

# **AUTOINFORME DE SEGUIMIENTO**

**Máster Universitario en Matemáticas**

**2022-2023**

# Máster Universitario en Matemáticas

- 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](#)
  
- Plan de Melloras

## Máster Universitario en Matemáticas

| 1. DATOS DO TÍTULO                       |  |
|--|--|
| Denominación do título                   | Máster Universitario en Matemáticas    |
| Universidade responsable administrativa  | Universidade de Santiago de Compostela |
| Centro responsable                       | Facultade de Matemáticas               |
| Centro/s onde se imparte                 | Facultade de Matemáticas               |
| Rama de coñecemento                      | Ciencias                               |
| Número de créditos                       | 60                                     |
| Profesión regulada                       | Non                                    |
| Modalidade de impartición                | Estudio presencial                     |
| Curso de implantación                    | 2009/2010                              |
| Data acreditación ex ante (verificación) | 11/07/2015                             |
| Data renovación acreditación             | 31/07/2019                             |

## 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 realizou conforme a 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 que se van 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:

Quixeramos comezar remarcando o feito de que os argumentos de índole académica, científica e profesional, achegados para a xustificación do título na Memoria de Verificación do Título (MVT)<sup>1</sup> seguen a ser válidos.

Tal e como se expón na MVT, o obxectivo principal do máster é proporcionar unha formación sólida, especializada e avanzada en Matemáticas, que capacite ao alumnado para continuar cunha carreira académica e investigadora, o que implica a incorporación a grupos de investigación competitivos ou para impartir docencia superior, ou ben cunha carreira profesional na empresa ou na industria. Esta segunda opción implica o acceso a postos de traballo altamente cualificados e a incorporación a equipos multidisciplinares, especialmente os que requiren un alto nivel de destreza en formulación e resolución de problemas e unha alta capacidade de análise, síntese e pensamento abstracto, habilidades que se desenvolven nos estudos deste máster.

Con este obxectivo, o título mantén o contacto coa actualidade e a busca da excelencia, o que se pon de manifesto, por exemplo, na proposta dos temas para os Traballos Fin de Máster (TFM), de interese para a comunidade matemática internacional. Neste sentido, destacamos que desde o ano 2014, tres dos TFM realizados por estudantes da titulación conseguiron premios de "Introdución á investigación científica" no Certame Arquímedes organizado pola Secretaría de Estado de Educación, Formación Profesional e Universidades.

Por outra parte, para garantir a vixencia e interese do título, desde a súa implantación véñense analizando de forma continua os distintos factores que poderían afectar a este aspecto. De feito, o Máster Universitario en Matemáticas, implantado no curso 2009/2010, foi acreditado en 2014 e en 2019. A información analizada en

<sup>1</sup> [https://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/servizos/sxopra/memorias\\_master\\_USC/P1141\\_Matematicas\\_Min.pdf](https://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/servizos/sxopra/memorias_master_USC/P1141_Matematicas_Min.pdf).

## Máster Universitario en Matemáticas

tales procesos, obtida a través de opinións dos distintos axentes relacionados co título, informes de seguimento, e información en xornadas, seminarios, congresos, reunións, etc., indican aos responsables do título que a xustificación do Máster en Matemáticas presentada para a solicitude de verificación segue a ser suficiente e adecuada.

Na páxina web do Máster que ofrece a Universidade<sup>2</sup> atópanse os datos relativos ó título, convenientemente actualizados. Máis concretamente, a información relacionada coa calidade pode obterse na páxina web relativas á calidade da Facultade de Matemáticas<sup>3</sup> (ver sección 7.3).

O Máster en Matemáticas mantén o seu atractivo para o alumnado como se pon de manifesto polo feito de que a súa demanda é estable en media e de acordo cos obxectivos do título. Ao mesmo tempo, os seus egresados desenvolven con éxito as súas traxectorias profesionais.

En canto ao interese socioeconómico do máster, destacamos o estudo do 2019 sobre o impacto socioeconómico das Matemáticas en España<sup>4</sup>. O informe cuantifica tal impacto (incluíndo os efectos indirectos e inducidos) nun 19% do emprego e un 10% do PIB español.

Ademais, hai que sinalar que o Máster en Matemáticas é necesario para a formación en Galicia de especialistas, doutores e investigadores en Matemáticas. Por outra banda, hai que ter en conta a recente creación, apoiada polas tres universidades galegas, así como pola Xunta de Galicia, do CITMAga<sup>5</sup> (Centro Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia) como un instituto de investigación e desenvolvemento matemáticos. É previsible o aumento da demanda de investigadores matemáticos impulsado por esta iniciativa.

O profesorado Máster é persoal investigador vinculado ao CITMAga, e o programa docente do máster encaixa na súa axenda científica M4<sup>6</sup>, en particular na área de investigación “M4 Ciencia e Coñecemento” constituída polos seguintes programas de investigación: “dinámica e fenómenos complexos”, “estruturas naturais” e “análise matemática de datos” que están intimamente relacionados coas materias do Máster. Este centro de investigación e tecnoloxía é un consorcio público das tres universidades galegas que se presentou ao proceso de rexistro de centros da Secretaría Xeral de Universidades e ten vocación de ser un referente na investigación matemática en Galicia. O CITMAga integra as capacidades científicas máis competitivas en matemáticas das tres Universidades galegas nunha Axenda Científica común (M4), aliñada cos programas marco europeos, a Estratexia estatal de Innovación e a RIS3 de Galicia.

O obxecto do CITMAga é a investigación de excelencia e a transferencia de coñecemento en todas as áreas das matemáticas, a través do establecemento dunha axenda científica orientada e especializada, organizada en áreas de investigación e programas dirixidos á consecución dos retos globais establecidos nas estratexias marco de I+D+i. O CITMAga ten como fin converterse nun pilar de excelencia científica dentro do ecosistema de innovación e investigación de Galicia, formando, atraendo e retendo talento, para dotar á sociedade, á industria galega e á española de coñecemento innovador e vantaxes competitivas e sostibles a través do acceso a capacidades científicas e tecnoloxías de primeiro nivel.

<sup>2</sup> <https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-matematicas>.

<sup>3</sup> <https://www.usc.gal/gl/centro/facultade-matematicas/calidade/indicadores/master-matematicas>,  
<https://www.usc.gal/gl/centro/facultade-matematicas/calidade/documentacion-sgc>.

<sup>4</sup> [https://institucionales.us.es/remimus/wp-content/uploads/2019/04/ESTUDIO-MATEMATICAS-REM-AFI\\_ESP.pdf](https://institucionales.us.es/remimus/wp-content/uploads/2019/04/ESTUDIO-MATEMATICAS-REM-AFI_ESP.pdf).

<sup>5</sup> <https://citmaga.gal/masteres>.

<sup>6</sup> <https://citmaga.gal/axenda-m4>.

## Máster Universitario en Matemáticas

Queremos destacar, por outra banda, que tanto o Grao en Matemáticas como o Máster en Matemáticas da USC, ambos impartidos na Facultade de Matemáticas, son únicos no Sistema Universitario de Galicia (SUG). O Máster en Matemáticas é unha continuación da formación dos egresados en Matemáticas do SUG e a mellor oportunidade para aqueles estudantes que queiran continuar a súa formación e iniciarse en tarefas de investigación en matemática fundamental.

