web del plan:
  https://www.udc.es/es/cufie/UFA/PFI

- Plan de Apoyo a la Enseñanza (PAE): es un plan de formación general que tiene el objetivo de mejorar la calidad de la docencia universitaria facilitando procesos de actualización sobre diversos aspectos pedagógicos, didácticos, de promoción de la integración de las TIC, etc.

  Página web del plan:
  https://www.udc.es/es/cufie/UFA/PAE

Por otro lado, el profesorado de la titulación participa activamente en el programa DOCENTIA para la evaluación de la actividad docente del profesorado. Este hecho se constata con los datos procedentes del indicador I9, y cuya evolución histórica se incluye en la siguiente tabla:

Tabla 5. Participación del PDI en el programa Docentia

	2021/22
Profesorado del título evaluado por el programa Docentia	58,33 %
Profesorado que fue evaluado y alcanzó evaluación positiva	100,00%
Profesorado que fue evaluado y alcanzó la máxima valoración	35,71%

Como se puede observar en la tabla 5, en el curso 2021/22 se alcanzó un nivel de 58,33% del profesorado del título evaluado en este programa, logrando una evaluación positiva el 100% de los solicitantes. Además, un 35,71% lograron la máxima valoración (muy favorable o desempeño excelente) lo cual es un resultado ciertamente positivo. Con estos datos, consideramos que se acredita que el profesorado del centro desempeña adecuadamente su labor docente en la titulación.

El grado de participación del personal docente investigador (PDI) en las encuestas de satisfacción, es de un 62,5% en el curso 2021-2022. El modelo de encuesta consta de 21 ítems. La valoración media del PDI encuestado es de 6,04 sobre 7, valor superior a la media de los restantes títulos de máster de la EPEF.
Los ítems peor valorados, con una puntuación menor o igual a 5,5, son:

- Los ítems 14 y 15 referentes al servicio de reprografía y de cafetería son los que obtienen la menor puntuación, con un 4,92.
- La utilización por los alumnos de las horas de tutorías, está valorado con una puntuación media de 5,27, siendo el siguiente con menor valoración del cuestionario. Esta cuestión es un tema reiterado que se debate todos los cursos en las reuniones de profesorado y en las diferentes titulaciones que

se imparten en la EPEF, observando que los alumnos sólo acuden a las tutorías en los días previos a los exámenes.

El resto de preguntas tienen una puntuación superior a 5,5. De los aspectos mejor valorados por el profesorado, con puntuaciones por encima de 6,4, se encuentran tres ítems:

- El ítem mejor valorado de toda la encuesta, con una puntuación media de 6,6, es la atención del personal de apoyo.
- Las guías docentes de las materias y el proceso de coordinación y las reuniones entre profesorado para debates docentes obtienen valoraciones de 6,47.
- Obtiene una valoración media de 6,46 las acciones que orientan al estudiante.

Las valoraciones del PDI son muy positivas, obteniendo puntuaciones muy elevadas, aunque es necesario seguir aumentando el nivel de participación.

En cuanto a la participación del profesorado del centro en programas de movilidad la participación del profesorado es baja, habiéndose realizado tan solo una movilidad de PDI. Se analizará la evolución de este indicador en los siguientes cursos.

4.2.- Personal de apoyo (personal de administración y servicios, técnicos de apoyo a la docencia, etc.). El título cuenta con personal de apoyo suficiente y su cualificación es la adecuada, teniendo en cuenta las características del plan de estudios.

Aspectos a valorar:

- El personal de apoyo es suficiente para desarrollar las funciones y atender a todo el personal docente y estudiantes.
- El personal de apoyo que participa en el título cuenta con el nivel de cualificación exigido y es acorde con las previsiones que se incluyeron en la memoria verificada.
- En su caso, la Universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación del título relativos a la contratación y mejora del personal de apoyo.
- La institución ofrece oportunidades al personal de apoyo para actualizarse y continuar con su formación con el objetivo de mejorar su labor de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

En el 2022 la EPEF cuenta con 26 puestos de administración y servicios (PAS), divididos en diferentes puestos, gráfica nº2. Este número es el resultado de la fusión del PAS de los dos antiguos centros. Con la nueva redacción de la RPT el número de PAS asignado al centro será menor, dado que el personal de administración y biblioteca ya no pertenecerá al mismo. Este personal se considera suficiente para el desarrollo de sus funciones y servir como apoyo al personal docente.

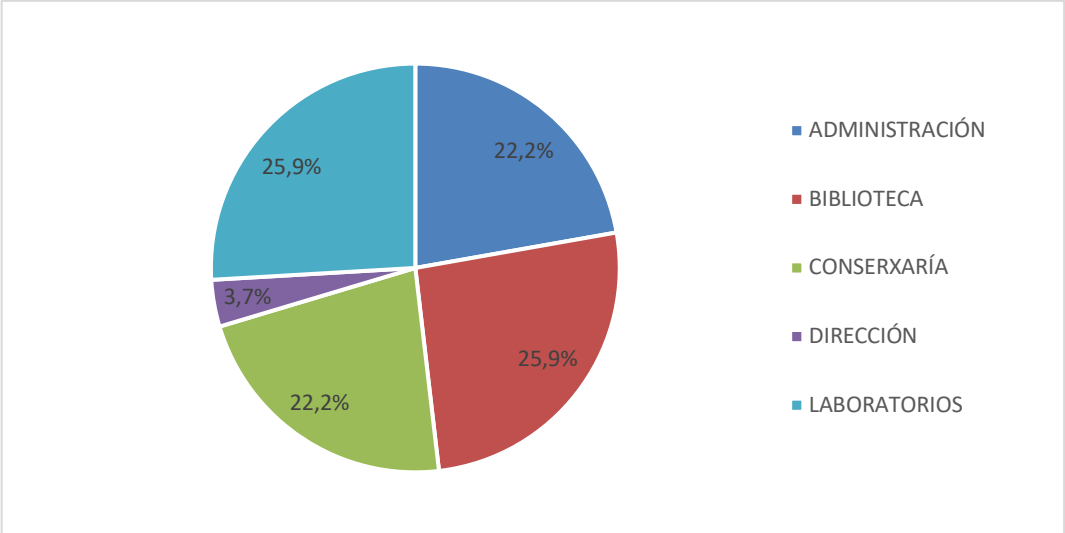

Figura nº2. Puestos de PAS en la EPEF

La UDC todos los años oferta un plan de formación para el personal de administración y servicios, ayudas para el estudio de idiomas en el Centro de Linguas de la UDC y formación en prevención de riesgos laborales. La UDC todos los años oferta un plan de formación para el personal de administración y servicios, ayudas para el estudio de idiomas en el Centro de Linguas de la UDC y formación en prevención de riesgos laborales.

