



UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Universidade de Vigo



Universidad  
Carlos III de Madrid



POLITÉCNICA

# AUTOINFORME DE SEGUIMIENTO

**Máster Universitario en Matemática Industrial**



**Curso Académico: Curso 2021-2022**



## Máster Universitario en Matemática Industrial

- Datos da universidade e do título obxecto de seguimento
- Cumprimento do proxecto establecido
  - Dimensión 1. A xestión do título
    - Criterio 1. Organización e desenvolvemento
    - Criterio 2. Información e transparencia
    - Criterio 3. Sistema de garantía de calidade
  - Dimensión 2. Recursos
    - Criterio 4. Recursos Humanos
    - Criterio 5. Recursos materiais e servizos
  - Dimensión 3. Resultados
    - Criterio 6. Resultados de aprendizaxe
    - Criterio 7. Indicadores de satisfacción e rendemento
- Modificacións do plan de estudos
- Listaxe de evidencias e indicadores

## Máster Universitario en Matemática Industrial

1. DATOS DO TÍTULO	
Denominación do título	Máster Universitario en Matemática Industrial
Mencións/Especialidades	- Especialidad en simulación numérica - Especialidad en modelización
Universidade responsable administrativa	Universidade de Santiago de Compostela
En caso de títulos interuniversitarios, universidade/s participante/s	- Universidade de Santiago de Compostela - Universidade de A Coruña - Universidade de Vigo - Universidad Carlos III de Madrid - Universidad Politécnica de Madrid
Centro responsable	Facultade de Matemáticas
Centro/s onde se imparte	- Facultad de Matemáticas (Universidade de Santiago de Compostela) - Facultad de Informática (Universidade de A Coruña) - Escuela de Ingeniería de Telecomunicación (Universidade de Vigo) - Centro de Postgrado (Universidad Carlos III de Madrid) - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio (Universidad Politécnica de Madrid)
Rama de coñecemento	Enxeñaría e Arquitectura
Número de créditos	90
Profesión regulada	Non
Modalidade de impartición	Estudio presencial
Curso de implantación	2013/2014
Data acreditación ex ante (verificación)	25/09/2013
Data renovación acreditación	26/01/2022

# Máster Universitario en Matemática Industrial

## 2. CUMPRIMENTO DO PROXECTO ESTABLECIDO

### DIMENSIÓN 1. A XESTIÓN DO TÍTULO

#### CRITERIO 1. ORGANIZACIÓN E DESENVOLVEMENTO:

**Estándar: O programa formativo está actualizado e implantouse de acordo coas condicións establecidas na memoria verificada.**

Analizar e valorar se o desenvolvemento do plan de estudos se realizou conforme á memoria verificada e non se produciron incidencias graves, o que permitiu unha correcta adquisición das competencias por parte dos estudantes.

**1.1.- O título mantén o interese académico e está actualizado segundo os requisitos da disciplina, avances tecnolóxicos e científicos, necesidades socioeconómicas e requisitos da profesión.**

Aspectos a valorar:

- O perfil formativo/egreso do título mantén a súa relevancia e está actualizado segundo os requisitos do seu ámbito académico, científico e profesional e, no seu caso, segundo as necesidades e requisitos da profesión regulada.

Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:

El [Informe final de evaluación para la renovación de la acreditación de la ACSUG \(IFERA-2021\)](#) se emitió el 21 de diciembre de 2021.

Según fue analizado en el [IA-2021](#) (a partir de la página 4) mantiene su relevancia y actualización como se muestra en las tablas relativas a las titulaciones de procedencia y a las universidades de procedencia. Toda esta información se obtiene a partir de la base de datos que mantienen los coordinadores del título desde las cinco universidades ([www.m2i.es/secretaria/bbdd](http://www.m2i.es/secretaria/bbdd)).

En el [IFERA-2021](#) se destaca como punto fuerte: “El interés académico y profesional del título, que se ha incrementado en el período evaluado, puesto que despierta un alto interés en diversos puntos del estado (fuera del SUG) con un alto número de estudiantes que proceden de fuera de Galicia y de Madrid. El estudio de empleabilidad y satisfacción realizado a egresados del M2i en enero de 2021, además de demostrar la relevancia del título por su alta tasa de inserción laboral (94,4%), se toma como referencia para mantener actualizadas las asignaturas en que se desarrollan las materias del plan de estudios.” En la justificación relativa a este punto en el [IFERA-2021](#) se indica: “El perfil de ingreso de los estudiantes, graduados en Matemáticas, Física e Ingeniería, es coherente con el programa formativo y se ajusta a las previsiones del plan de estudios. No hay constancia de que algún estudiante haya realizado complementos de formación.” Como ya respondimos en su día no hay complementos de formación en el M2i, por lo que no es necesario el comentario final.

Tengamos en cuenta la fecha en la que se presentó el [IA-2021](#), mayo de 2021. Por ello, en este documento analizaremos las valoraciones realizadas y daremos respuesta a las acciones de mejora propuestas tanto en el [IA-2021](#) como en la respuesta al documento “Alegaciones y plan de mejoras del Máster en Matemática Industrial” ([APM-2021](#)), aportando los datos del último curso, que no estaban incorporados al [IA-2021](#).

	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
<b>Matemáticas</b>	11,00	10,00	11,00	12,00	15,00
	(26.19%)	(20.41%)	(16.67%)	(20.00%)	(28.85%)
<b>Física</b>	9,00	11,00	11,00	9,00	4,00
	(21.43%)	(22.45%)	(16.67%)	(15.00%)	(7.69%)
<b>Ing. Telecomunicación</b>			2,00		1,00
			(3.03%)		(1.92%)

## Máster Universitario en Matemática Industrial

Ing. Informática	3,00				1,00
	(7.14%)				(1.92%)
Ing. Minas, Energía	4,00	2,00	6,00	2,00	1,00
	(9.52%)	(4.08%)	(9.09%)	(3.33%)	(1.92%)
Ing. Industrial, Mecánica	8,00	11,00	17,00	16,00	17,00
	(19.05%)	(22.45%)	(25.76%)	(26.67%)	(32.69%)
Ing. Civil	1,00	1,00	2,00	2,00	
	(2.38%)	(2.04%)	(3.03%)	(3.33%)	
Ing. Naval		1,00		2,00	
		(2.04%)		(3.33%)	
Ing. Aeroespacial	4,00	13,00	8,00	14,00	13,00
	(9.52%)	(26.53%)	(12.12%)	(23.33%)	(25.00%)
Ing. Agroforestal			2,00		
			(3.03%)		
Ing. Química, Materiales	2,00		7,00	2,00	
	(4.76%)		(10.61%)	(3.33%)	
Arquitectura				1,00	
				(1.67%)	
	42,00	49,00	66,00	60,00	52,00

Se comparten los datos de la matrícula del curso objeto del informe por universidad de matrícula y titulación de entrada:

### Matriculados por primera vez en 2021/22

	UDC	USC	UVigo	UPM	UC3M	Total	(%)
Matemáticas	1	10	1		3	15	28.85%
Física	1		1	1	1	4	7.69%
Ing. Telecomunicación			1			1	1.92%
Ing. Informática	1					1	1.92%
Ing. Minas, Energía					1	1	1.92%
Ing. Industrial, Mecánica	2	2	2	4	7	17	32.69%
Ing. Aeroespacial				13		13	25.00%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>52</b>	<b>100.00%</b>

En la siguiente tabla se muestra por la universidad de matrícula y la universidad de la titulación de entrada

## Máster Universitario en Matemática Industrial

### Matriculados por primera vez en 2021/22

	UDC	USC	UVigo	UPM	UC3M	Total	(%)
U. de Colima (México)					1	1	1.96%
Universidad Carlos III de Madrid	1		1		3	5	9.80%
Universidad Complutense de Madrid					2	2	3.92%
Universidad de A Coruña	1					1	1.96%
Universidad de Granada				1	1	2	3.92%
Universidad de La Habana (Cuba)					1	1	1.96%
Universidad de Navarra				1		1	1.96%
Universidad de Oviedo	1					1	1.96%
Universidad de Santiago de Compostela	1	8	2			11	21.57%
Universidad de Valladolid					1	1	1.96%
Universidad de Vigo		2	2			4	7.84%
Universidad del País Vasco		1			1	2	3.92%
Universidad Politécnica de Madrid	1			16	2	19	37.25%
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>51</b>	<b>100.00%</b>

#### 1.2.- O plan de estudos desenvolveuse seguindo a oferta de módulos e materias previstas na memoria verificada.

Aspectos a valorar:

- A oferta de módulos e materias correspóndese co establecido na memoria de verificación e, se é o caso, nas sucesivas modificacións.
- O desenvolvemento das actividades académicas, metodoloxías docentes, sistemas de avaliación e cualificación, correspóndense co establecido na memoria de verificación e permite a consecución das competencias. O tamaño dos grupos é adecuado ás actividades formativas.
- No seu caso, o curso de adaptación cumpre a súa función en canto á adquisición de competencias e coñecementos, por parte dos estudantes que os cursen e adecúase ao establecido na memoria de verificación do título.
- Participación do alumnado en programas de mobilidade.

#### Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:

Como se mencionó en el [IA-2017](#), la oferta de módulos y materias se corresponde exactamente a la presentada en la MVT. Las asignaturas ofertadas en todas las ediciones del M2i, y en particular en los cuatro últimos cursos que conforman este procedimiento de acreditación, se rigen por la máxima detallada en la MVT que acompaña a la lista de materias: *“Esta lista de asignaturas puede sufrir variaciones en los diferentes cursos, siendo la Comisión Académica del Máster la encargada de aprobar las asignaturas que se oferte en cada edición del Máster, garantizando que estas se adecúan a las competencias y contenidos de la materia.”*

Los cambios de los últimos años se detallan en el [IA-2021](#) a partir de la página 8. No hay nuevos cambios desde los indicados en el documento mencionado.

En el [APM-2021](#) se plantea la acción de mejora **AM-2(RA, 2021)** que promueve la movilidad y cuantificar globalmente toda la movilidad entrante y saliente del M2i, explicitando el programa Erasmus+ y todos los TFM realizados con empresas internacionales y las correspondientes prácticas externas, de ser el caso.

#### 1.3.- O título conta con mecanismos de coordinación docente que permiten analizar se o desenvolvemento do plan de estudos posibilita a adquisición das competencias por parte dos estudantes e, no seu caso, se establecen as accións de mellora oportunas.

Aspectos a valorar:

- A coordinación horizontal e vertical entre as diferentes materias do plan de estudos evita baleiros e duplicidades.

## Máster Universitario en Matemática Industrial

- No caso de que o título se imparta en varios centros da Universidade ou sexa interuniversitario, analizarase o funcionamento dos mecanismos de coordinación entre todos os centros/Universidades que imparten o plan de estudos.
- No caso de que existan prácticas externas, valorarase se os mecanismos de coordinación permiten aos estudantes alcanzar as competencias asociadas a estas prácticas.
- No caso de que o título se imparta en varias modalidades (presencial, a distancia, semipresencial) valorarase a coordinación docente entre as modalidades, co fin de que os estudantes podan alcanzar as mesmas competencias con independencia da modalidade cursada.

### Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:

El análisis de la coordinación fue uno de los puntos fuertes detectados durante los dos procesos de acreditación del título, concretamente en el [IFERA-2021](#) se destaca “*el compromiso, la dedicación y el trabajo de la Comisión Académica del Máster (CAM), con una actuación cogestionada de las cinco Universidades participantes, y la implicación del profesorado participante en el Máster.*”

Agradecemos que en el **punto 3** del [IFERA-2021](#) se refuercen las peticiones de compartir datos a nivel institucional, dificultad que está siendo solventada por la Comisión Académica al mantener una base de datos común para ayudar en la gestión a todo el equipo docente del M2i. En este punto definimos la acción de mejora **AM-1(RA, 2021)**, en este informe anterior fue la **AM-1(IS, 2021-2022)**, para instar a las universidades a desarrollar procedimientos técnicos eficientes para los títulos interuniversitarios. Mantenemos esta demanda, que reiteramos en el proceso electoral al equipo electo de la USC, pero un año después podemos confirmar que no se materializó.

En el [IA-2021](#) se indicaba que se estaba trabajando en un convenio conjunto para la realización de prácticas. Se alcanzó el consenso necesario para disponer del modelo y se está procediendo a actualizar todos los convenios.

### 1.4. Os criterios de admisión aplicados permiten que os estudantes admitidos teñan o perfil de ingreso adecuado para iniciar estes estudos.

Aspectos a valorar:

- Coherencia entre o perfil de ingreso establecido na memoria verificada e o perfil real do estudantado matriculado no título.
- No seu caso, os complementos de formación cumpren a súa función en canto á nivelación e adquisición de competencias e coñecementos por parte dos estudantes que os cursen.

### Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:

El análisis del perfil de ingreso se anticipó en el apartado 1.1.

En el último informe de Empleabilidad realizado en enero de 2021 <http://www.m2i.es/docs/EncuestaEgresados2021.pdf> también se analiza el perfil de ingreso y se evidencia que está en coherencia con el propuesto en la MVT.

### 1.5.- A aplicación das diferentes normativas contribúe á eficiencia nos resultados do título.

Aspectos a valorar:

- A aplicación das distintas normativas (normativa de permanencia, os sistemas de transferencia e recoñecemento de créditos, así como outras relacionadas coa avaliación, traballos fin de grao/máster, prácticas externas, ...) desenvólvense segundo o establecido nelas, tendo en conta as competencias previamente adquiridas polo estudante e as competencias a adquirir no título. Impacto das nos resultados.

### Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:

Necesitamos una respuesta institucional por parte de la USC y la UDC que nos indique el procedimiento a seguir en el reconocimiento de créditos en estas universidades. Como indicamos en el APM-2021: *después de consultar con la Secretaría Xeral de la USC y analizando los textos del derogado RD 1393, en el que se establece el sistema general en el art. 6 y en el art. 13, y del recientemente publicado 822/2021, en el que todo lo relativo está en el art. 10, en ninguna norma general se establece que los reconocimientos deben ser entre titulaciones del mismo nivel; solo se distingue entre enseñanzas oficiales y propias, estableciendo límites para estas últimas. Concretamente, en el recientemente aprobado RD 822, en el artículo 10, apartado 3: “El reconocimiento de créditos académicos hace*

## Máster Universitario en Matemática Industrial

referencia al procedimiento de aceptación por parte de una universidad de créditos obtenidos en otros estudios oficiales, en la misma u otra universidad, para que formen parte del expediente del o de la estudiante a efecto de obtener un título universitario oficial diferente del que proceden. En este procedimiento no podrán ser reconocidos los créditos que corresponden a trabajos de fin de Grado o de Máster, a excepción de aquellos que se desarrollen específicamente en un programa de movilidad.”

Coincidimos, como fue expuesto en el debate con la subcomisión, que las diferentes universidades en sus correspondientes normativas pueden precisar si se admiten reconocimientos entre distintos niveles de títulos oficiales. De este modo, en caso de que la normativa interna de una universidad no lo impida o limite podrían reconocerse teniendo en cuenta “la coherencia académica y formativa de los conocimientos, las competencias y las habilidades que definen las materias o asignaturas a reconocer con las existentes en el plan de estudios” del Máster, criterio subsidiario para los estudios de máster establecido en el art. 10 del Real Decreto 822/2021.

Para la CA sería más sencillo un único procedimiento, pero esto produciría un agravio comparativo al limitar las opciones que dentro de una misma universidad tienen dos estudiantes dependiendo del título que cursen. Es un difícil equilibrio que tratamos de mantener, asumiendo que no es posible en este caso, por las normativas desarrolladas por las cinco universidades en el tema de reconocimientos: los mismos derechos de reconocimiento entre todas y todos los estudiantes del M2i y los mismos derechos de los estudiantes del M2i en cada universidad con otros estudiantes de máster.