O Máster Universitario en Matemáticas é o paso previo á incorporación do alumnado no Programa de Doutoramento en Matemáticas e no Programa de Doutoramento en Matemáticas e Aplicacións. Como temos dito anteriormente, entre os obxectivos da titulación atópase o de proporcionar unha formación especializada e avanzada en Matemáticas que prepare ao alumnado para a posibilidade de realizar unha tese de doutoramento ou para incorporarse a diversos postos de traballo tanto en institucións públicas como privadas.

En concreto, na Universidade de Santiago de Compostela, segundo recolle o Plan de Organización Docente das áreas para o curso 2023-2024, o profesorado egresado do Máster constitúe unha importante porcentaxe do persoal actual, tal e como mostra a seguinte táboa:

| Áreas                           | PDI egresado do Máster en Matemáticas | PDI total | Porcentaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|-----------|------------|
| Álgebra e Xeometría e Topoloxía | 12                                    | 36        | 33%        |
| Análise Matemática              | 7                                     | 14        | 50%        |
| Astronomía e Astrofísica        | 1                                     | 3         | 33%        |

É importante sinalar que a meirande parte do PDI destas áreas que non cursou o Máster en Matemáticas da Universidade de Santiago de Compostela incorporouse ao PDI antes da existencia do mesmo.

É, por tanto, fundamental a continuidade do Máster para garantir que as mencionadas áreas poidan repoñer o seu persoal a medida que teñen lugar xubilacións. Ademais, hai que sinalar que o PDI das 4 áreas mencionadas constitúe aproximadamente o 50% de todo o PDI da Facultade de Matemáticas da USC. A continuidade e excelencia académica e investigadora desta Facultade veríase gravemente comprometida a medio-longo prazo por unha eventual supresión do Máster Universitario en Matemáticas.

Os estudantes egresados do Máster en Matemáticas nutren os grupos de investigación, considerados de referencia competitiva pola Xunta de Galicia, GRC GI-1561<sup>7</sup> e GRC GI-2136<sup>8</sup>, especializados nas áreas asociadas ao Máster, e dos cales os docentes do Máster forman parte.

Estes grupos de investigación amosan un rendemento excelente á vista dos indicadores de publicación e impacto. Os grupos de investigación de referencia competitiva GRC GI-1561 e GRC GI-2136 están implicados

<sup>7</sup> <https://investigacion.usc.es/proyectos/662395/detalle?lang=es> asociado ao grupo <https://investigacion.usc.es/grupos/4604/detalle>.

<sup>8</sup> <https://investigacion.usc.es/proyectos/33572/detalle> asociado ao grupo <https://investigacion.usc.es/grupos/4777/detalle>.

## Máster Universitario en Matemáticas

directamente no Máster a través dos traballos de fin de máster. Isto sérvelle ao estudantado coma punto de entrada nas liñas de investigación destes grupos, que teñen unha produción científica de máis de 500 traballos publicados nos últimos 5 anos, pero onde destaca a excelencia a nivel internacional, con publicacións nos últimos anos do persoal destas áreas en revistas de primeiro nivel, como *Acta Math.*, *J. Eur. Math. Soc.*, *Amer. J. Math.*, *J. Reine Angew. Math.*, *Arch. Rational Mech. Anal.*, *J. Pures Appl. Math.*, *Adv. Math.* e un longo etcétera. Os investigadores das áreas asociadas ao Máster contan con numerosas colaboracións internacionais, en centros de recoñecido prestixio en países como Reino Unido, Estados Unidos, Alemaña, Xapón, etc. Varios profesores do Máster son editores de revistas internacionais recoñecidas como o *J. Geom. Anal.* ou *Differential Geom. Appl.*, e forman parte de comisións de avaliación de proxectos e programas de RR.HH. estatais e europeos.

As áreas involucradas no Máster contan ademais cunha moi elevada capacidade de formación de investigadores: nos últimos 10 anos defendéronse 49 teses de doutoramento nas áreas asociadas ao Máster. 34 dos doutorandos (69%) foron egresados do Máster en Matemáticas e 18 das teses do programa realizáronse baixo contratos competitivos FPU do Ministerio de Educación. A nivel postdoutoral, egresados do Máster e dos programas de doutorado ao que o Máster dá acceso conseguen contratos postdoutorais e realizan estadias de investigación en centros de recoñecido prestixio coma a University of Oxford, Oberwolfach, KU Leuven, etc., sendo tamén merecedores de axudas europeas como as Marie Skłodowska-Curie. As áreas involucradas no Máster destacan tamén nos últimos anos na captación de investigadores novos subvencionados con programas de RR.HH. de excelencia, como os programas de Consolidación Investigadora e Ramón y Cajal da Agencia Estatal de Investigación e o programa María Zambrano do Ministerio de Universidades, así como de investigadores de primeiro nivel merecedores de recoñecementos como o Premio de Investigación Matemática Vicent Caselles RSME-BBVA.

Ademais, cabe destacar que o Máster en Matemáticas conta con un convenio coa Universidade de Porto que permite obter o título simultáneo de máster polas dúas universidades, e que foi o xerme do doutoramento conxunto das seis universidades de Galicia e do Norte de Portugal, financiado pola Interreg España-Portugal.

O Máster Universitario en Matemáticas contribúe ao desenvolvemento de diversos sectores estratéxicos mediante a formación que aporta aos futuros membros dos grupos de investigación xa mencionados (GRC GI-1561, GRC GI-2136). Estes grupos a través das súas contribucións aos retos definidos polo CITMaga permiten conectar a formación en matemáticas cos sectores estratéxicos de Galicia<sup>9</sup>.

Finalmente, a nivel galego, dous dos cinco membros numerarios dos eidos das Matemáticas, Física e Ciencias da Computación da Real Academia Galega das Ciencias (RAGC) son destacados investigadores das áreas deste Máster, e profesores do mesmo, mentres que outro dos profesores do máster foi Medalla Galicia de Investigación da RAGC en 2021.

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

Aspectos que se van valorar:

- A oferta de módulos e materias correspóndese co establecido na memoria de verificación e, se é o caso, nas sucesivas modificacións.

<sup>9</sup> <https://ris3galicia.es/retos-e-prioridades/>.

## Máster Universitario en Matemáticas

- 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:**

O plan de estudos desenvólvese de acordo coa memoria verificada, de modo que a formación e a adquisición de competencias se está a levar a cabo do xeito previsto.

O Máster Universitario en Matemáticas é un máster desenvolvido enteiraamente na Facultade de Matemáticas da Universidade de Santiago de Compostela e, polo tanto, non presenta problemas de organización intercentros ou interuniversitarios.

Para o seguimento deste criterio a Comisión de Título do Máster en Matemáticas réunese periodicamente, entre outras cousas, co fin de comentar os distintos incidentes que se poidan producir na docencia do máster.

A información relativa á organización do ensino, incluíndo o plan de estudos e as fichas das materias pode consultarse na web<sup>10</sup>.

O número de matriculados no Máster posibilita unha atención moi personalizada nas actividades formativas, o que facilita a consecución das competencias.