Durante el año 2022 el número de horas de formación recibidas por el PAS de la EPEF ha sido de 351,5, dato muy superior a las del curso pasado de 234 h, repartidas en 23 cursos realizados (27 en el curso pasado). En este año el 38,46% de personal PAS de la EPEF ha participado en algún curso de formación de la UDC, inferior al dato del curso pasado, tal y como se refleja en el indicador que se adjunta y en la tabla 6.

Tabla 6. Evolución del % de participación del PAS en planes de formación de la UDC.

AÑO	PORCENTAJE
2012	62,50%
2013	63,64%
2014	59,09%
2015	81,82%
2016	59,09%
2017	50%
2018	61,54%
2019	48%
2020	33,33%
2021	52,17%
2022	38,46%

Analizando la evolución de participación del PAS en planes de formación de la UDC desde el año 2012, se puede observar que este ha ido variando. Al igual que en los cursos de formación de PDI, hay que tener en cuenta que muchos de ellos se celebran en Coruña, lo que supone un problema para el personal asignados a centros del Campus de Ferrol.

Pero, de todos modos, se considera que el nivel de cualificación del PAS de la EPEF es adecuado, participando, en mayor o menor medida, anualmente en los cursos de formación ofertados por la UDC.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

CRITERIO 5. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS:

Estándar: Los recursos materiales y 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.

Analizar y valorar si los recursos materiales y servicios puestos a disposición de los estudiantes son los adecuados a las necesidades del título.

5.1.- Los recursos materiales, infraestructuras y servicios puestos a disposición de los estudiantes y el profesorado son suficientes y adecuados a las características del plan de estudios, las modalidades de impartición y las competencias que deben alcanzar los estudiantes.

Aspectos a valorar:

- Las infraestructuras destinadas al proceso formativo son las adecuadas en función de la naturaleza y modalidad del título. Se prestará especial atención a la disponibilidad de aulas, salas de estudios, aulas de informática y recursos informáticos, laboratorios, salas de reuniones, biblioteca, …
- Los recursos materiales, puestos a disposición de los estudiantes, son los adecuados en función de la naturaleza y modalidad del título y las competencias a adquirir por los mismos y éstos coinciden con las previsiones que se incluyeron en la memoria de verificación. Se prestará especial atención a la disponibilidad de equipamiento y material científico, técnico, asistencias y artístico, (dependiendo de la tipología de enseñanza), …
- Aplicación de las normativas de accesibilidad universal y diseño para todos, seguridad, salud y medio ambiente y conocimiento de las mismas por los agentes implicados.
- Los fondos bibliográficos, recursos documentales,… son suficientes y están actualizados.
- En su caso, la Universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación del título relativos a la creación, puesta en marcha o utilización de nuevas infraestructuras o servicios externos a la Universidad.
- Los servicios de orientación académica (selección de asignaturas, problemas de aprendizaje, necesidades especiales, alojamiento,…) y orientación profesional puestos a disposición de los estudiantes son apropiados para dirigirlos y orientarlos en estos temas.
- Los servicios de atención al estudiante (documentación, informes de calificaciones, actas, certificados académicos, tramitación de solicitudes de convalidaciones o de traslado,..) puestos a su disposición son apropiados para dirigirlos y orientarlos en estos temas.
- Los programas de acogida y apoyo al estudiante le orientan en el funcionamiento de la institución.
- Teniendo en cuenta las diferentes modalidades de impartición del título, se analiza y revisa el grado de adecuación, para la consecución de las competencias por parte de los estudiantes, de las infraestructuras tecnológicas y servicios tanto en el centro responsable del título como, en su caso, en centros externos (centros de prácticas, empresas, centros asociados, etc.).
- En el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas, las instalaciones donde se realizan son adecuadas para la adquisición de las competencias.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

La EPEF cuenta con tres edificios propios. En el edificio principal se encuentra la administración, biblioteca y la mayoría de las aulas y laboratorios, así como una buena parte de los despachos del profesorado. Otro edificio, denominado Talleres Tecnológicos, está dotado con varias aulas y laboratorios, así como un número reducido de despachos de profesorado. El último es el edificio de Serantes que envergaba la antigua EUP, que disponía de aulas, despachos y laboratorios. Durante este curso, la docencia se seguía impartiendo entre los edificios de Esteiro y el de Serantes.

Tal y como se refleja en la evidencia E18, la EPEF consta de:

- 21 aulas/seminarios, de las cuales 6 son seminarios con una capacidad de 15-26 y el resto con capacidades hasta 162 alumnos en los edificios de Esteiro y 15 aulas/seminarios en el edificio de Serantes.
- 25 laboratorios en los centros de Esteiro y 21 en el edificio de Serantes. Además, existe un convenio con la Marina para realizar prácticas en la Escuela de Especialidades Antonio Escaño, ubicadas en las instalaciones que la marina tiene en las cercanías del campus, donde hay unos laboratorios de motores alternativos y de turbinas de gas dotados con un equipamiento de altísima calidad.
- 69 despachos en los centros de Esteiro y 40 en el centro de Serantes.
- 5 aulas de informática con 155 puestos en los centros de Esteiro y 5 en el centro de Serantes con 90 puestos.
- 1 aula NET con 18 puestos.
- 3 aulas de estudio en el edificio de Esteiro y 2 en el de Serantes.
- 1 local para la delegación de alumnos
- 1 sala de profesores en el edificio de Esteiro y otra en el de Serantes.
- 1 sala de reuniones.
- 1 sala de xuntas en el edificio de Esteiro y otra en el de Serantes.

En este curso, con la creación del nuevo centro, se llevaron a cabo las obras necesarias en los centros de Esteiro para adaptarlo a los nuevos laboratorios que se trasladan desde Serantes. También se llevó a cabo el traslado de la administración del centro a un edificio en el Campus donde encuentra centralizada la gestión administrativa de todos los centros del campus. En los cursos pasados se empezaron a realizar actualizaciones del equipamiento de las aulas, así como de los laboratorios, cuestión que se había recogido en una propuesta de mejora.
Se dispone de un taller de prototipos que podrá ser utilizado por todo el alumnado del centro para la realización de los trabajos planteados en las diferentes asignaturas, así como para los TFG y los TFM.