En el [IFERA-2021](#) se responde “No deben ser objeto de reconocimiento en un Máster Universitario los créditos cursados y superados en el nivel de Grado, dado su diferente nivel MECES (3 y 2 respectivamente). Debe corregirse esta práctica irregular en el reconocimiento de créditos que se ha realizado a algunos estudiantes puesto que hacerlo significa que, en este Máster Universitario, se están impartiendo materias cuyo nivel no es el que le corresponde a un Master Universitario.”

# Máster Universitario en Matemática Industrial

## **DIMENSIÓN 1. A XESTIÓN DO TÍTULO**

### **CRITERIO 2. INFORMACIÓN E TRANSPARENCIA:**

**Estándar: A institución dispón de mecanismos para comunicar de maneira adecuada a todos os grupos de interese as características do programa e dos procesos que garanten a súa calidade.**

Analizar e valorar se a información relevante sobre o título é pública e está dispoñible, en tempo e forma, para todos os axentes implicados nel (estudantes, empregadores, administracións educativas e outros grupos de interese).

**2.1.- A institución publica, para todos os grupos de interese, información obxectiva, suficiente e actualizada sobre as características do título e sobre os procesos que garanten a súa calidade.**

Aspectos a valorar:

- Publícase información suficiente e relevante sobre as características do programa formativo, o seu desenvolvemento e os resultados alcanzados.
- A información sobre o título é obxectiva, está actualizada e é coherente co contido da memoria verificada do título e as súas posteriores modificacións.
- Garántese un fácil acceso á información relevante do título a todos os grupos de interese.

**Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:**

En el [IA-2021](#) se trata este criterio a partir de la página 14.

En el [IFERA-2021](#) se indica en la justificación: “*El Máster cuenta con una página web propia (<http://www.m2i.es> [2]) a la que se enlaza desde las cinco universidades participantes. Dicha página ofrece información completa a los grupos de interés sobre el programa formativo y su desarrollo, el profesorado y los recursos disponibles, así como sobre su calidad y los resultados alcanzados. En el caso de las prácticas externas se podrían dar más datos sobre las características de las prácticas concretas que se pueden realizar en este Máster. En el apartado de calidad no se explicitan los resultados de las encuestas de satisfacción a las que responden los distintos grupos de interés.*”

Como ya fue comentado, la acción de mejora establecida fue **AM-3 (RA, 2021)**: Revisión de algunos apartados específicos de la página web del Máster. Actualizamos los campos indicados como propusimos en la **AM-3(IS, 2021-2022)** del informe anterior y además estamos en un nuevo proceso de actualización de la web la **AM-3(IS, 2022-2023)** para incorporar la mención de Máster Excelente de la Xunta de Galicia en 2022 y entregada en el acto institucional del 10 de abril de 2023. Los cambios afectarán tanto a una actualización de la imagen como a la incorporación de nuevos apartados.

# Máster Universitario en Matemática Industrial

## DIMENSIÓN 1. A XESTIÓN DO TÍTULO

### CRITERIO 3. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDADE:

**Estándar: A institución dispón dun sistema interno de garantía da calidade formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, a mellora continua da titulación.**

Analizar a implantación do Sistema de Garantía de Calidade (SGC) e valorar a súa contribución á mellora continua do título.

#### **3.1.- O SGC posúe os mecanismos necesarios para recoller a información precisa, analízala, detectar debilidades e propoñer accións de mellora, realizando o seu seguimento.**

Aspectos a valorar:

- Os procedementos que permiten recoller a información de forma continua, analizar os resultados e empregalos para a toma de decisións e a mellora da calidade do título, desenvóléronse de acordo ao establecido.
- No caso dos títulos interuniversitarios ou dos títulos que se imparten en varios centros da Universidade, as accións levadas a cabo como consecuencia da implantación do SGC están coordinadas en todos os centros participantes no programa formativo.
- Os procedementos de avaliación e mellora da calidade da ensinanza e o profesorado desenvólense de acordo ao establecido.
- O procedemento de suxestións e reclamacións desenvólense de acordo ao establecido.

#### **Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:**

En el [IA-2021](#) se trata este criterio a partir de la página 20.

En el documento [APM-2021](#) ya indicamos que: *“Uno de los elementos que pueden originar un cambio respecto a los Sistemas de Garantía de Calidad es el resultado de la acción de mejora AM-01 del Plan Bianual de Mejoras de la USC 2021-2022, para mejorar la gestión de títulos interuniversitarios. El objetivo de la acción es facilitar la gestión de la relación interuniversitaria en lo tocante a los procesos de Garantía de Calidad, es decir, al seguimiento y acreditación de los títulos. En este sentido, se busca establecer un procedimiento en la USC que facilite a los coordinadores de títulos interuniversitarios la obtención, procesado y agregación de los indicadores e informes con origen en las otras universidades participantes en los títulos, de forma que se faciliten los procesos de garantía de calidad correspondientes. Igualmente, se procurará, para los títulos interuniversitarios con universidades del Sistema Universitario de Galicia, una coordinación entre ellas para establecer un panel común de indicadores, informes y encuestas de satisfacción que facilite la gestión de los títulos. Ese panel deberá ser incorporado a los Sistemas de Garantía de Calidad de los centros con la conformidad de la ACSUG.”* Seguimos a la espera de que nos indiquen que dicha acción de mejora está desarrollada.

En este criterio no se definía ninguna acción de mejora y la valoración alcanzada en el mismo es: **B - Se alcanza**, que mejora la de la acreditación del año 2017.

#### **3.2.- A implantación do SGC facilita o seguimento dos títulos, a renovación da acreditación e garante a mellora continua permitindo a introdución de modificacións no título.**

Aspectos a valorar:

- As accións de análise e revisión levadas a cabo desde o SGC permiten introducir modificacións para a mellora no título.
- O seguimento das melloras do título confirma que estas foron eficaces e que se conseguiron os obxectivos formulados.
- Os plans de mellora recollen as recomendacións dos diferentes informes derivados do proceso de verificación, modificación, seguimento e renovación da acreditación.

## Máster Universitario en Matemática Industrial

### Reflexión/comentarios que xustificuen a valoración:

Como se indica en el [IFERA-2021](#): “Constituye un hecho en los másteres interuniversitarios que el Sistema de Garantía de Calidad aplicado sea el de cada una de las universidades implicadas en sus ámbitos respectivos lo que da lugar a que el M2i no tenga un único Sistema de Garantía de Calidad sino que actúen los Sistemas de Garantía de Calidad de las cinco universidades participantes. Esto dificulta la recogida de información uniforme y centralizada y la posibilidad de realizar análisis globales sobre el funcionamiento del título. Las acciones llevadas a cabo por la Comisión Académica, encargada de la gestión del Sistema de Garantía de Calidad, están coordinadas en todos los centros participantes y la información recopilada permite detectar debilidades y desplegar planes de mejora, como demuestran los informes de seguimiento publicados en la página web del Máster, <https://www.m2i.es/>.”

El Sistema de Garantía de Calidad de la Facultad de Matemáticas de la USC (como Sistema de Garantía de Calidad oficial del Máster) posee los mecanismos necesarios para recoger la información, realizar su análisis y detectar áreas de mejora para garantizar la mejora continua de sus títulos. Actualmente están vigentes el Manual de SGC y el Manual de Procesos aprobados en el año 2019. El apartado "Calidad y resultados" en la página la web del Máster (<https://www.m2i.es>) muestra los informes de seguimiento y renovación de acreditación del título, incluyendo los correspondientes planes de mejora asociados. Las acciones de mejora desarrolladas atienden tanto las disfunciones detectadas por el título en sus procesos internos de seguimiento, como las señaladas en los informes de evaluación externa, pero no se dispone de indicadores de su consecución o de su impacto en el título.”

### 3.3.- O SGC implantado revisase periodicamente para analizar a súa adecuación e, se procede, establécense as melloras oportunas.