Nos últimos anos houbo mostras de interese por parte do alumnado que non cursaron o grao na USC, e algún deles matriculouse no máster. Isto demostra que a titulación é atractiva e percíbese como unha formación de calidade, aínda que nos gustaría aumentar a porcentaxe de estudantado de fora de Galicia.

Os feitos anteriores reflíctense na seguinte táboa:

---

<sup>10</sup> <https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-matematicas>.



## Máster Universitario en Matemáticas

|       | % de estudantes estranxeiros sobre matriculados (*) | % estudantes nacionais de fóra de Galicia (*) | % matriculados que son egresados da USC |
|-------|---|---|---|
| 17/18 | 0   | 0   | 100                                     |
| 18/19 | 0   | 0   | 100                                     |
| 19/20 | 16,67   | 0   | 100                                     |
| 20/21 | 0   | 14,29   | 100                                     |
| 21/22 | 0   | 10  | 90                                      |
| 22/23 | 0   | 12,5  | 81,25                                   |

*Indicadores IN08M (porcentaxe de estudantes estranxeiros sobre matriculado), IN09 (porcentaxe de estudantes nacionais de fóra de Galicia sobre matriculados) e IN13M (porcentaxe de matriculados que son egresados da USC).*

*(\*) Para o cálculo dos indicadores IN08G e IN09G non se contabilizan os estudantes matriculados en programas de mobilidade.*

**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 que se van valorar:

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

O Máster Universitario en Matemáticas é un máster desenvolvido enteiraamente na Facultade de Matemáticas. A súa docencia é presencial. O máster ten unha carga lectiva de 60 créditos ECTS e unha duración dun ano. Isto fai que a coordinación sexa sinxela. Esta lévaa a cabo o Coordinador do Máster, tratando con cada coordinador de materia sen que se produzan baleiros nin duplicidades.

## Máster Universitario en Matemáticas

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

Aspectos que se van 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 compren 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:

Ao ser un máster de orientación esencialmente académica e cunha gran orientación aos estudos de doutoramento, a matrícula é reducida. Tendo en conta as características deste máster o número de matriculados, que se presenta na seguinte táboa, parece adecuado. Cabe destacar o importante aumento na matrícula do curso 22/23, aínda que non se espera que este se manteña no tempo posto que posiblemente sexa consecuencia do elevado número de novos graduados no Grao en Matemáticas.

|       | Prazas ofertadas | Matrícula | Mat. de acceso e Mat. de novo ingreso por preinscrición | Var. da matrícula de novo ingreso | % mat. Inicio / prazas ofertadas |
|-------|------------------|-----------|---|-----------------------------------|----------------------------------|
| 17/18 | 25               | 7         | 7   | -36,36%                           | 28%                              |
| 18/19 | 25               | 6         | 6   | -14,29%                           | 24%                              |
| 19/20 | 20               | 6         | 6   | 0%                                | 30%                              |
| 20/21 | 20               | 7         | 7   | 16,67%                            | 35%                              |
| 21/22 | 20               | 10        | 9   | 28,57%                            | 45%                              |
| 22/23 | 20               | 16        | 15  | 66,66%                            | 75%                              |

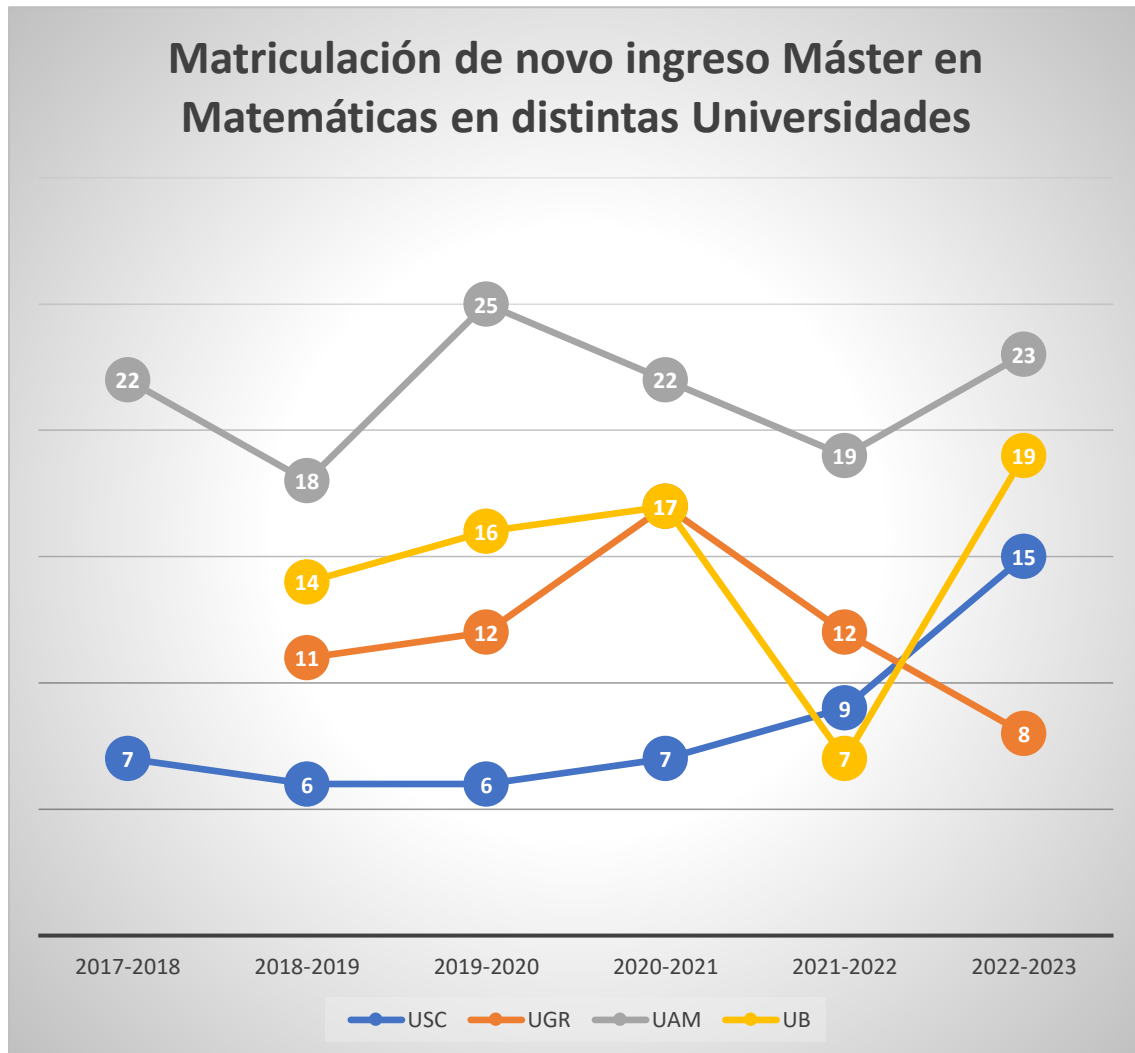
*Indicadores IN01M (prazas ofertadas), IN02M (matrícula), IN03M (matrícula de acceso), IN04M (matrícula de novo ingreso por preinscrición), IN05 (variación da matrícula de novo ingreso por preinscrición) e IN12M (taxa de ocupación (%)).*

Na meirande parte das universidades (españolas ou estranxeiras), os másteres centrados nestas áreas contan cun alumnado cun perfil orientado á investigación e á docencia universitaria, pero precisamente por isto este alumnado é claramente menos numeroso que o doutros másteres cunha compoñente máis orientada a outras

## Máster Universitario en Matemáticas

áreas, sexa de cara ao eido da empresa ou da administración.