En cuanto a la aplicación de las normativas de accesibilidad universal, seguridad, salud y medio ambiente, la EPS dispone de accesos habilitados para alumnos de movilidad reducida. Las instalaciones y locales se adaptan a la normativa existente de accesibilidad universal de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social y siguiendo las indicaciones del Servicio de Prevención de la UDC.
La UDC dispone además de una unidad de atención a la diversidad (ADI), para atender a los miembros de la comunidad universitaria con discapacidad u otras necesidades específicas (https://www.udc.es/cufie/ADI/). Las líneas generales de intervención de la ADI son:

- Asesoramiento y sensibilización de toda la comunidad universitaria acerca de los derechos, las vivencias y las necesidades de las personas minorizadas por discapacidad o por otras características.
- Atención individualizada, prestación de ayudas técnicas, y establecimiento de redes de intercambio de información y apoyo mutuo.
- Eliminación progresiva de las barreras arquitectónicas y de comunicación en todos los campus de la Universidad de la Coruña.
- Promoción de los derechos de estos miembros de la Universidad.
- Formación en temas relacionados con la diversidad y la integración en la Universidad.
- Establecimiento de redes de colaboración en la atención a la diversidad mediante convenios con otras universidades, organismos gubernamentales y no gubernamentales, etc.

Dentro del campus de Esteiro, en el que se encuentra situada la EPEF, existen los siguientes servicios:

- Vicerrectorado
- Edificio Administrativo LERD / SAPE
- Salón de Actos
- Biblioteca "Casa do Patín"
- Centro de Investigaciones Tecnológicas (CIT)
- Edificio de Apoyo al Estudio
- Extensión Universitaria
- Cafetería / Comedor
- Banco
- Servicio de reprografía.

En cuanto al servicio de cafetería en el edificio del Campus de Serantes no se prestaba, de ahí que destaque su valoración negativa en la pregunta correspondiente de las encuestas del SGC. El centro cuenta con un servicio propio de reprografía que durante los últimos años ha reducido su horario de apertura al tener menos

carga de trabajo, debido en parte al uso de un mayor número de recursos digitales por parte de los alumnos. De nuevo, a partir del curso 2021-22 con la fusión de ambas escuelas EUP, EPS en un único centro EPEF, se dispuso de un nuevo servicio de reprografía con un mayor horario y servicios disponibles.

La EPEF, es el único centro del Campus de Esteiro que tiene biblioteca propia, que con motivo de la reestructuración de espacios, motivada por la fusión de los dos centros, desde el curso 2020-2021, se encuentra situada en el edificio de apoyo al estudio. El espacio de la biblioteca tiene una superficie de 386 m2,46 puestos de lectura y 3 puntos de consulta. Tal y como se detalla en la evidencia E21, la biblioteca dispone de un total de 53801 ejemplares y 353 revistas. El 90% de la bibliografía recomendada en las diferentes materias está disponible en ella, con lo que los recursos documentales son suficientes. Durante el curso 2021-2022, se han adquirido 307 nuevos ejemplares.

El servicio de biblioteca de la UDC ha puesto a disposición de toda la comunidad universitaria una selección de herramientas 2.0 de apoyo al estudio y a la investigación. Esta se encuentra en el enlace siguiente:
http://www.udc.es/biblioteca/servizos/apoio_investigacion/servizos_apoio/guias/ferramentas20d.html

También dispone de un blog:

http://budcinformacion.blogspot.com.es

Cabe mencionar que en las encuestas de satisfacción del SGIC que se pasan a los estudiantes el servicio de biblioteca y sus fondos bibliográficos son valorados por los alumnos positivamente.

Los recursos y servicios destinados a la docencia son valorados por el alumnado en las encuestas del SGIC con una valoración media de 5,58 sobre 7, lo que resultaba una buena valoración.
Por lo tanto, los recursos materiales y servicios son suficientes para la impartición del título y para conseguir las competencias que figuran en la memoria de verificación y en las guías docentes del título.

En la EPEF la primera semana de cada curso se realiza una jornada de bienvenida, dirigida a los estudiantes de nuevo ingreso, y que en el curso 21-22 se realizó el 10 de septiembre. En ella se realizó una presentación de la Escuela y de la organización de la misma, del plan de acción tutorial (PAT) y del SGIC del centro, así como un seminario sobre recursos informáticos (campus virtual, Microsoft Teams, etc.). También el 23 de septiembre se llevó a cabo la jornada de bienvenida en el campus de Esteiro en la que se dieron a conocer los principales servicios de la UDC (Linguas, deportes, …).

Por otro lado, todos los años al alumnado de grado y máster de la escuela se les invita a dos eventos en directo en TEAMS, organizados por la Oficina de Relaciones Internacionales, para presentar la movilidad de estudios para el siguiente curso académico. Además, durante la jornada de bienvenida en la presentación del máster se informa a los estudiantes del acuerdo de doble titulación con el IPB en Portugal enmarcado dentro del programa Erasmus.

De las encuestas que se pasaron en formato on-line, se deduce que en general la duración fue adecuada y que los contenidos consideraron que fueron interesantes.

La Universidad da Coruña dispone en el campus de Ferrol de un Servicio de Asesoramiento y Promoción del Estudiante (SAPE). Este servicio tiene, entre otras, las funciones siguientes: ´

- Informar sobre las características académicas de los estudios y sobre sus salidas profesionales.
- Informar sobre el régimen de acceso y permanencia de estudiantes en la Universidad de A Coruña.
- Informar sobre los derechos de los estudiantes y asesorar sobre el modo de ejercerlos y/o reclamarlos.
- Informar, a nivel general y en los Centros, de las becas y ayudas convocadas.
- Promover la creación de becas y ayudas y proponer a la Junta de Gobierno las acciones a llevar a cabo en materia de becas, ayudas y exenciones.
- Asesorar en la búsqueda de empleo.
- Asesorar en la creación de empresas nuevas.
- Programas europeos.

El Centro Universitario de Formación e Innovación Educativa (CUFIE) de la UDC oferta todos los años un Plan de Apoyo al Aprendizaje (PAA), centrado en completar la formación de los estudiantes de nuestra universidad en aquellas competencias transversales que mejoren su preparación tanto académica como de cara a su futuro profesional. La difusión del Plan se hace por doble vía: a través de las listas de correo de la UDC y a través de la web del CUFIE. El Plan está formado por diferentes cursos que tienen lugar a lo largo de todo el curso (https://www.udc.es/cufie/UFA/PAA/).

Dentro de la Universidad de A Coruña está implantado en todas las Facultades y Centros un Plan de Acción Tutorial (PAT) adaptado a las necesidades de cada uno de ellos, de manera que, partiendo de unas directrices generales, cada proyecto está enmarcado en la realidad de su profesorado y estudiantado. El Plan de Acción Tutorial (PAT) tiene como objetivo ofrecer al alumnado un servicio optativo de apoyo tutorial personalizado a través de acciones de información, formación, orientación y seguimiento a lo largo de su trayectoria universitaria. La acción tutorial se plantea como estrategia educativa de grupo e individual que permita dar

respuestas a las necesidades de apoyo y asesoramiento manifestadas por el alumnado durante el curso académico universitario (https://www.udc.es/cufie/PAT/).