Aspectos a valorar:

- A análise e revisión do SGC, no que participan todos os grupos de interese, deriva en plans de mellora (responsables, calendario de execución, etc.).
- Todos os grupos de interese foron implicados no proceso de elaboración, implantación e seguimento das melloras do SGC.
- As evidencias do SGC manifestan a existencia dunha cultura de calidade consolidada no centro que contribúe á mellora continua.

### Reflexión/comentarios que xustificuen a valoración:

No se hizo revisión del SGC en el curso objeto del informe.

# Máster Universitario en Matemática Industrial

## DIMENSIÓN 2. RECURSOS

### CRITERIO 4. RECURSOS HUMANOS:

**Estándar: O persoal académico e de apoio é suficiente e adecuado de acordo coas características do título e o número de estudantes.**

Analizar e valorar a adecuación do persoal académico e de apoio que participa no título obxecto de avaliación.

**4.1.- Persoal académico. O título conta con profesorado suficiente e a súa cualificación é a adecuada, tendo en conta as características do plan de estudos, as modalidades de impartición e as competencias que deben alcanzar os estudantes.**

Aspectos a valorar:

- O profesorado que participa no título conta co nivel de cualificación (experiencia docente e investigadora) exigido para a súa impartición e é acorde coas previsións que se incluíron na memoria verificada. Revisarase especialmente o perfil do persoal académico asignado ao primeiro curso de títulos de grado, a prácticas externas e asociado ao Traballo Fin de Grao ou Traballo Fin de Máster.
- O profesorado é suficiente para desenvolver as funcións e atender a todos os estudantes.
- A institución ofrece oportunidades ao profesorado para actualizarse e continuar coa súa formación co obxectivo de mellorar a actividade docente.
- Participación do profesorado en programas de mobilidade.
- No seu caso, a Universidade fixo efectivos os compromisos incluídos na memoria de verificación do título relativos á contratación e mellora da cualificación docente e investigadora do profesorado.

**Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:**

En el [IFERA-2021](#) se destaca como fortaleza: “La excelente cualificación académica e investigadora del profesorado del título.” Y en la justificación en la página 7 se indica: “La cualificación de los 75 profesores implicados en el Máster está avalada por los indicadores de sus resultados como investigadores (porcentaje de doctores, publicaciones y sexenios), sobre lo que existen datos por universidad, que sería interesante analizar en conjunto dentro las diferentes materias de las que son responsables. El profesorado resulta suficiente para el número de estudiantes del Máster, teniendo en cuenta la modalidad de impartición.” La valoración alcanzada es: **A - Se supera excelentemente**, manteniendo la de la acreditación del año 2017.

Añadimos algunos indicadores de la USC en este apartado por considerar en el [IA-2021](#) datos hasta el 2019-20.

Código	<a href="#">IN24M</a>
Nome	<b>Porcentaxe de Persoal Docente e Investigador (PDI) con sexenios sobre o PDI total</b>
Procedemento de Cálculo	Relación porcentual entre o PDI con sexenios e o PDI total con docencia no título. Achega información sobre o perfil do profesorado.

	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
<b>Total</b>	<b>95.24</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>	<b>100.00</b>

Código	<a href="#">IN25M</a>
Nome	<b>Porcentaxe de PDI doutor sobre o PDI total</b>
Procedemento de Cálculo	Relación porcentual entre o PDI doutor e o PDI total con docencia no título. Achega información sobre o perfil do profesorado.

	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21
<b>Total (%)</b>	<b>95,45</b>	<b>95,45</b>	<b>100,00</b>	<b>91,30</b>	<b>90,91</b>	<b>95,24</b>

## Máster Universitario en Matemática Industrial

Los indicadores que se acompañan mejoran o igualan los presentados en el [IA-2021](#) por lo que las valoraciones no cambian.

### 4.2.- Persoal de apoio (persoal de administración e servizos, técnicos de apoio á docencia, etc.). O título conta con persoal de apoio suficiente e a súa cualificación é a adecuada, tendo en conta as características do plan de estudos.

Aspectos a valorar:

- O persoal de apoio é suficiente para desenvolver as funcións e atender a todo o persoal docente e estudantes.
- O persoal de apoio que participa no título conta co nivel de cualificación exigido e é acorde coas previsións que se incluíron na memoria verificada.
- No seu caso, a Universidade fixo efectivos os compromisos incluídos na memoria de verificación do título relativos á contratación e mellora do persoal de apoio.
- A institución ofrece oportunidades ao persoal de apoio para actualizarse e continuar coa súa formación co obxectivo de mellorar a súa labor de apoio ao proceso de ensinanza-aprendizaxe.

#### Reflexión/comentarios que xustifican a valoración:

*Coincidimos tamén en la valoración del [IFERA-2021](#): “El personal de apoyo es clave para atender las peculiaridades del carácter interuniversitario del título, tanto en la modalidad docente presencial como cuando la docencia se imparte por videoconferencia como para atender al intercambio entre los sistemas de información de cada una de las universidades implicadas, donde se detectan necesidades que vienen siendo cubiertas por el esfuerzo del profesorado implicado.”*

Ello nos levou a definir la acción de mejora establecida **AM-4 (RA, 2021)**: Solicitar a las universidades participantes personal de apoyo que permita atender las necesidades del alumnado y del título. Esta solicitud fue realizada a las universidades responsables del título al remitir el [APM-2021](#) y en la [AM-4\(IS, 2021-2022\)](#) se solicitaba personal que no fue asignado.

# Máster Universitario en Matemática Industrial

## DIMENSIÓN 2. RECURSOS

### CRITERIO 5. RECURSOS MATERIAIS E SERVIZOS:

**Estándar:** Os recursos materiais e servizos postos a disposición do desenvolvemento do título son os adecuados en función da natureza, modalidade do título, número de estudantes matriculados e competencias a adquirir.

Analizar e valorar se os recursos materiais e servizos postos a disposición dos estudantes son os adecuados ás necesidades do título.

**5.1.- Os recursos materiais, infraestruturas e servizos postos a disposición dos estudantes e o profesorado son suficientes e adecuados ás características do plan de estudos, ás modalidades de impartición e ás competencias que deben alcanzar os estudantes.**

Aspectos a valorar:

- As infraestruturas destinadas ao proceso formativo son as adecuadas en función da natureza e modalidade do título. Prestarase especial atención á dispoñibilidade de aulas, salas de estudo, aulas de informática e recursos informáticos, laboratorios, salas de reunións, biblioteca, ...
- Os recursos materiais, postos a disposición dos estudantes, son os adecuados en función da natureza e modalidade do título e as competencias a adquirir por eles y coinciden coas previsións que se incluíron na memoria de verificación. Prestarase especial atención á dispoñibilidade de equipamento e material científico, técnico, asistenciais e artístico, (dependendo da tipoloxía de ensinanza), ...
- Aplicación das normativas de accesibilidade universal e deseño para todos, seguridade, saúde e medio ambiente e coñecemento delas polos axentes implicados.
- Os fondos bibliográficos, recursos documentais,... son suficientes e están actualizados.
- No seu caso, a Universidade fixo efectivos os compromisos incluídos na memoria de verificación do título relativos á creación, posta en marcha ou utilización de novas infraestruturas ou servizos externos á Universidade.
- Os servizos de orientación académica (selección de materias, problemas de aprendizaxe, necesidades especiais, aloxamento,...) e orientación profesional postos a disposición dos estudantes son apropiados para dirixilos e orientalos nestes temas.
- Os servizos de atención ao estudante (documentación, informes de cualificacións, actas, certificados académicos, tramitación de solicitudes de validacións ou de traslado,..) postos á súa disposición son apropiados para dirixilos e orientalos nestes temas.
- Os programas de acollida e apoio ao estudante oríentano no funcionamento da institución.
- Tendo en conta as diferentes modalidades de impartición do título, analízase e revisase o grao de adecuación, para a consecución das competencias por parte dos estudantes, das infraestruturas tecnolóxicas e servizos tanto no centro responsable do título como, no seu caso, en centros externos (centros de prácticas, empresas, centros asociados, etc.).
- No caso de que o título contemple a realización de prácticas externas, as instalacións onde se realizan son adecuadas para a adquisición das competencias.