Dado este perfil investigador do Máster, este contou dende o seu comezo cun número reducido de estudantes, se ben pode observarse unha traxectoria ascendente nos datos de matriculación dende o curso 2019-2020, como se mostra no seguinte gráfico onde se compara con másteres equivalentes noutras universidades<sup>11</sup>:



A Universidade de Santiago de Compostela solicitou no curso 2022-2023 unha modificación substancial do título que, entre outros, ten por obxectivo acadar unha maior taxa de matriculación, polo que esperamos que

<sup>11</sup> Os datos das universidades do gráfico anterior poden atoparse nos seguintes enlaces:

Universidade de Granada: <https://masteres.ugr.es/matematicas/informacion/evaluacion-seguimiento-mejora/indicadores>

Universidad Autónoma de Madrid:

<https://datapublic.uam.es/open/dashboard/Dashboard.action?selectedScope=ACA01&selectedUnit=TIT.4310638&selectedTemporaI=30%2F06%2F2023&selectedIndicator=NULL>

Universidad de Barcelona: <https://www.ub.edu/indicadorsVSMA/bi/qc/master.php>

## Máster Universitario en Matemáticas

estes valores sexan superiores nun futuro. En calquera caso, hai que ter en conta que, pola natureza do Máster que se explicou anteriormente, non é esperable unha taxa de matriculación superior a 20 alumnos por curso, taxa que non se acada en practicamente ningún outro máster de Matemáticas non orientadas vixente en España (das catro universidades mostradas no gráfico, só a Universidade Autónoma de Madrid supera esta cifra en certos anos). Sirvan coma comparación os másteres análogos na Universidad Autónoma de Madrid, Universidad de Barcelona e Universidad de Granada, onde a taxa de alumnos de novo ingreso é moi similar á do Máster Universitario en Matemáticas da USC, tendo en conta a poboación das áreas xeográficas ás que se dirixe cada máster e o grao de atracción de estudantado que teñen grandes cidades como Madrid ou Barcelona.

Na seguinte táboa preséntanse os datos relativos á nota media de acceso do alumnado ao Máster Universitario en Matemáticas e á porcentaxe de alumnos que accederon á titulación con puntuación superior ou igual a 6 mantívose no 100%.

|       | Nota media de acceso por preinscrición | % estudantes que acceden á titulación con nota $\geq 6$ |
|-------|--|---|
| 17/18 | 8,59                                   | 100   |
| 18/19 | -                                      | 100   |
| 19/20 | 8,26                                   | 100   |
| 20/21 | 8,70                                   | 100   |
| 21/22 | 7,19                                   | 100   |
| 22/23 | 7,46                                   | 100   |

*Indicadores IN06M (nota media de acceso por preinscrición), IN07M (porcentaxe de estudantes que acceden á titulación con puntuación igual ou superior a seis).*

A MVT establece que o perfil de acceso recomendado é o de titulados superiores en Matemáticas ou en disciplinas con alto contido matemático. Ata o de agora comprobouse que efectivamente este perfil coincide con exactitude co observado na realidade.

Os mecanismos de captación e acollida de estudantes son os previstos no punto 4 da MVT. Ademais, nos últimos anos, estase a potenciar a captación de estudantes por medio da elaboración de carteis, trípticos e o contacto directo co alumnado do Grao en Matemáticas. A USC realiza xornadas para a difusión dos seus másteres oficiais e a Facultade de Matemáticas realiza anualmente xornadas de presentación dos másteres. Pódese atopar información da última xornada na web<sup>12</sup>.

Posto que o número de alumnos non é moi elevado, a acollida de novos estudantes realízase de xeito áxil e en ocasións informal mediante o trato persoal. A Comisión de Título do Máster ten dous representantes do alumnado que participan activamente nas sesións e que están puntualmente informados e informan aos

<sup>12</sup> <https://www.usc.gal/gl/centro/facultade-matematicas/eventos/ii-encontro-orientacion-laboral>.

outros estudantes dos distintos acontecementos que se producen. Os procesos de acceso e admisión funcionan con total normalidade e non se atopou ningún incidente destacable.

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

Aspectos que se van 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 delas nos resultados.

### Reflexión/comentarios que xustifiquen a valoración:

A USC conta con normativa de xestión académica, que regula os diversos aspectos do proceso formativo, e que están dispoñibles na web<sup>13</sup>.

Estes marcos normativos regulan con transparencia os procedementos e condicións formais para o acceso, desenvolvemento e terminación do programa formativo, sendo a Comisión de Título a encargada de tomar acordos cando estes non estean desenvolvidos na normativa.

A aplicación da normativa levouse a cabo sen incidencias e de xeito transparente. Ademais, prevese completar durante o curso 2023-2024 unha reforma do Máster en Matemáticas para adaptalo ao Real decreto 822-2021 e á nova normativa de graos e másteres da USC.

<sup>13</sup> [https://www.usc.gal/gl/servizos/sxopra/0321\\_masters\\_normativa.html](https://www.usc.gal/gl/servizos/sxopra/0321_masters_normativa.html), <http://www.usc.gal/gl/normativa/estudantes/index.html>.

## 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 que se van 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:**

Ademais dos contidos propios da titulación (obxectivos, plan de estudos, estrutura, horarios, etc.), a páxina web da Facultade de Matemáticas<sup>14</sup> presenta información actualizada sobre cursos, bolsas, saídas profesionais, ofertas de emprego, etc. Desde o centro preténdese que a web sexa unha das principais canles de comunicación con todos os colectivos de interese. Por tanto, téñense en conta os comentarios que os implicados poidan facer en relación coa accesibilidade e utilidade de contidos, tratando de identificar que aspectos resultan máis interesantes para cada colectivo co obxectivo de deseñar e manter páxinas para perfís específicos. Aínda que non temos estatísticas sobre visitas aos diferentes contidos da web, considérase, segundo os comentarios dos usuarios, que a información que se proporciona, por exemplo, sobre bolsas e ofertas de emprego, se valora positivamente.

Os colectivos interesados no Máster en Matemáticas tamén poden acceder a web da Universidade<sup>15</sup> ou a web propia<sup>16</sup>, accesibles desde a web da Facultade, para máis información.

Por outra parte, os responsables da titulación teñen o compromiso de que tódolos procesos relacionados co seu desenvolvemento se realicen coa máxima calidade, establecendo e difundindo unha política de calidade e uns obxectivos de calidade, accesibles na páxina web da Facultade.

<sup>14</sup> <https://www.usc.gal/es/centro/facultad-matematicas>.

<sup>15</sup> <https://www.usc.gal/es/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-matematicas>.

<sup>16</sup> <https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-matematicas/web-propia>.