El Plan de Acción Tutorial (PAT) del curso 2021-2022, se retrasó su aprobación, a la espera de que se crease la nueva escuela (EPEF). Este documento fue aprobado en Junta de Escuela el 02-12-2021, y cuenta con la implicación de 42 profesores tutores, 1 en el máster en informática industrial y robótica.
Además, en el centro uno de esos tutores está asignado para el alumnado con discapacidades o necesidades especiales.

Otros servicios que presta la UDC son:

- AFI, el aula de formación de informática (https://www.udc.es/afi/).
- El centro de lenguas (http://www.centrodelinguas.gal/).

En este curso con la reestructuración de espacios, se llevó a cabo el traslado de la administración del centro, quedando centralizados estos servicios en todo el Campus en un único edificio. De todos modos, la EPEF tiene asignado personal de ese servicio para atender al estudiantado y al profesorado, en todos los asuntos relacionados con documentación, informes de calificaciones, actas, certificados académicos, tramitación de solicitudes de convalidaciones o de traslado, etc.

La realización de prácticas externas en esta titulación se concibe como una materia obligatoria. En el centro hay un subdirector de relaciones institucionales que es el que se encarga de velar por los intereses del alumnado y dirigir y coordinar el programa de prácticas externas. En este curso, con la creación de la EPEF se iniciará el proceso de elaboración de un Manual de Prácticas Externas para el nuevo centro.

En las Jornadas Empresa- EPEF celebradas el 4 y 11 de marzo de 2022 se dio una charla informativa sobre prácticas externas y se realizó un seminario de empleabilidad "Programa de Mellora da Empregabilidade". Por otro lado, las empresas participantes en estas Jornadas explicaron al alumnado sus ofertas de trabajo. Esta Jornada consideramos que ha sido exitosa ya que participaron un gran número de estudiantes del centro de últimos cursos, siendo su valoración positiva.

Cuando el alumno realiza prácticas externas en empresas, estas reúnen todos los requisitos para la consecución de los correspondientes conocimientos y competencias, según se establece en la memoria del título. La oferta de prácticas en la escuela es superior al número de estudiantes que lo solicitan.

En el curso 2021-2022, realizaron prácticas externas obligatorias 12 estudiantes.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

Estándar: Los resultados de aprendizaje alcanzados por los titulados son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel del MECES de la titulación.

Analizar los resultados de aprendizaje alcanzados por los estudiantes y si son coherentes con el perfil de egreso y se corresponden con el nivel del MECES del título.

6.1.- Los estudiantes al finalizar el proceso formativo han adquirido las competencias previstas para el título.

Aspectos a valorar:

- El desarrollo de las actividades académicas, metodologías docentes, sistemas de evaluación y calificación contribuyen a la consecución y valoración de los resultados de aprendizaje previstos.
- Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan al nivel MECES.
- Los resultados de aprendizaje se tienen en cuenta para la revisión y mejora del plan de estudios.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

Consideramos que el desarrollo de las actividades académicas, metodologías docentes y sistemas de evaluación en las diferentes materias del título contribuyen de forma adecuada a la consecución de los resultados de aprendizaje previstos en las guías docentes. Esto está evidenciado, en parte, por la valoración realizada por los estudiantes en las encuestas de satisfacción que la UDC realiza con carácter general para todo el alumnado (AVALIEMOS) y que están recogidas en el indicador I08.

La participación ha sido bastante buena 32,14%, superando además claramente el nivel de participación medio en la UDC (28,6%) y del centro EPEF (24,39%). Aun así, se considera necesario incentivar la participación de los estudiantes para incrementarlos.

Por otro lado, en la siguiente tabla se muestran los resultados medios de las principales preguntas de esta encuesta (puntuación entre 1 y 7):

Tabla 7. Resultados encuestas "Avaliemos"

Curso	O/A profesor/a explicou a guía docente ou o programa da materia, con obxectivos, contidos, metodoloxía e sistema de avaliación	O volume de traballo do alumnado é proporcional aos créditos da materia	Estou satisfeito/a coa atención recibida deste/a profesor/a no horario de titorías	Sentinme avaliado/a correctamente por este/a profesor/a	Con esta materia acadei os obxectivos e coñecementos que esperaba	Globalmente estou satisfeito co/a profesor/a desta materia
	Media	**Media**	**Media**	**Media**	**Media**	**Media**
2020/21	5,1	3,5	4,4	4	3,5	4,1
2021/22	6,6	6,5	5,8	6,3	6,0	6,1

Como se puede observar, todos los valores son siempre superiores o iguales a 5,8 sobre 7 puntos por lo que se considera que, en general, son resultados muy positivos, destacando la clara mejora en todos los aspectos respecto al curso anterior 2020/21.

Por otro lado, en la siguiente tabla se muestra una comparativa de los resultados del título con los obtenidos de media en todos los másteres de la UDC:

Tabla 7. Comparativa resultados encuestas "Avaliemos" con la media de másteres de la UDC.

Curso	O/A profesor/a explicou a guía docente ou o programa da materia, con obxectivos, contidos, metodoloxía e sistema de avaliación	O volume de traballo do alumnado é proporcional aos créditos da materia	Estou satisfeito/a coa atención recibida deste/a profesor/a no horario de titorías	Sentinme avaliado/a correctamente por este/a profesor/a	Con esta materia acadei os obxectivos e coñecementos que esperaba	Globalmente estou satisfeito co/a profesor/a desta materia
	Media máster - Media UDC	**Media máster - Media UDC**	**Media máster - Media UDC**	**Media máster - Media UDC**	**Media máster - Media UDC**	**Media máster - Media UDC**
2020/21	-0,4	-1,4	-1,0	-1,2	-1,4	-1,0
2021/22	+0,8	+1,1	+0,4	+0,8	+0,9	+0,9

Como se puede apreciar, los resultados obtenidos fueron superiores, en general, a la media de los otros másteres de la UDC en el curso 2021-22, con una clara mejora en todos los aspectos valorados respecto al curso anterior.

Durante el curso 2021-2022, se defendieron 14 trabajos fin de máster, teniendo un total de 19 alumnos de nuevo ingreso y un total de 27 matriculados en la asignatura de TFM (algunos con matrícula a tiempo parcial), por lo que el porcentaje de defensa es superior al 50%, teniendo en cuenta que el TFM está configurado para ser desarrollado en el segundo cuatrimestre, junto con el resto de materias.