### Reflexión/comentarios que xustificuen a valoración:

Coincidimos tamén en la valoración del [IFERA-2021](#): *“Los recursos materiales, infraestructuras y servicios puestos a disposición de los estudiantes y del profesorado son suficientes y adecuados a las características del plan de estudios, la modalidad de impartición y las competencias que deben alcanzar los estudiantes. La modalidad del título requiere contar con sistemas de videoconferencia, que el Máster ha conseguido contando con apoyo de colaboradores externos, a través de los cuales se imparten las actividades docentes. La valoración de los recursos materiales por parte de los estudiantes supera la media de la escala de puntuación”.*

En el [IA-2021](#) indicamos: *“Actualmente, las universidades gallegas están definiendo procedimientos de coordinación para el mantenimiento de los sistemas de videoconferencia, estratégicos para la docencia de esta titulación, tal y como se establece en la Acción de Mejora [AM-2\(2020-2021\)](#).”*

## Máster Universitario en Matemática Industrial

Como indicábamos en la [AM-5\(IS, 2021-2022\)](#), después de realizar las valoraciones oportunas se inició el curso 2022-2023 utilizando un sistema común en las cinco universidades diferente al sistema de videoconferencia inicial, empleamos MS-TEAMS, con un resultado satisfactorio.

# Máster Universitario en Matemática Industrial

## DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

### CRITERIO 6. RESULTADOS DE APRENDIZAXE:

**Estándar: Os resultados de aprendizaxe alcanzados polos titulados son coherentes co perfil de egreso e correspóndense co nivel do MECES da titulación.**

Analizar os resultados de aprendizaxe alcanzados polos estudantes e se son coherentes co perfil de egreso e se corresponden co nivel do MECES do título.

#### **6.1.- Os estudantes ao finalizar o proceso formativo adquiriron as competencias previstas para o título.**

Aspectos a valorar:

- O desenvolvemento das actividades académicas, metodoloxías docentes, sistemas de avaliación e cualificación contribúen á consecución e valoración dos resultados de aprendizaxe previstos.
- Os resultados de aprendizaxe alcanzados satisfán os obxectivos do programa formativo e adecúanse ao nivel MECES.
- Os resultados de aprendizaxe téñense en conta para a revisión e mellora do plan de estudos.

#### **Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:**

En el [IA-2021](#) presentamos los resultados calculados a partir de la base de datos propia, indicábamos que podían tener errores por no disponer con total fiabilidad de los datos y además no disponer de los datos finales adaptados por las normativas desarrolladas a partir de los protocolos derivados de la COVID-19.

Los datos actuales disponibles en el SIIU, que se muestran en la siguiente tabla, calculan los indicadores de forma integrada y son mucho más satisfactorios que los presentados en el [IA-2021](#). Según se deduce de los acrónimos ahora los datos son por cohortes, no por cursos académicos, por eso difieren de los publicados anteriormente. La cohorte 2020-2021 terminó en el curso 2021-22 y los datos de la cohorte anterior contiene las tasas de la MVT. Las valoraciones de los indicadores teniendo en cuenta los estimados en la MVT se cumplen muy satisfactoriamente en todos ellos.

La valoración del [IFERA-2021](#) de este criterio es: “*Diversos indicadores de resultados (tasa de éxito en torno al 98%, tasa de evaluación entre un 83% y un 100% según la universidad y tasas de rendimiento en torno al 90% en el curso 19/20) certifican una correcta adquisición de competencias y satisfacen los objetivos del plan de estudios superando los resultados previstos a nivel global en cada curso académico y por Universidad. Las actividades de evaluación y las competencias demostradas por los estudiantes son coherentes con el perfil de egreso.*”

La valoración alcanzada es: **A - Se supera excelentemente**, manteniendo la de la acreditación del año 2017.

Curso/ Cohorte	Tasa de rendimiento	Tasa de éxito	Tasa de evaluación	Duración media. Másteres de 2 años	Tasa de eficiencia de los graduados	Tasa de éxito de los graduados	Tasa de evaluación de los graduados	Nota expediente egresados
2020-2021	95,33	98,74	96,55	2,07	96,30	99,79	96,51	8,42
2019-2020	94,00	99,77	94,22	2,25	93,83	99,46	94,34	8,12
2018-2019	85,62	96,9	88,36	2,00	97,89	99,46	98,42	8,08
2017-2018	93,06	99,08	93,93	2,15	91,67	98,75	92,82	8,66
2016-2017	89,42	99,54	89,83	2,00	98,3	100	98,3	8,47



# Máster Universitario en Matemática Industrial

## DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

### CRITERIO 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN E RENDEMENTO:

**Estándar:** Os resultados dos indicadores do programa formativo son congruentes co deseño, a xestión e os recursos postos a disposición do título e satisfán as demandas sociais da súa contorna.

Analizar os principais datos e resultados do título e valorar a evolución dun núcleo de indicadores mínimo. Comprobar se os resultados se adecúan ás previsións e características do título.

#### 7.1.- Os principais datos e indicadores do título evolucionan favorablemente de acordo coas características do título.

Aspectos a valorar:

- Indicadores de demanda.
- Indicadores de resultados.
- Os indicadores téñense en conta para a mellora e revisión do plan de estudos.

#### Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:

En el [IFERA-2021](#) se indica como punto fuerte: “El diseño del módulo Trabajo de Fin de Máster (TFM) en conexión con las empresas y los grupos de investigación en cuanto a la definición de la temática del Proyecto de Fin de Máster (PFM) desarrollado por cada estudiante.”

La valoración del [IFERA-2021](#) de este criterio es: “Los indicadores de demanda y resultados del programa formativo (tasa de evaluación, eficiencia y de graduación) superan los indicadores previstos en la Memoria de Verificación. Destaca la importancia del dato del número de empresas con convenio con el M2i y la actividad formativa obligatoria “Taller de Problemas Industriales (TPI)” que se cursa dentro del módulo TFM y constituye un punto de encuentro para todos los grupos de interés del título. La tasa de abandono, en torno al 14% de media y 4,08% en el curso 2018-19, parece responder a que parte del estudiantado abandona por su incorporación al mercado laboral y no por exigencias del Máster, siendo inferior a la establecida en la Memoria de Verificación (20%).”

Actualizamos la tabla presentada en el IA-2021 con los datos de los dos últimos cursos, que siguen avalando el punto fuerte destacado en el IFERA-2021:

Presentados por:	2017-2018		2018-2019		2019-2020		2020-2021		2021-22		Cinco cursos		Empresas/ Departamentos activos últimos cinco cursos	
	Retos	PFM	Retos	PFM										
Empresas con convenios	28	16	14	4	23	12	29	19	<b>32</b>	<b>25</b>	126	76	Empresas con convenio	<b>30</b>
Empresas sin convenio	25	12	30	14	41	28	40	32	<b>31</b>	<b>24</b>	167	110	Empresas sin convenio	<b>66</b>
Total empresas	53	28	44	18	64	40	69	51	<b>63</b>	<b>49</b>	293	186	TOTAL	<b>96</b>
Departamentos universidades	6	3	10	9	9	8	12	12	<b>12</b>	<b>13</b>	49	45	Departamentos universidades	<b>30</b>
Total	59	31	54	27	73	48	81	63	<b>75</b>	<b>62</b>	342	231	TOTAL	<b>126</b>

## 7.2.- Os índices de satisfacción dos estudantes, do profesorado, dos egresados e doutros grupos de interese son adecuados.

Aspectos a valorar:

- Indicadores de satisfacción co persoal académico, persoal de apoio, recursos, prácticas externas, proceso formativo, mobilidade, etc.
- Os indicadores de satisfacción téñense en conta para a mellora e revisión do plan de estudos.

### Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:

En el [IFERA-2021](#) se destaca como primer punto fuerte: “Satisfacción general con la titulación por parte de todos los grupos de interés, estudiantes, egresados y empleadores. Estos últimos manifiestan una alta satisfacción con la versatilidad y los conocimientos aportados por el estudiantado de cara a su aplicación, dando lugar a una excelente inserción laboral.”