## **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 que se van 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:**

O Sistema de Garantía de Calidade (SGC) da Facultade de Matemáticas da USC posúe os mecanismos necesarios para recoller a información precisa e realizar unha análise, como se pon de manifesto trala acreditación favorable de todos os títulos da Facultade en diferentes cursos. Así mesmo, permite detectar áreas de mellora e levar a cabo accións para aumentar a calidade das ensinanzas que se imparten na Facultade. Toda a documentación relativa ao SGC da Facultade de Matemáticas pódese atopar na web<sup>17</sup>.

En relación coas suxestións e reclamacións, ao comezo do curso infórmaselles aos estudantes de dúas canles que teñen dispoñibles para facer chegar as súas suxestións ou reclamacións: a través dos dous representantes de alumnado na Comisión de Título do Máster (estes son elixidos ao comezo do curso), quenes a súa vez se poñen en contacto co Coordinador do Máster (isto permite o anonimato en caso de que os estudantes o estimen oportuno), ou ven directamente poñéndose en contacto co Coordinador do Máster, xa sexa a través de correo electrónico ou presencialmente. O Máster en Matemáticas ata o de agora non rexistrou suxestións ou reclamacións, aínda que si consultas sobre o funcionamento do Máster (datas de depósito e defensa dos TFM, exames, etc).

Ademais, a USC conta coa Oficina de Análise de Reclamacións (OAR) que é a unidade administrativa encargada da tramitación de recursos administrativos en materia de xestión académica; e mais de

<sup>17</sup> <https://www.usc.gal/gl/centro/facultade-matematicas/calidade>.

tramites as queixas e suxestións que presente o estudiantado ou as persoas usuarias relativas ao funcionamento dos servizos docentes, administrativos e de apoio da USC. Lamentablemente, no momento de realización deste informe non dispoñemos da Memoria da Oficina e Análise de Reclamacións para o curso 2022-23 na que se podían consultar as suxestións e reclamacións rexistradas cara a Facultade de Matemáticas.

### **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 que se van 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.

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

Como se menciona no aspecto anterior, o Sistema de Garantía de Calidade da Facultade de Matemáticas permite detectar accións de mellora, implantalas e realizar o seu seguimento das mesmas, promovendo a mellora continuada dos seus títulos.

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

Aspectos que se van 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 xustifiquen a valoración:**

O SGC revísase periodicamente, de acordo co establecido na documentación que o conforma. Ademais, en febreiro de 2018 foi aprobado un novo sistema marco pola USC, polo que a Comisión de Calidade da Facultade de Matemáticas detectou os axustes que se van realizar na documentación do centro.

En canto á implicación dos grupos de interese no proceso de elaboración, implantación e seguimento das melloras do SGC, cabe sinalar que os órganos encargados dos diversos niveis de



## Máster Universitario en Matemáticas

seguimento e mellora contan con representación de tódolos grupos de interese da Facultade e están interrelacionados entre si. As comisións de título están conformadas por representantes do profesorado, o estudiantado e o PAS vinculado ao título, ademais da presenza da Dirección do centro, que garante o aliñamento dos procesos de organización, xestión, revisión e mellora do título coa Política de Calidade do Centro, e a Responsable de Calidade do Centro, que garante a dispoñibilidade de toda a información de indicadores do SGC por parte da Comisión de Título, así como o desenvolvemento dos procesos de acordo co establecido no SGC. Pódese acceder á documentación do SGC da Facultade de Matemáticas sobre o Máster en Matemáticas na web<sup>18</sup>.

---

<sup>18</sup> <https://www.usc.gal/gl/centro/facultade-matematicas/calidade/indicadores/master-matematicas>.

## 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 que se van valorar:

- O profesorado que participa no título conta co nivel de cualificación (experiencia docente e investigadora) exixido 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 Tránsito de Grao ou Tránsito 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:**

O profesorado do Máster en Matemáticas aparece listado na web<sup>19</sup>, onde ademais se recollen varios enlaces desde os que se pode consultar máis información. Esta listaxe actualízase cada ano ao comezo de curso.

O PDI encargado da docencia do Máster Universitario en Matemáticas foi o previsto na MVT. En relación ás características do PDI, a porcentaxe de PDI con sexenios sobre PDI total e a proporción de PDI doutor son superiores ao 90%. Observamos que nos últimos cursos se incorporou PDI non funcionario. Isto débese á incorporación de profesores mozos cunha gran proxección académica que achegan dinamismo, aspecto que queremos potenciar en cursos vindeiros.

O profesorado que supervisa o Tránsito de Máster está altamente cualificado. Neste sentido considérase que o proceso de elección de titor/a por parte do alumnado se desenvolve moi satisfactoriamente. Os alumnos son capaces de contactar cos titores de TFM, suplindo as posibles dificultades mediante entrevista con profesores das diversas áreas que os orientan na elección. Todos os anos, á altura do mes de outubro, os alumnos contan cun tema de TFM a desenvolver e cun titor.

A seguinte táboa recolle os datos relevantes do profesorado.

<sup>19</sup> <https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-matematicas>.

## Máster Universitario en Matemáticas

|       | %PDI con sexenios/PDI total | % PDI doutor/PDI total | % PDI funcionario /PDI total | Media estudantes por grupo interactivo |
|-------|-----------------------------|------------------------|------------------------------|--|
| 17/18 | 95,00                       | 100                    | 90                           | 5,15                                   |
| 18/19 | 95,00                       | 95,65                  | 78,26                        | 3,85                                   |
| 19/20 | 85,71                       | 88,24                  | 70,59                        | 4,74                                   |
| 20/21 | 95,00                       | 95,45                  | 77,27                        | 4,68                                   |
| 21/22 | 90,48                       | 100                    | 81,82                        | 6,44                                   |
| 22/23 | 95,65                       | 92,31                  | 84,62                        | 10,39                                  |

Indicadores IN24M (porcentaxe de PDI con sexenios sobre PDI total), IN25M (PDI doutor/PDI total), IN26M (PDI funcionario/PDI total) e IN32M (media de alumnos por grupo de docencia interactiva).

### Mobilidade do profesorado:

Na materia "Temas actuais da Investigación Matemática" é habitual que algunhas das sesións das que consta sexan impartidas por docentes alleos á USC, pero non é frecuente a mobilidade do profesorado por motivos docentes, aínda que si investigadores.

### Resultados dos procesos de avaliación do persoal académico:

Os dous profesores que participaron na terceira edición experimental do programa DOCENTIA foron avaliados positivamente conseguindo a cualificación de excelente e notable, respectivamente. Os que participaron en edicións anteriores obtiveron a cualificación de excelente. Actualmente, o programa DOCENTIA non está implementado na USC.

### Comparación, análise e realización de melloras:

No relativo aos recursos humanos, o Informe de Avaliación para a Renovación da Acreditación<sup>20</sup> valora positivamente o traballo e a investigación do profesorado dicindo que "os profesores do Máster mostran unha experiencia investigadora e docente excelente" e, como se dixo anteriormente, destaca o compromiso deste e do persoal de administración e servizos coa calidade da docencia e a atención ós estudantes. Tamén se resalta a alta cualificación docente e investigadora do persoal académico que é responsable da docencia do título e o funcionamento da Comisión de Título, que permite un idóneo seguimento da súa implantación.