Por otro lado, el título (Máster) se corresponde, según Real Decreto 1027/2011 de 15 de julio por el que se establece el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior, con el nivel 3 del MECES. En este nivel se incluyen aquellas cualificaciones que tienen como finalidad la adquisición por el estudiante de una formación avanzada, de carácter especializado o multidisciplinar, orientada a la especialización académica o profesional, o bien a promover la iniciación en tareas investigadoras. Las características de las cualificaciones ubicadas en este nivel vienen definidas por los siguientes descriptores presentados en términos de resultados del aprendizaje:

a) haber adquirido conocimientos avanzados y demostrado, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio;

b) saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de estos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados;

c) saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y

pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso;

d) ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad;

e) saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan;

f) haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro de su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento;

g) ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

Estos resultados de aprendizaje se contemplan en el desarrollo de las materias de la titulación como se puede observar en el listado de competencias abordadas desde las materias y que están contempladas en sus guías docentes. En el siguiente enlace se puede consultar el listado completo:

Listado de competencias del título

Los resultados de aprendizaje se tienen en cuenta para la revisión y mejora de los contenidos de las materias. Para ello se realizan reuniones de coordinación vertical que permiten identificar carencias que deben ser solventadas y proponer mejorar entre materias del mismo curso o de diferentes cursos. Por otro lado, se analizan los resultados del rendimiento académico y se solicitan a los profesores acciones de mejora para aumentar, en la medida de lo posible, el rendimiento académico logrado. Asimismo, las guías docentes son revisadas anualmente por los profesores de cada materia y por el coordinador de titulación. El profesorado que revisa las guías lo realiza siempre con el compromiso de velar por el cumplimiento de lo expuesto en las memorias de verificación sobre cada materia.

Nuestro SGIC considera imprescindible el mantenimiento de un sistema de mejora continua en este título, por lo que, los resultados de aprendizaje se tendrán en cuenta para la revisión y mejora, cuando sea necesario, del plan de estudios.

Los resultados de los indicadores de calidad por materia se exponen a todo el profesorado en las reuniones de coordinación vertical. Para aquellas materias que se desvían de los límites establecidos por la UDC en la normativa de evaluación, revisión y reclamación de cualificaciones, desde la dirección se les solicita a los coordinadores un informe donde deben analizar las posibles causas de los resultados y si es factible proponer propuestas de mejora. En el Máster de Informática Industrial y Robótica solo tres materias presentan desviaciones negativas, pero hay que reseñar que dos de ellas son materias optativas con un bajo número de matriculados y la tercera es el Trabajo Fin de Máster, de ahí que no se les solicite informe a ninguna.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

CRITERIO 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO:

Estándar: 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.

Analizar los principales datos y resultados del título y valorar la evolución de un núcleo de indicadores mínimo. Comprobar si los resultados se adecúan a las previsiones y características del título.

7.1.- Los principales datos e indicadores del título evolucionan favorablemente de acuerdo con las características del título.

Aspectos a valorar:

- Indicadores de demanda.
- Indicadores de resultados.
- Los indicadores se tienen en cuenta para la mejora y revisión del plan de estudios.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

En cuanto a la demanda del título en la tabla 8 puede verse la evolución de las preinscripciones en los diversos plazos disponibles.

Tabla 8. Evolución pre-inscripciones del Máster en Informática Industrial y Robótica

Curso académico	Nº de plazas ofertadas	Nº de preinscritos en Plazo extraordinario	Nº de preinscritos en primer plazo	Nº de preinscritos en 2º y sucesivos plazos	% de ocupación del título por preinscripción
2020/2021	25		17	19	144%
2021/2022	25	17	18	12	188%

Finalmente, la siguiente tabla refleja se puede observar la evolución de los estudiantes de nuevo ingreso:

Tabla 9. Evolución estudiantes matriculados Máster en Informática Industrial y Robótica

Curso académico	Alumnado nuevo ingreso	Total alumnado matriculado
2020/2021	22	22
2021/2022	19	32
2022/2023	17(UDC)+5(ULL) = 22	29+5(ULL) =34

En cuanto al número de estudiantes matriculados en el primer curso se considera muy positivo ya que supera la veintena de estudiantes (22). Sin embargo, en el segundo curso se aprecia un ligero descenso de estudiantes (19), que mejora en el tercer curso (22) con la incorporación de la ULL, esta tendencia se consolida con los últimos datos de matrícula del curso 2023/2024 que muestra un claro repunte hasta 30 alumnos en la UDC y 10 en la ULL, dando un total de **40 alumnos de nuevo ingreso** en el MIIR. El número total de estudiantes matriculados no ha cambiado significativamente de un curso a otro debido a que algunos de los estudiantes realizaron matrícula parcial por lo que continúan todavía matriculados en el máster.

En el I12, que se adjunta como indicador, se registran los siguientes indicadores de los resultados académicos:

- IN01-PC11. Tasa de rendimiento del título (%): relación porcentual entre el número de créditos ordinarios superados por el total de estudiantes en un determinado año académico respecto del número total de créditos ordinarios matriculados por estos estudiantes en ese mismo año. Informa anualmente sobre la proporción de créditos ordinarios superados por los estudiantes con respecto a los créditos ordinarios matriculados. Se calcula al cierre de cada curso académico.

-Tasa de abandono del título (%): Relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C matriculados en el título T en la universidad U en el curso académico X, que no se matricularon en ese título T en los cursos X+1 e X+2, y el número total de estudiantes de tal cohorte de entrada C que accedieron al mencionado título T el curso académico X. Este indicador informa anualmente sobre la proporción de estudiantes que abandonan el título respecto a los estudiantes inicialmente matriculados. Se calcula al cierre de cada curso académico.

-Tasa de eficiencia de los graduados del título (%): relación porcentual entre el número total de créditos en los que se debieron matricular los estudiantes graduados de una cohorte de graduación G para superar un título T y el número total de créditos en los que efectivamente se matricularon los estudiantes graduados de una cohorte de graduación G en un título T. Informa anualmente sobre la diferencia entre el número de créditos efectivamente matriculados por los graduados con respecto a los créditos en los que se deberían matricular estos.

-Tasa de graduación del título (%): Relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C que superan, en el tiempo previsto más un año, los créditos conducentes a un título T en una universidad U y el total de los estudiantes de nuevo ingreso de la misma cohorte C en ese título T en la universidad U. Informa anualmente sobre la proporción de estudiantes que consiguen finalizar en el tiempo previsto más un año (< o = a t+1) un título con respecto a los estudiantes matriculados inicialmente.

-Tasa de éxito en los créditos (%): relación porcentual entre el número total de créditos superados por los alumnos (excluidos adaptados, validados, reconocidos, etc.) matriculados en un estudio en un curso académico X y el número total de créditos presentados a examen por el total de alumnos matriculados en el título en ese curso académico X. Informa anualmente sobre la proporción de créditos ordinarios superados por los estudiantes con respecto a los créditos ordinarios presentados a examen. Se calcula al cierre de cada curso académico.

-Duración media de los estudios: Media de tiempo que un estudiante utiliza para graduarse en un título. Expresa la duración real para que los estudiantes finalicen el título. Para los grados solamente se tienen en cuenta a los alumnos que cumplieran 4 o más años. Se calcula al cierre de cada curso académico.