En el [IA-2021](#) presentamos la valoración de este apartado a partir de la página 45. Se tratan las Prácticas en empresas, Satisfacción del alumnado y el PDI y la valoración de los egresados en las cinco universidades. Como fue mencionado anteriormente estas valoraciones globales, con encuestas de satisfacción diferentes, empleando puntuaciones diferentes requieren una dedicación que no debería recaer en la CA del M2i. Pero las acciones de mejora que solicitan que se recopile la información no están finalizadas ni hemos visto sus logros.

A modo de ejemplo compartimos los datos de la USC, UDC y Uvigo. Los procesos de las diferentes universidades impiden disponer de estos datos de forma conjunta.

Código	<a href="#">IN42M</a>
Nome	<b>Grao de satisfacción xeral dos egresados coa titulación</b>
Procedemento de Cálculo	Valoración media das preguntas relativas á satisfacción coa titulación da enquisa de egresados. Permite coñecer a opinión dese grupo de interese sobre a planificación e desenvolvemento do título.

\*USC

	2016-17	2017-18	2018-19	2020-21	2021-22
<b>Total (máximo 5)</b>	<b>3,92</b>	<b>5,00</b>	<b>4,05</b>	<b>3,26</b>	<b>3,55</b>

No se dispone del dato del curso 2019-20, por ese motivo no aparece en la tabla.

\*UDC

	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
<b>Total (máximo 7)</b>	<b>5,46</b>	<b>6,73</b>	<b>6,38</b>	<b>5,28</b>	<b>5,29</b>
<b>Total (máximo 5)</b>	<b>3,90</b>	<b>4,81</b>	<b>4,56</b>	<b>3,77</b>	<b>3,78</b>

En la UDC el valor máximo en las encuestas es 7, por lo que se presentan los datos facilitados por la UDC y, para facilitar la

## Máster Universitario en Matemática Industrial

comparación, el ajuste si el máximo fuese 5, aunque la valoración de los egresados podría ser diferente.

Código	<a href="#">IN46M USC</a>
Nome	<b>Satisfacción do alumnado coa docencia recibida</b>
Procedemento de Cálculo	Valoración media da enquisa de satisfacción do alumnado coa docencia recibida. Permite coñecer a opinión dese grupo de interese sobre a docencia que reciben.

	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
<b>Total</b>	<b>4.17</b>	<b>4.07</b>	<b>4.49</b>	<b>4.40</b>	<b>4.59</b>	<b>4.56</b>

Código	<a href="#">IN47M</a>
Nome	<b>Satisfacción do profesorado coa docencia impartida</b>
Procedemento de Cálculo	Valoración media da enquisa de satisfacción do profesorado coa docencia impartida. Permite coñecer a opinión dese grupo de interese sobre a docencia que imparten.

\*USC

	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
<b>Total</b>	<b>4.04</b>	<b>4.18</b>	<b>3.98</b>	<b>4.13</b>	<b>4.38</b>	<b>4.29</b>

\*UDC

	2019-20	2020-21	2021-22
<b>Total (máximo 7)</b>	<b>5.95</b>	<b>5.74</b>	<b>6.56</b>
<b>Total (máximo 5)</b>	<b>4.25</b>	<b>4.10</b>	<b>4.69</b>

Código	<a href="#">IN48M USC</a>
Nome	<b>Taxa de resposta na enquisa de satisfacción do alumnado coa docencia recibida</b>
Procedemento de Cálculo	Porcentaxe de resposta na enquisa de satisfacción por parte do alumnado. Permite analizar o peso relativo da valoración acadada no indicador IN46. (Límite de control: -)

	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
<b>Total</b>	<b>4.08</b>	<b>19.05</b>	<b>12.12</b>	<b>30.00</b>	<b>18.18</b>	<b>8.62</b>

Código	<a href="#">IN50M USC</a>
Nome	<b>Taxa de éxito dos egresados</b>
Procedemento de Cálculo	Relación porcentual entre o número total de créditos que superou un estudante ao longo da titulación na que foi egresado e o número total de créditos aos que se presentou (Límite de control: --)

	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
<b>Total</b>	<b>100.00</b>	<b>91.67</b>	<b>97.89</b>	<b>93.31</b>	<b>99.40</b>	<b>98.50</b>

Código	<a href="#">IN53M USC</a>
--------	---------------------------

## Máster Universitario en Matemática Industrial

Nome	<b>Taxa de eficiencia (rendemento dos egresados)</b>
Procedemento de Cálculo	Relación porcentual entre o número total de créditos que superou un estudante ao longo da titulación na que egresou e o número total de créditos nos que se matriculou. (Límite de control: --)

	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22
<b>Total</b>	<b>98.30</b>	<b>91.67</b>	<b>97.89</b>	<b>93.31</b>	<b>95.74</b>	<b>95.63</b>

Datos de satisfacción de Uvigo:

Panel de Indicadores (Código SGC/Código ACSUG: Descripción)	¿Existe meta de calidad asociada (objetivo de calidad)?	Resultado curso 2016-17	Resultado curso 2017-18	Resultado curso 2018-19	Resultado curso 2019-20	Resultado curso 2020-21	Resultado curso 2021-22
I02-MC / I4: Grado de satisfacción del alumnado	Si: $\geq 3$ (sobre 5)	3,79	No se dispone de datos	4,29	3,40	3,94	4,71
I03-MC / I4: Grado de satisfacción del profesorado	Si: $\geq 3,7$ (sobre 5)	4,39	No procede (encuestas bienales)	3,91	No procede (encuestas bienales)	4,62	No procede (encuestas bienales)
I03-DO / I8: Participación del alumnado en las encuestas de evaluación del profesorado	No	47,62%	61,54%	21,88%	27,37%	<i>No disponible por el momento (29/03/2022)</i>	11,63%
I04-DO / I8: Grado de satisfacción de los estudiantes con la actividad docente del profesorado	No	4,30	4,5	4,6	4,59	4,40	-
I05-DO: Grado de satisfacción del alumnado con la planificación y desarrollo de la enseñanza	Si: $\geq 3$ (sobre 5)	3,59	No se dispone de datos	4,09	3,20	3,94	4,67
06-DO: Grado de satisfacción del profesorado con la planificación y desarrollo de la enseñanza	Si: $\geq 3,7$ (sobre 5)	4,39	No procede (encuestas bienales)	4,00	No procede (encuestas bienales)	4,76	No procede (encuestas bienales)

## Máster Universitario en Matemática Industrial

Como no se dispone de los datos calculados conjuntamente definimos dos acciones de mejora. En la [AM-1\(IS, 2022-2023\)](#) seguimos instando a las autoridades competentes que los calculen, como se indicaba en el [IFERA-2021](#), además como no es necesario disponer de una base de datos conjunta en la [AM-2\(IS, 2022-2023\)](#) proponemos desarrollar una base de datos conjunta que contenga la anterior y que facilite el trabajo de los miembros de la CA, o del personal de administración y servicios de las universidades cuando se asignen para este fin. La nueva base de datos será financiada con los fondos recibidos en 2023 por la Mención de Máster Excelente otorgada por la Xunta de Galicia al M2i.

### 7.3.- Os valores de inserción laboral dos egresados do título son adecuados ao contexto socio-económico e profesional do título.

Aspectos a valorar:

- Análise dos históricos de resultados existentes nos estudos realizados sobre inserción laboral do título.
- Adecuación da evolución dos indicadores de inserción laboral en función das características do título.
- Os indicadores de inserción laboral téñense en conta para a mellora e revisión do plan de estudos.

#### Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:

La valoración del [IFERA-2021](#) de este criterio es: “Los valores de inserción laboral de los egresados del título se consideran excelentes de acuerdo con contexto socio-económico y profesional del título. El 94,4% de los egresados trabaja actualmente y la incorporación el mercado laboral se considera rápida (el 43,8% de los encuestados consiguió su primer empleo estable durante la realización del Máster y el 23,6% lo hizo en menos de seis meses). El M2i sirvió de contacto entre empleadores y estudiantes, como demuestra que el 40,4% del estudiantado conoce a través del Máster la oferta de alguno de sus empleos, y el 36% de los egresados ha tenido, o tiene actualmente, relación contractual con la empresa que propuso el TFM desarrollado. Existe una correlación alta (23%) o muy alta (29,9%) entre su actividad laboral y su preparación académica en el M2i; por el contrario, menos de un 15% ha respondido que la correlación es baja o muy baja. Además, el 67,4% de los encuestados considera que su formación en el M2i les distingue favorablemente en su labor diaria en el trabajo.”

Desde el M2i realizamos periódicamente encuestas a los egresados para conocer su situación (y evolución) laboral, así como la relación entre sus estudios de máster y su entorno laboral. La encuesta realizada entre enero y febrero de 2021, y en la que obtuvimos respuesta de 89 personas, está disponible en: <https://www.m2i.es/docs/EncuestaEgresados2021.pdf>. Las conclusiones de la misma están en el [IA-2021](#) a partir de la página 50 y fueron valoradas muy positivamente en el [IFERA-2021](#)

La valoración alcanzada en este criterio es: **A - Se supera excelentemente**, superando la de la acreditación del año 2017.

No se realizó un nuevo informe de egresados desde el del año 2021.

## Máster Universitario en Matemática Industrial

3. <u>MODIFICACIONES DO PLAN DE ESTUDOS</u>	
MODIFICACIÓN	XUSTIFICACIÓN

## Máster Universitario en Matemática Industrial

4. <u>LISTAXE DE EVIDENCIAS E INDICADORES</u>			
Cráterios	Nº	Evidencia / Indicador	Documento/enlace
Todos	E1	Memoria Vixente do título	ACSUG
Todos	E2	Informes de verificación, modificación, seguimento incluíndo os plans de mellora	ACSUG
1	E3	Análise do perfil real de ingreso/egreso	Autoinforme, Criterio 1
1,6	E4	Guías docentes das materias (competencias, actividades formativas, metodoloxías docentes, sistemas de avaliación, resultados de aprendizaxe)	<a href="#">URL do título</a>
1,3	E5	Actas das reunións celebradas, polo menos dos dous últimos cursos, da Comisión Académica/Comisión de Titulación/Comisión de Garantía de Calidade (as actas deben incorporar un apartado con acordos adoptados en cada reunión)	Enlace web ou PDF
1	E6	Listaxe de estudantes que solicitaron recoñecemento de créditos	Enlace web ou PDF(a facer pola UAXCD)
1,6	E8	Informes/documentos onde se recollan as conclusións dos procedementos de consulta internos e externos para valorar a relevancia e actualización do perfil de egreso dos estudantes do título/valoración adquisición resultados da aprendizaxe	Autoinforme, Criterios 1 e 6
1,7	I1	Número de estudantes de novo ingreso por curso académico	4314422_P.Ind_2021-2022
			4314422_INF.16_2021-2022
			4314422_INF.CIUG_2021-2022
1	I2	No caso de máster, número de estudantes de novo ingreso por titulación de procedencia	4314422_I2_2021-2022
1	I3	Indicadores de mobilidade (Número e porcentaxe de estudantes que participan en programas de mobilidade sobre o total de estudantes matriculados)	4314422_P.Ind_2021-2022
			5060_INF.03_2021-2022
2	E9	Páxina web da universidade/centro/título (debe ter	<a href="#">URL da USC</a>
			<a href="#">URL do Centro</a>

## Máster Universitario en Matemática Industrial

		como mínimo a información referida "Información mínima pública*")	<a href="#">URL do título</a>
3	E10	Documentación do SGC (política e obxectivos de calidade, manual e procedementos)	<a href="#">URL do Centro</a>
3	E11	Evidencias da implantación dos procedementos do SGC( procedementos completos, revisados e actualizados que desenvolvan as directrices do SGC:Política de calidade,Deseño revisión periódica e melloras dos programas formativos, garantía da aprendizaxe, ensinanza e avaliación centrados no estudante, Garantía e mellora da calidade dos recursos humanos, garantía e mellora da calidade dos recursos materiais e servizos e información Pública)	<a href="#">URL do Centro</a>
3,7	E12	Plans de mellora derivados da implantación do SGC	<a href="#">URL do Centro</a>
3,7	E13	Análise das enquisas de satisfacción (%participación, resultados, evolución,...)	Autoinforme, Criterios 3 e 7 Actas o informes
Todos	I4	Resultados das enquisas de satisfacción de todos os grupos de interese do título	4314422_P.Ind_2021-2022
			4314422_INF.04_2021-2022
			5060_INF.05_2021-2022
			4314422_INF.06_2021-2022
			4314422_INF.07_2021-2022
			4314422_INF.08_2021-2022
			4314422_INF.09_2021-2022
			5060_INF.10_2021-2022
			5060_INF.11_2021-2022
			4314422_INF.13_2021-2022
			4314422_INF.14_2021-2022
			5060_INF.21_2021-2022
			4314422_INF.22_2021-2022
4314422_INF.23_2021-2022			

## Máster Universitario en Matemática Industrial

			4314422_Informe_de_indicadores_2021-2022
3	I5	Resultados dos indicadores que integran o SGC	4314422_P.Ind_2021-2022
			4314422_Informe_de_indicadores_2021-2022
4	E15	Plan de Ordenación Docente: información sobre o profesorado (número, experiencia docente e investigadora, categoría, materias que imparte, área, etc)	4314422_E15_2021-2022
4	E16	Información sobre o persoal de apoio por Centro (número e cargo/posto desempeñado)	5060_E16_2021-2022
4	E17	Análise das enquisas de avaliación da docencia (% participación, resultados, evolución, ... )	Autoinforme, Criterio 4 Actas e informes
4	I6	Porcentaxe de participación do profesorado do título en plans de formación da universidade e en actividades formativas específicas	5060_I6-17_2021-2022
4	I7	Porcentaxe de participación do PAS do centro en plans de formación da universidade e en actividades formativas específicas	5060_I6-17_2021-2022
4	I8	Resultados das enquisas de avaliación da docencia (%participación, resultados, evolución,... )	4314422_INF.13_2021-2022
			4314422_INF.14_2021-2022
4	I10	Indicadores de mobilidade (número e porcentaxe de profesores que participan en programas de mobilidade sobre o total de profesorado do título)	5060_I10_2021-2022
5	E18	Información sobre os recursos materiais directamente relacionados co título	<a href="#">URL do Centro</a>
5	E19	Información sobre servizos de orientación académica e programas de acollida	<a href="#">URL do Centro</a>
5	E20	Listaxe dos centros/entidades para a realización de prácticas externas curriculares ou extracurriculares	Enlace web ou PDF
5	I11	Distribución alumnado por centros de prácticas	Enlace web ou PDF
5	E22	Materiais didácticos e/o tecnolóxicos que permitan unha aprendizaxe a distancia	Campus virtual
6	E24	Listaxe de traballos fin de grao/máster de, al menos, os últimos	Enlace web ou PDF

## Máster Universitario en Matemática Industrial

		cursos académicos (título, titor y calificación)	
6	E25	Informes/listaxe das calificacións de cada unha das materias do título	4314422_INF.15_2021-2022
6	E26	Mecanismos utilizados para a análise da adquisición dos resultados de aprendizaxe	Autoinforme, Criterio 6 Actas o informes
7	E30	Informe/documento onde se recollan os resultados do título (incluídos indicadores inserción laboral e SIIU)	Autoinforme, Criterio 7 Actas o informes
6,7	I12	Indicadores de resultados (estas taxas facilitaranse de forma global para o título. As taxas de rendemento, éxito e avaliación facilitaranse tamen por materia): - Taxa de graduación - Taxa de abandono - Taxa de eficiencia - Taxa de rendemento - Taxa de éxito - Taxa de avaliación	4314422_P.Ind_2021-2022
			4314422_INF.17_2021-2022
			4314422_INF.18_2021-2022
			4314422_INF.19_2021-2022
			4314422_INF_SIIU_2021-2022
			4314422_Informe_de_indicadores_2021-2022
7	I13	Relación da oferta/demanda das prazas de novo ingreso	4314422_P.Ind_2021-2022
			4314422_INF.CiUG_2021-2022
			4314422_Informe_de_indicadores_2021-2022
7	I14	Resultados de inserción laboral	4314422_EIL-SIIU_2021-2022 4314422_EIL-ACSUG_2021-2022
1,4,5	I15	Media de alumnos por grupo de docencia (docencia expositiva, interactiva,...)	4314422_P.Ind_2021-2022 4314422_Informe_de_indicadores_2021-2022 4314422_MedUSC_cursocelda