**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**

<sup>20</sup> [https://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/titulacions/masters\\_oficiais/matematicas/descargas/Informe-Acreditacion-final\\_-Master-Universitario-en-Matematicas-\\_Master-\\_USC-\\_2018-\\_Acreditacion.pdf](https://www.usc.es/export9/sites/webinstitucional/gl/titulacions/masters_oficiais/matematicas/descargas/Informe-Acreditacion-final_-Master-Universitario-en-Matematicas-_Master-_USC-_2018-_Acreditacion.pdf).

## Máster Universitario en Matemáticas

### do plan de estudos.

Aspectos que se van 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 esixido 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 xustifiquen a valoración:

No relativo ao PAS do centro, cabe destacar a dedicación de todo o persoal. O persoal da conserxería realiza unha destacable labor sistemática de revisión e mantemento das instalacións (ver o criterio "Recursos materiais e servizos"), así como de apoio ao PDI, ao igual que o persoal das aulas de informática. Neste caso, conta cun técnico, que é responsable do mantemento e actualización do equipo informático. Os procesos administrativos usuais realízanse con eficacia a través da unidade centralizada de xestión (UXA). A xestora académica do centro forma parte da Comisión de Título do Máster.

O PAS da Universidade conta cun programa de formación continuada<sup>21</sup> que ofrece cursos todos os meses e que lle permite actualizar os seus coñecementos. Na seguinte táboa amósase a alta participación do PAS nos plans de formación nos últimos cursos.

|       | Porcentaxe de PAS que realizou algún curso | Satisfacción global do PAS cos cursos (sobre 10) |
|-------|--|--|
| 17/18 | 58,82%                                     | 7,98   |
| 18/19 | 58,82%                                     | 7,84   |
| 19/20 | 50,00%                                     | 7,64   |
| 20/21 | 29,41%                                     | 7,64   |
| 21/22 | 56,25%                                     | 8,29   |
| 22/23 | 64,71%                                     | 8,27   |

Porén, valoraríase positivamente que a universidade facilitase un técnico que puidese encargarse do mantemento da páxina web propia. Neste momento o Coordinador do Máster estase a encargar destas xestións que exceden a súa formación e funcións.

<sup>21</sup> <https://www.usc.gal/es/institucional/gobierno/area/gestionpersoal/formacion/PAS>.

## 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 que se van 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, asistencias 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 oríéntano no funcionamento da institución.
- Tendo en conta as diferentes modalidades de impartición do título, analízase e revísase 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 xustifiquen a valoración:

#### Recursos materiais e servizos:

Os recursos materiais dos que se dispón para a docencia no Máster Universitario en Matemáticas coinciden na súa maioría co que se presentou na MVT. Hai que destacar a mellora levada a cabo na climatización do edificio.

O Centro pon a disposición a Aula 10 para a docencia do Máster. A aula está equipada con ordenador, altosfalantes e cámara que permiten a docencia en remoto de ser necesario. Por outra parte, a Facultade dispón de aulas de informática con capacidade suficiente en caso de ser necesario o uso de ordenadores por parte dos estudantes. Ademais, faise uso de instalacións externas coma o Observatorio Astronómico. A revisión diaria e sistemática do estado de todas as dependencias da Facultade é labor do persoal da conserxería, que lle notifica ao Decanato as posibles incidencias que se atopan e dan solución inmediata a problemas comúns como poden ser a iluminación, a disposición de aulas ante imprevistos, etc.

A Facultade dispón de rede sen fíos en todo o edificio, non detectándose ningunha queixa por parte do alumnado con respecto ao seu funcionamento e rendemento. Os ordenadores non destinados á docencia distribúense nunha aula con 13 postos que conta cun horario amplo para facilitar o acceso. Cóntase ademais con 2 terminais de consulta do catálogo da biblioteca e 3 ordenadores persoais para o público con conexión á internet, xunto con 3 ordenadores portátiles. Como xa se comentou, para o mantemento e actualización dos equipos informáticos, a Facultade conta cun técnico que se encarga do mantemento das compoñentes informáticas.

A USC dispón dunha plataforma de docencia virtual empregada polo profesorado do Centro. A xestión por parte do alumnado dos seus expedientes realízase a través da secretaría virtual.

O deseño do sitio web da USC, actualizado en decembro de 2019, cumpre co estándar WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines) con nivel AA, recomendado polo W3C (World Wide Web Consortium, o consorcio internacional que establece os estándares que garanten crecemento a longo prazo da web global e accesibilidade universal entre os seus obxectivos)<sup>22</sup>. Por outra banda, o Servizo de Prevención de Riscos promove a saúde e seguridade dos traballadores da USC e para iso diseña, aplica e coordina os plans e programas de actuación preventiva, avalía os factores de risco que poidan afectar á seguridade e saúde do persoal, e promove a información e implicación na cultura preventiva. A USC desenvolve accións de vixilancia da saúde (campañas informativas e de sensibilización), realiza os recoñecementos médicos de empresa e o seu seguimento e control coas probas analíticas precisas. Atende asemade consultas por enfermidade común ou consultas urxentes dos traballadores da USC, ademais de prestar primeiros auxilios<sup>23</sup>.

A orientación académica dos estudantes comeza cunha reunión a principios de curso onde se lles explica o funcionamento do Mestrado, incluídos prazos, procedementos e, en particular fálase da elaboración, depósito e defensa do TFM. Aos estudantes ofréceselles axuda para atopar, ao comezo do curso, un titor de TFM disposto a traballar nun tema próximo aos seus intereses. Dados os números de novo ingreso rexistrados nos últimos anos, o seguimento do progreso do alumnado do Mestrado pode facerse dun xeito moi individualizado. Na xornada de presentación do Mestrado

<sup>22</sup> <https://www.usc.gal/gl/accesibilidade>.

<sup>23</sup> <https://www.usc.gal/gl/servizos/area/seguridade-saude>.

que se leva a cabo na Facultade todos os anos indícanse as perspectivas laborais do mesmo así coma outra información de interese sobre saídas profesionais que tamén se pode atopar no último informe de egresados<sup>24</sup>. Este tipo de estudos financiados, en parte, polo propio Mestrado, son considerados estratéxicos para ofrecer información veraz sobre as saídas profesionais do Mestrado. Finalmente, na páxina web do mestrado<sup>25</sup>, o alumnado pode atopar toda a información relativa ao plan formativo do Mestrado así como diversas actividades que organizan no marco do mesmo. Ademais, tamén se recollen os contactos necesarios para que, en caso de dúbida, o alumnado poida contactar de maneira directa co Coordinador do título ou cos seus representantes na Comisión de Título.

### **Biblioteca:**

A biblioteca conta con 256 postos de lectura. A Facultade habilitou zonas de estudo nos niveis 2 e 4, que acostuman ser utilizadas para a realización de traballos en grupo. En relación cos fondos bibliográficos, a biblioteca dispón dunha colección de máis de 30.000 volumes (manuais en papel) para investigación e docencia. A comezo de cada curso, o persoal de biblioteca imparte charlas específicas sobre o funcionamento da biblioteca. A biblioteca da Facultade de Matemáticas ten tamén unha bitácora informativa denominada Suma-Te<sup>26</sup>. O persoal da biblioteca revisa anualmente os programas das materias, co fin de comprobar que todas as obras recomendadas na bibliografía estean dispoñibles. A Xunta de Facultade ten como comisión delegada a Comisión de Biblioteca, que ten, entre outras funcións, as de aprobar as directrices de desenvolvemento das coleccións bibliográficas e participar na elaboración das normas de funcionamento dos servizos de biblioteca.