-Tasa de evaluación: Para un curso académico X, relación porcentual entre el número de créditos ordinarios presentados en el título T en la universidad U y el número total de créditos ordinarios matriculados en el título T en la Universidad U. Informa anualmente sobre la proporción de créditos ordinarios presentados por los estudiantes con respecto a los créditos ordinarios matriculado. Se calcula al cierre de cada curso académico.

Destacar que en aquellas situaciones en que no transcurrieran los t+1 años, no se calcularan las tasas de abandono, graduación y eficiencia.

En la tabla 10 se muestra los valores de los indicadores para los dos cursos académicos finalizados desde la implantación del máster:

Tabla 10. Evolución tasas Máster en Informática Industrial y Robótica

Indicadores rendimiento académico	Curso 2020/2021	Curso 2021/2022	Media de los dos cursos académicos	Resultado previsto en verificación
Tasa de evaluación	85,10%	80,95%	**83,03%**	*No incluido*
Tasa de éxito	97,75%	96,91%	**97,33%**	*No incluido*
Tasa de rendimiento	83,18%	78,45%	**80,82%**	*No incluido*
Tasa de eficiencia	97,90%	92,72%	**95,31%**	*80%*
Tasa de graduación*	-	59,09%	**59,09%**	*75%*
Tasa de abandono*	-	-	**-**	*15%*

** Tasa calculada en relación a la cohorte de entrada indicada por el curso académico.*

Analizando los resultados obtenidos en las diferentes tasas, y comparándolos con los objetivos planteados en la memoria de verificación del título, se observa que la tasa de eficiencia cumple el objetivo planteado (80%) ya que ha estado en todos los cursos académicos por encima de ese valor, lo cual puede considerarse como un aspecto muy positivo. Por otro lado, analizando las tasas de evaluación, éxito y rendimiento, aunque no figuran como indicadores de referencia en la memoria de verificación, se puede observar que presentan valores muy satisfactorios con valores medios para los dos cursos académicos de un 80,03%, 97,33% y 80,82% respectivamente. En cuanto a la tasa de abandono no es posible calcularla, ya que se calcula como se calcula como la relación porcentual entre los estudiantes de una cohorte de entrada C matriculados en el título en el curso académico X, que no se matricularon en ese título en los cursos X+1 y X+2, y el número total de estudiantes de tal cohorte de entrada C que accedieron al mencionado título en el curso académico X. Por tanto, en este curso aún no se disponen datos.

En cuanto a la tasa de graduación el objetivo planteado en la memoria de verificación era de un 75% y, como se puede observar, el valor medio obtenido en el período analizado es de un 59,09%, que corresponde únicamente a los alumnos del primer curso académico. Teniendo en cuentas las matrículas a tiempo parcial, y analizando los porcentajes de éxito por materias se puede apreciar que este valor inferior al 75% se corresponde con el TFM, que en la mayor parte de los casos es la única asignatura que no concluyen en el curso académico.

Por otro lado, la tabla 11 contiene una comparativa con los principales indicadores de resultados académicos del título para el curso académico 2021-2022, con los del centro, la rama de conocimiento (Ingeniería y Arquitéctura) y el conjunto de la UDC:

Tabla 11. Comparativa de tasas del Máster en Informática Industrial y Robótica con los másteres de la UDC, con los de la misma rama y con los del centro.

Resultado académico	Título	Centro	Rama de conocimiento	UDC
Tasa de rendimiento en créditos	78,45%	84,81%	73,74%	83,12%
Tasa de abandono		7,64%	9,09%	18,3%
Tasa de eficiencia de los graduados del título	92,72%	94,41%	86,57%	92,55%
Tasa de graduación del título	59,09%	53,18%	55,90%	76,46%
Tasa de éxito en créditos	96,91%	96,26%	96,03%	97,66%
Duración media de los estudios	1,43	1,2	1,78	1,40
Tasa de evaluación	80,95%	87,85%	76,79%	85,06%

Como se puede observar en la tabla anterior los valores obtenidos por el MIIR en todas las tasas de rendimiento académico son similares a los obtenidos de media por los títulos de la UDC, a excepción de la tasa de graduación, que es notablemente inferior, sin embargo, dicha tasa es superior a las titulaciones del centro y también a las de la rama. De todos modos, hay que destacar que no tiene sentido comparar los títulos de ingeniería con los de otras ramas de conocimiento, dado que estos implican desde siempre una mayor dificultad.

Si comparamos los datos con los valores medios de los grados del centro, muestran muy similares, salvo la tasa de graduación que es algo mejor en el caso de MIIR.

Teniendo en cuenta únicamente la rama de Arquitectura e Ingeniería los resultados obtenidos por el título son siempre superiores. Por tanto, estos resultados se valoran de forma positiva.

7.2.- Los índices de satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés son adecuados.

Aspectos a valorar:

- Indicadores de satisfacción con personal académico, personal de apoyo, recursos, prácticas externas, proceso formativo, movilidad, etc.
- Los indicadores de satisfacción se tienen en cuenta para la mejora y revisión del plan de estudios.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

Para realizar la reflexión sobre el nivel de satisfacción, se analizan a continuación los resultados principales de las encuestas realizadas en el marco del sistema de garantía de calidad a los diferentes grupos de interés. Los resultados

completos de las encuestas se pueden encontrar en la documentación aportada en el indicador I04 y, su análisis completo, en la evidencia E13.

En estas encuestas, los intervalos mínimos y máximos oscilan entre los valores 1 y 7, donde 1 significa que está completamente en desacuerdo, y el número 7 significa que está completamente de acuerdo.

Como resumen del Informe que analiza los resultados, se puede concluir:

1. **Personal de administración y servicios (PAS)**, las encuestas a este personal son bienales, por lo que como se pasaron en el curso 20-21, en este curso no disponemos de datos.
2. **Titulados**. No se dispone información de los titulados ya que 2021-2022 es el segundo curso de impartición del máster.
3. **Personal docente investigador (PDI):** La participación ha sido de un 62,50%, con una valoración media de 6,04, dato muy positivo.
    - Los ítems peor valorados han sido reprografía y de cafetería, aunque con un valor de 4,92 y la utilización por los alumnos de las horas de tutorías, aunque ambas son positivas. En cuanto al apartado del uso de tutorías por parte de los alumnos se está tratando de mejorar dicho aspecto a través del Plan de Acción Tutorial (PAT) para fomentar su uso entre los alumnos.
    - Los ítems mejor valorados han sido, el personal de apoyo (6,6), la coordinación y reuniones docentes (6,47) y acciones que orientan al estudiante (6,46).
4. **Alumnado**: La participación ha sido de un 37,50%, con una valoración media de 5,68.
    - Los ítems peor valorados, han sido de nuevo los servicios de reprografía y cafetería con un 3,86 y 2,63 respectivamente.
    - Los ítems mejor valorados fueron, recursos de teledocencia (6,36) y **la atención del personal de apoyo y el personal académico (6,33),** este último de gran importancia, ya que es una muy buena medida del grado de involucración de los docentes y de la calidad docente del máster.
5. **Los empleadores**: A través de los informes de prácticas de los tutores de empresa, disponemos de diversa información del grado de satisfacción de los mismos con los alumnos, tanto del rendimiento en la empresa como del nivel de formación con el que llegan. Estos resultados han sido muy positivos con una valoración media de sobresaliente en todos los aspectos.