**\*Ver la información pública mínima que debe estar publicada en la web (se encuentra en la guía de seguimiento/acreditación, pag 35).**

# Máster Universitario en Matemática Industrial

## ACCIONES DE MEJORA

### Revisión de las acciones de mejora del Curso 2021-2022:

Las dos acciones propuestas se finalizaron de forma eficiente:

- **AM-3(IS, 2021-2022)**

Definición/descripción propuesta: Se procederá a la revisión de algunos apartados específicos de la página web del Máster, a fin de:

- (1) Facilitar una información básica estandarizada del profesorado del Máster, manteniendo los actuales enlaces a las páginas web personales para una información más detallada de cada profesor/a.
- (2) Incluir una descripción de las prácticas en empresa útil para futuros alumnos del programa (relegando todos los detalles de las convocatorias anuales de prácticas a la comunicación directa con los estudiantes del programa), que se incluirá en la correspondiente ficha.

Estado: Realizada. Eficiencia: Sí. Se actualizó en profesorado y figuran las prácticas:

[https://www.m2i.es/docs/modulos/FMaster/3.Actividad%20formativa%20pr%C3%A1cticas%20en%20empresa\\_junio2022.pdf](https://www.m2i.es/docs/modulos/FMaster/3.Actividad%20formativa%20pr%C3%A1cticas%20en%20empresa_junio2022.pdf)

- **AM-2(IS, 2021-2022)**

Definición/descripción propuesta: Incrementar la información de los programas de movilidad. Cuantificar globalmente toda la movilidad entrante y saliente del M2i, explicitando el programa Erasmus+ y todos los TFM realizados con empresas internacionales y las correspondientes prácticas externas, de ser el caso.

Estado: Finalizada. Eficiencia: Parcial. Se envía la información de los programas de movilidad, pero no se han incrementado los números salvo los estudiantes recibidos que contabilizan en el grado.

- **AM-4(IS, 2021-2022)**

Definición/descripción propuesta: El M2i se imparte por medios telemáticos. Las universidades necesitan disponer de una o dos salas dotadas con los equipos que faciliten la comunicación del alumnado y los docentes. Además de disponer de sistemas de grabación de las clases, una herramienta empleada desde el inicio del título y muy valorada por los estudiantes.

Estado: Finalizada. Eficiencia: Sí. Se actualizaron equipos en las diferentes sedes y se empezó a utilizar MS-Teams para las conexiones y grabaciones.

### Revisión de las otras acciones no finalizadas eficientemente:

- **AM-1(IS, 2021-2022)**

Definición/descripción propuesta: Un número importante de indicadores tienen que ser calculados por la Comisión Académica del M2i, al no ser facilitados globalmente por las universidades participantes en el título y por el desfase temporal en la actualización del SIU. Además, la subcomisión evaluadora

## Máster Universitario en Matemática Industrial

considera como aspecto de obligado cumplimiento en el informe provisional: “Los rectorados de las universidades implicadas deben ser más proactivas en la respuesta a las demandas que se hacen desde la coordinación de este título.”

Estado: Realización parcial. Las universidades no han calculado globalmente todos los indicadores, pero el SIU tiene actualizados los indicadores básicos de la MVT. Se mantiene para este curso con el código [AM-1\(IS, 2022-2023\)](#).

- **AM-4(IS, 2021-2022)**

Definición/descripción propuesta: Solicitar a las universidades participantes personal de apoyo que permita atender las necesidades del alumnado y del título. Actualmente una parte importante de este trabajo, por ejemplo: desarrollo y mantenimiento de una base de datos conjunta, mantenimiento de la web y de los equipos de videoconferencia, gestión de las labores de coordinación está siendo desarrollada por la Comisión Académica del M2i y personal de apoyo de los grupos de investigación implicados en el M2i.

Estado: Realización parcial. Las universidades participantes disponen del documento del plan de mejora. No hemos recibido el apoyo indicado.

## Máster Universitario en Matemática Industrial

ACCIONES de MEJORA Curso 2022-2023

<b>Código</b>	AM-1(IS, 2022-2023)
<b>Orixe</b>	Proceso de Renovación de la Acreditación
<b>Ámbito de aplicación</b>	Criterio 1 - Organización y desarrollo
<b>Análise causa</b>	Un número importante de indicadores tienen que ser calculados por la Comisión Académica del M2i, al no ser facilitados globalmente por las universidades participantes en el título y por el desfase temporal en la actualización del SIIU. Además, la subcomisión evaluadora considera como aspecto de obligado cumplimiento en el informe provisional: <i>“Los rectorados de las universidades implicadas deben ser más proactivas en la respuesta a las demandas que se hacen desde la coordinación de este título.”</i>
<b>Definición/ descripción propuesta</b>	Se insta a las universidades responsables del M2i a desarrollar procedimientos técnicos eficientes para los títulos interuniversitarios, en particular de aplicación al M2i.
<b>Datas</b>	Fin: 30/12/2023; Inicio: 05/05/2023
<b>Estado/Eficacia</b>	Estado: Iniciada; Eficacia: ;
<b>Responsables</b>	Los/a coordinadores/a del M2i en cada una de las universidades participantes comparten esta AM con las autoridades competentes

## Máster Universitario en Matemática Industrial

<b>Código</b>	AM-2(IS, 2022-2023)
<b>Orixe</b>	Necesidad de disponer de una base de datos propia
<b>Ámbito de aplicación</b>	Criterio 1 - Organización y desarrollo
<b>Análise causa</b>	Para el funcionamiento del M2i es necesario disponer de una base de datos conjunta que las universidades que otorgan el título no facilitan.
<b>Definición/ descripción propuesta</b>	Definición y construcción de una base de datos propia, que asuma los datos de la anterior y que facilite el trabajo de los miembros de la CA, o del personal de administración y servicios de las universidades cuando se asignen para este fin.
<b>Datas</b>	Fin: 30/12/2023; Inicio: 05/05/2023
<b>Estado/Eficacia</b>	Estado: Iniciada; Eficacia: ;
<b>Responsables</b>	Los/a coordinadores/a del M2i en cada una de las universidades participantes de Galicia

## Máster Universitario en Matemática Industrial

<b>Código</b>	AM-3(IS, 2022-2023)
<b>Orixe</b>	Concesión de la mención de Máster Excelente de la Xunta de Galicia 2022
<b>Ámbito de aplicación</b>	Criterio 2- Información y transparencia
<b>Análise causa</b>	Se hace necesaria la incorporación de la mención de Máster Excelente de la Xunta de Galicia 2022 y se mejorará la usabilidad de la misma tanto para incorporar contenidos como para acceder a los mismos.
<b>Definición/ descrición proposta</b>	Se procederá a la revisión de la imagen de web del Máster, a fin de: (1) Incorporar la mención de Máster Excelente de la Xunta de Galicia 2022 (2) Incluir algunos apartados en la web que nos permitan compartir mejor la información de la misma con todos los grupos de interés.
<b>Datas</b>	Fin: 30/12/2023; Inicio: 10/01/2023
<b>Estado/Eficacia</b>	Estado: Iniciada; Eficacia: ;
<b>Responsables</b>	Los/a coordinadores/a del M2i en cada una de las universidades participantes