---

<sup>24</sup> <https://assets.usc.gal/sites/default/files/paragraphs/survey/2024-04/Informe%20sobre%20o%20alumnado%20egresado%20da%20Facultade%20de%20Matemáticas%202023.pdf>.

<sup>25</sup> <https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-matematicas>.

<sup>26</sup> <http://sumatebib.wordpress.com/>.

## 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 que se van 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:**

Desde a súa implantación, púxose especial atención a que o Máster Universitario en Matemáticas se desenvolvese de acordo co seu proxecto inicial recollido na MVT. Con este obxectivo, revísanse anualmente a estrutura das ensinanzas e a descrición detallada de módulos e materias, entre outros aspectos, para poder detectar posibles carencias. En xeral, podemos destacar unha alta satisfacción coa titulación de todos os colectivos implicados: estudantes, egresados, profesorado, equipo directivo, persoal de apoio e empregadores. Tamén destacan os excelentes resultados acadados nas taxas de rendemento, éxito e avaliación que se recollen na seguinte táboa.

|       | Taxa de rendemento | Taxa de éxito | Taxa de avaliación |
|-------|--------------------|---------------|--------------------|
| 17/18 | 100                | 100           | 100                |
| 18/19 | 94,69              | 100           | 94,69              |
| 19/20 | 100                | 100           | 100                |
| 20/21 | 87,14              | 100           | 87,14              |
| 21/22 | 94,62              | 98,88         | 95,70              |
| 22/23 | 87,12              | 100           | 87,12              |

*Indicadores IN34M (taxa de rendemento), IN35M (taxa de éxito) e IN36M (taxa de avaliación).*



O descenso nas taxas de rendemento e avaliación nalgúns anos débense a alumnos que abandonaron a titulación no segundo semestre ou non realizaron o Traballo Fin de Máster.

### **Adquisición das competencias recollidas na memoria do título:**

Na MTV recóllense as competencias xerais e específicas que desenvolve o título de Máster en Matemáticas. Para revisar os obxectivos xerais do título e as competencias existen mecanismos a través da Comisión de Título do máster e a Comisión de Calidade do Centro. Como se mencionou anteriormente, durante o curso 2023-2024, realizouse unha reforma do Máster en Matemáticas para adaptalo ao Real Decreto 822-2021 e á nova normativa de Graos e Másteres da USC. Isto supón reformular as competencias e contidos para adaptalos á nova normativa e nomenclatura.

Por outra parte, a experiencia do profesorado do Máster, tanto en investigación académica como aplicada e a súa participación en proxectos de investigación, aconsellan a conservación dos actuais obxectivos e competencias. Os mesmos intereses foron manifestados polo propio alumnado.

Na avaliación das materias, o profesorado require a adquisición das competencias que figuran na MVT para a superación das mesmas, o cal non se consegue pola única realización dun exame, senón que en xeral é necesario tamén facer traballos ou actividades, individuais ou en grupo, que fomentan o desenvolvemento das competencias máis significativas desta titulación, en particular a elaboración de demostracións matemáticas rigorosas.

Para garantir que se adquiren todas as competencias transversais, identificáronse no programa de cada materia as competencias que nesta se traballan, aínda que estas poden variar lixeiramente segundo o profesor da materia correspondente. En xeral, os procedementos de avaliación realízanse mediante achegas activas dos alumnos.

Como consecuencia do proceso de renovación da acreditación, propúxose unha acción de mellora coa que se pretende mellorar a información dispoñible sobre a metodoloxía empregada en cada materia para a potenciación das competencias e o sistema específico de avaliación destas, de maneira que se contribúa a un mellor seguimento dos resultados. A comprobación sistemática de como se traballan as competencias das materias e de como se leva a cabo a avaliación destas foi a primeira tarefa desta acción de mellora. Esta tarefa xa foi levada a cabo e incluíuse información nas fichas das materias, como se pode observar nos programas correspondentes que se poden consultar na web<sup>27</sup> onde se detallan as materias e os contidos do actual plan de estudos.

### **Desenvolvemento do traballo de fin de máster:**

A experiencia obtida ata agora na realización e defensa dos traballos de Fin de Máster foi moi positiva. Os traballos defendidos foron habitualmente dunha calidade moi alta, chegando algúns deles a ser obxecto de publicacións en prestixiosas revistas científicas.

A Comisión de Título analiza as cuestións relacionadas coa defensa dos traballos, pero non se detectaron incidentes importantes, tendo como norma xeral só comentarios relacionados con cuestións técnicas tales como as datas e horas de defensa ou o tempo de exposición.

<sup>27</sup> <https://www.usc.gal/gl/estudios/masteres/ciencias/master-universitario-matematicas>.

## Máster Universitario en Matemáticas

No web<sup>28</sup> atópase a información actualizada sobre os traballos de fin de máster.

A calidade apreciada nos contidos e exposicións dos traballos de fin de máster son un indicador da adquisición eficaz das competencias por parte do alumnado ao finalizar a titulación. As cualificacións conseguidas, así como o alto grao de calidade dos traballos e as súas exposicións, permiten concluír que a adquisición de competencias prevista na MVT é altamente satisfactoria.

---

<sup>28</sup> <https://www.usc.gal/gl/estudos/masteres/ciencias/master-universitario-matematicas/20222023/traballo-master-13221-12813-2-79141>.

## 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 que se van 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:**

A taxa de graduación do alumnado mantense moi alta ao longo dos anos. Na táboa seguinte inclúense os resultados dos últimos cursos.

|       | Taxa de graduación | Duración media dos estudos |
|-------|--------------------|----------------------------|
| 17/18 | 90,91              | 1                          |
| 18/19 | 100                | 1                          |
| 19/20 | 80,00              | 1                          |
| 20/21 | 100                | 1                          |
| 21/22 | 85,71              | 1,11                       |
| 22/23 | 100                | 1,09                       |

*Indicadores IN37M (taxa de graduación) e IN38M (duración media).*

A duración media dos estudos é 1,09 anos no curso 22/23 e a taxa de abandono é 0, polo que se considera que estes datos son moi satisfactorios. As taxas de rendemento e éxito dos egresados tamén son excelentes, como se pode ver na seguinte táboa, na que se recolle tamén a media de alumnos matriculados por grupo.

## Máster Universitario en Matemáticas

|       | Taxa de éxito dos egresados | Taxa de rendemento dos egresados | Media alumnos |
|-------|-----------------------------|----------------------------------|---------------|
| 17/18 | 100                         | 100                              | -             |
| 18/19 | 100                         | 100                              | 5,60          |
| 19/20 | 100                         | 100                              | 6,00          |
| 20/21 | 100                         | 100                              | 7,00          |
| 21/22 | 100                         | 96,77                            | 9,00          |
| 22/23 | 99,10                       | 95,63                            | 14,40         |

*IN50M (taxa de éxito dos egresados), IN53M (taxa de eficiencia, rendemento dos egresados), IN55M (media de alumnos matriculados en materias (FB e OB) por grupo de teoría (expositivas)).*

O alumnado do Máster vén mostrando a alta calidade da docencia mediante os premios que reciben. Recordemos que en anos anteriores varios alumnos do máster obtiveron premios do Certame Universitario "Arquímedes" do Ministerio de Educación, Cultura e Deporte.