Como conclusión:

1. Los resultados son muy positivos
2. Se hace necesario obtener información de los titulados en cursos siguientes
3. Es preciso aumentar el porcentaje de participación de todos los grupos de interés.
4. Los aspectos recurrentes peor valorados como reprografía y cafetería, han sido corregidos ya que correspondían al centro anterior EUP, donde no existía servicio de cafetería y el de reprografía funcionaba deficientemente. En la actualidad, la EUP se ha fusionado con la EPS, en la actual EPEF en un centro que dispone de servicio de cafetería y comedor y un servicio de reprografía con mayor horario de apertura y mejores servicios.

Por otro lado, e independiente de las encuestas del SGIC, la UDC realiza una evaluación docente (programa Avaliemos) formada por un conjunto de encuestas para el alumnado y profesorado que se contestan íntegramente online. Hay dos tipos de encuestas: generales y por materias. Dentro de las encuestas por materias el alumnado evalúa la docencia de cada profesor/a en cada materia, mientras que sus propias competencias para el aprendizaje las autoevalúa en el enlace de encuestas generales. El profesorado, por su parte, en encuestas por materias tienen las correspondientes a la autoevaluación de su docencia, además de las de evaluación de las competencias del alumnado para el aprendizaje, que se hace de manera general; en el enlace de encuestas generales se encuentran los cuestionarios de autoevaluación de competencias para la enseñanza. El resultado de éstas se recoge en el informe Avaliemos que se adjunta como evidencia.

Todos los resultados mostrados en este apartado se analizan en detalle en la comisión de garantía de calidad y se tienen en cuenta en la propuesta de mejoras del plan de estudios.

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

Aspectos a valorar:

- Análisis de los históricos de resultados existentes en los estudios realizados sobre inserción laboral del título.
- Adecuación de la evolución de los indicadores de inserción laboral en función de las características del título.
- Los indicadores de inserción laboral se tienen en cuenta para la mejora y revisión del plan de estudios.

Reflexión/comentarios que justifiquen la valoración:

Para analizar los resultados de inserción laboral de los titulados en másteres del Sistema Universitario de Galicia (SUG), la fuente de datos fundamental es la proporcionada por los estudios elaborados por la ACSUG, que se encuentran disponibles en la siguiente dirección web:

http://www.acsug.es/gl/insercion/masteres

En estos estudios se analiza la situación desde dos puntos de vista: satisfacción con la formación recibida en el título realizado y análisis de la situación laboral del titulado una vez realizado el título. Sin embargo, el estudio más reciente publicado incluye a los titulados del curso 2013/2014 (EILMasteres1314) por lo que aún no es posible analizar, mediante estos informes, la satisfacción obtenida por los titulados del Máster en Informática Industrial y Robótica de la UDC, ya que los primeros egresados del título finalizaron sus estudios en el curso 2020/2021.

Por otro lado, en base al último estudio publicado por la ACSUG sobre la inserción laboral de los titulados en el Sistema Universitario de Galicia año 2014-2015 (EIL1415), realizado mediante una encuesta en diciembre de 2015 se puede extraer cierta información relevante para el análisis. Este estudio se encuentra disponible en el siguiente enlace web:

http://www.acsug.es/sites/default/files/arquivos/gl/resultados_no_sug_eil1415_informe.pdf

Dentro de los datos de este estudio se aprecia que el 79,28% de los titulados busco empleo relacionado con su titulación y el 80,45% lo consiguió. Aun así, en lo referente a los masters sólo el 7,25% de los graduados continúan sus estudios en un máster.

Teniendo en cuenta el informe Infoempleo Adecco 2018 sobre oferta y demanda de empleo en España, que está disponible en el siguiente enlace web:

https://iestatic.net/infoempleo/documentacion/Informe-infoempleo-adecco-2018.pdf,

se observa que, de forma general, las ofertas de empleo que requieren candidatos con titulaciones técnicas se han mantenido estables durante este último año, disminuyendo ligeramente su peso con respecto a 2017 (37,1%) al pasar a solicitarse en el 36,2% de las ofertas en las que se especifica el área de la titulación universitaria. La siguiente tabla muestra la evolución durante los últimos años:

Tabla 12. Evolución oferta de empleo de titulaciones técnicas según Informe Adecco 2018.

Año del informe Adecco	Ofertas de empleo que requieren candidatos con titulaciones técnicas (%)
2018	36,2%
2017	37,1%
2016	36,5%
2015	35,9%

Por otro lado, se puede completar el análisis realizando además un estudio desagregado por titulaciones. En este sentido, en la tabla 13 se muestran las titulaciones más demandadas:

Tabla 13. Titulaciones más demandadas según Informe Adecco 2018.

Titulaciones universitarias más demandadas en la oferta de empleo

	2018		2017	
Titulación universitaria	% Sobre el total de ofertas de empleo	% Sobre la oferta de empleo para titulados universitarios	% Sobre el total de ofertas de empleo	% Sobre la oferta de empleo para titulados universitarios
Administración y Dirección de Empresas	3,46%	9,00%	3,99%	9,85%
Ingeniería Informática	1,57%	4,09%	1,92%	4,74%
Ingeniería Industrial	1,52%	3,95%	1,86%	4,58%
Ciencias del Trabajo, Relaciones Laborales y Recursos Humanos	0,97%	2,52%	0,98%	2,41%
Administración de Empresas y Derecho	0,96%	2,49%	1,25%	3,07%
Comercio y Marketing	0,86%	2,24%	1,20%	2,95%
Medicina y Biomedicina	0,80%	2,09%	0,65%	1,61%
Enfermería	0,76%	1,97%	0,51%	1,26%
Ingeniería Mecánica	0,75%	1,94%	0,87%	2,15%
Economía	0,70%	1,83%	0,91%	2,24%
Ingeniería Electrónica Industrial y Automática	0,68%	1,77%	0,83%	2,05%
Ingeniería de Telecomunicaciones	0,60%	1,56%	0,70%	1,74%
Hostelería y Turismo	0,55%	1,42%	0,68%	1,67%
Psicología y Psicopedagogía	0,47%	1,23%	0,57%	1,41%
Derecho	0,46%	1,20%	0,48%	1,18%
Ingeniería Eléctrica	0,43%	1,12%	0,42%	1,04%
Ingeniería Electromecánica	0,38%	0,98%	0,43%	1,06%
Farmacia	0,34%	0,88%	0,29%	0,72%
Arquitectura	0,34%	0,88%	0,32%	0,79%
Filología, Lingüística y Literatura	0,32%	0,84%	0,30%	0,75%
Sin especificar temática específica de la titulación universitaria	17,08%	44,39%	15,90%	39,24%
Otras titulaciones	4,47%	11,62%	5,47%	13,50%

Como se puede observar en la tabla anterior las carreras técnicas más demandadas por las empresas durante 2018 han sido Ingeniería Informática (4,09%) e Ingeniería Industrial (3,95%). Por tanto, se puede considerar que la titulación objeto de análisis en este autoinforme tiene una alta demanda laboral ya que se encuadraría dentro del ámbito de la Ingeniería Industrial.

El OBSERVATORIO OCUPACIONAL DE LA UDC, www.udc.es/sociedade/emprego/observatorio_ocupacional, no dispone de datos de este título en su último Informe de inserción laboral de la UDC-cohorte 2019-2020, que recoge los datos de inserción laboral de egresados y egresadas que finalizaron sus estudios en el curso 2019-2020. Esto es es consecuencia, como ya se ha comentado anteriormente, de que la primera promoción de titulados de este máster es del curso 20-21.

Para la obtención de información de inserción laboral, en el centro se ha elaborado un breve cuestionario compuesto por once preguntas. La encuesta se pasó en octubre del 2022 y para obtener un mayor número de respuestas inicialmente se realizó vía e-mail y posteriormente, para aquellos estudiantes en los que no obtuvimos respuesta, se contactó telefónicamente. Los resultados de este informe proceden de los egresados del curso 2020-2021 de las titulaciones de la EPEF. A continuación, se detallan los resultados obtenidos para el máster en informática industrial y robótica:

- En el curso 2020/2021 finalizaron estos estudios 7 estudiantes. La tasa de respuesta ha sido de un 85,7%, sólo uno no contestó
- De los egresados que respondieron a la encuesta, el 100% está trabajando. En cuanto al salario medio percibido, el 50% se encuentra entre 20.000 y 30.000 euros, tal como se muestra en la figura 3.

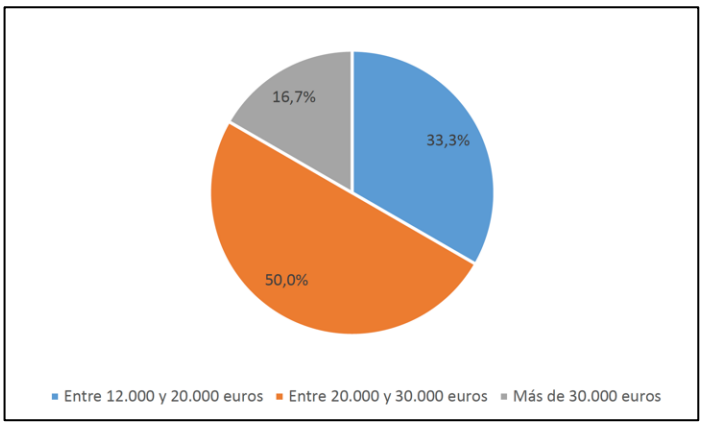

Figura nº 3. Salarios de los egresados del MIIR curso 20-21

- El 66,6% de los egresados que respondieron desempeñan su trabajo en Galicia y la totalidad de los que trabajan realizan trabajos relacionados con la titulación que estudiaron. El 100% de los estudiantes que trabajan considera que la formación recibida en el título es adecuada para desempeñar tareas en el ámbito profesional.
- El 100% encontraron trabajo en menos de 3 meses, e incluso el 50% de forma inmediata.
- En cuanto a la distribución en los diversos sectores en que están trabajando, hay una distribución uniforme en los sectores industriales y metalurgia, junto con aviación y análisis de datos, con un pocertaje superior en educación tal como recoge la siguiente gráfica.

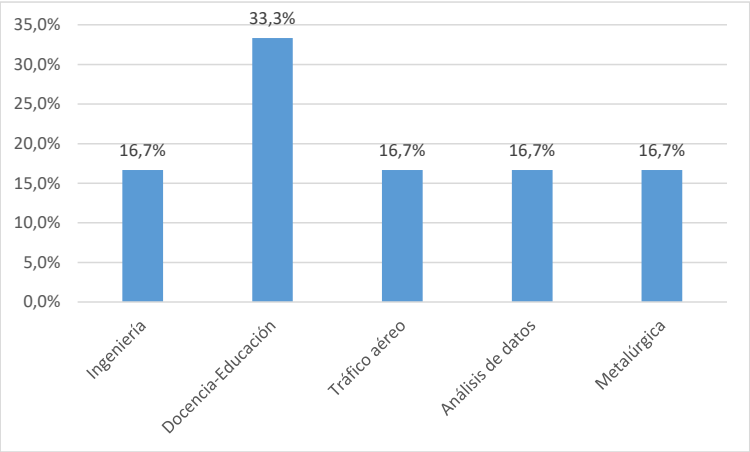

Figura 4: Sectores de actividad en que trabajan los egresados del MIIR curso 20-21

Como conclusión, los resultados de inserción laboral son muy buenos, tanto por el porcentaje de egresados con empleo 100%, como por la rapidez con la que encuentran trabajo (inmediato o inferior a 3 meses). Además, si se analiza el salario medio, más del 50% de ellos tienen un salario entre 20.000€-30.000€, siendo su primer empleo.

3. MODIFICACIONES DEL PLAN DE ESTUDIOS

MODIFICACIÓN	JUSTIFICACIÓN
Modificación de ponderaciones del sistema de evaluación de las materias "Python para ingenieros introductorio" y "desarrollo de aplicaciones en robótica: introducción a ROS". Se recoge en la PM 2/2122	Estas dos materias son optativas dentro del Plan de estudios del Máster en Informática Industrial y Robótica, cuyas ponderaciones del sistema de evaluación requieren de una actualización para ajustarse a la realidad de lo que se hace en las mismas.
Modificación de ponderaciones del sistema de evaluación de las materias "Python para ingenieros avanzado" y "desarrollo de aplicaciones en robótica: ROS avanzado". Se recoge en la PM 3/2122	Estas dos materias son optativas dentro del Plan de estudios del Máster en Informática Industrial y Robótica, cuyas ponderaciones del sistema de evaluación requieren de una actualización para ajustarse a la realidad de lo que se hace en las mismas.

4. PLAN DE MEJORAS

(Ver Anexo IV)