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

Aspectos que se van 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 vista dos resultados obtidos polo alumnado, que conseguiron unha taxa de éxito moi alta (acabaron os estudos cun expediente académico elevado), e a constatación da adquisición das competencias establecidas, como quedou patente nos Traballos de Fin de Máster, non cabe outra conclusión máis que dicir que os resultados do Máster Universitario en Matemáticas son excelentes.

### **Análise das enquisas de satisfacción**

As taxas que presentan as enquisas de satisfacción son en xeral positivas, tanto a nivel de profesorado como a nivel de alumnado. Fai falla destacar que no relativo ás enquisas de satisfacción tanto do alumnado como do profesorado, a participación en xeral é baixa, o que limita o valor da media e explica as flutuacións (a media baixa cando baixa a participación).

## Máster Universitario en Matemáticas

|       | Satisfacción do<br>alumnado coa<br>docencia recibida<br>(sobre 5) | Participación | Satisfacción do<br>profesorado coa<br>docencia<br>impartida | Participación | Satisfacción<br>xeral coa<br>titulación |
|-------|---|---------------|---|---------------|---|
| 17/18 | 3,94  | 42,86%        | 4,24  | -             | -                                       |
| 18/19 | 4,29  | 42,86%        | 4,53  | 50%           | 2,76                                    |
| 19/20 | 3,56  | 28,57%        | 4,42  | -             | -                                       |
| 20/21 | 4,57  | 44,44%        | 4,38  | -             | 3,26                                    |
| 21/22 | 4,41  | 55,56%        | 4,40  | 40,91%        | 3,55                                    |
| 22/23 | 3,76  | 12,5%         | 4,29  | 52,28%        | -                                       |

*Indicadores IN46M (satisfacción do alumnado coa docencia recibida) IN47M (satisfacción do profesorado coa docencia impartida), IN42M (grao de satisfacción xeral dos egresados coa titulación).*

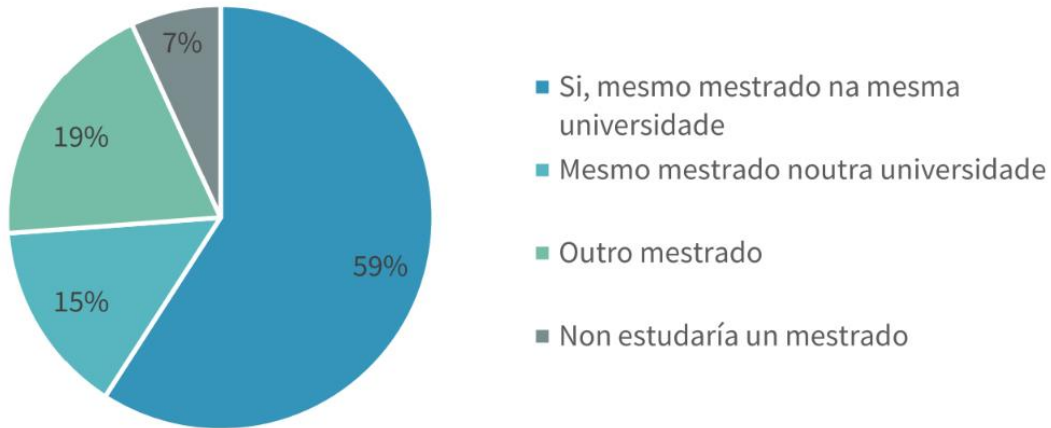
Recentemente elaborouse un informe<sup>29</sup> con datos do 2023 sobre os egresados que remataron as titulación entre o curso 2013-14 e o curso 2021-22 (ademais doutras titulacións da Facultade de Matemáticas). Recollemos aquí as apreciacións do informe relativas a satisfacción dos egresados así como as súas gráficas.

“Case un 60% das persoas egresadas escollería novamente o mesmo Mestrado na mesma Universidade se tivera que volver a tomar a decisión de estudar de novo, e case un 15% adicional repetiría Mestrado, pero non universidade. Estas cifras quedan apagadas polo 19% que afirma que non repetiría o mesmo programa, e o case o 7% que directamente non estudaría ningún.

<sup>29</sup> <https://assets.usc.gal/sites/default/files/paragraphs/survey/2024-04/Informe%20sobre%20o%20alumnado%20egresado%20da%20Facultade%20de%20Matemáticas%202023.pdf>.

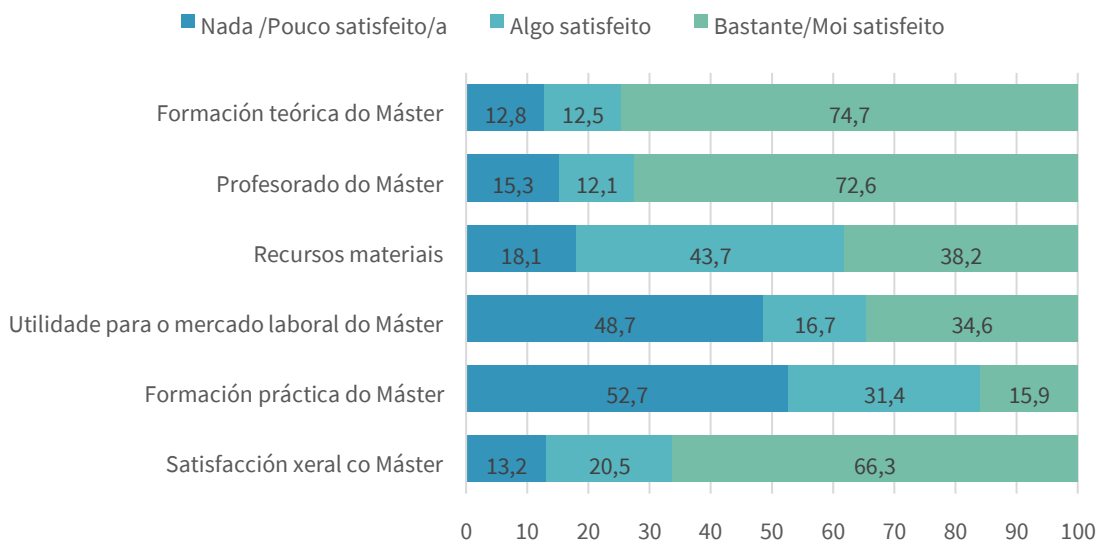
## Máster Universitario en Matemáticas

Gráfico 76: Valoración global do Mestrado en Matemáticas (%).



Para entender esta valoración é necesario analizar de forma pormenorizada a satisfacción cos distintos aspectos formativos do Mestrado. Claramente, o profesorado e a formación teórica son os aspectos mellor valorados, acadando niveis de satisfacción ao redor do 73%. É na parte práctica e na orientación ao mercado laboral onde este Mestrado ten máis aspectos a mellorar, segundo o seu alumnado. Non obstante, hai que precisar, como dato positivo, que o 66% deste alumnado afirma estar satisfeito ou moi satisfeito co Mestrado.

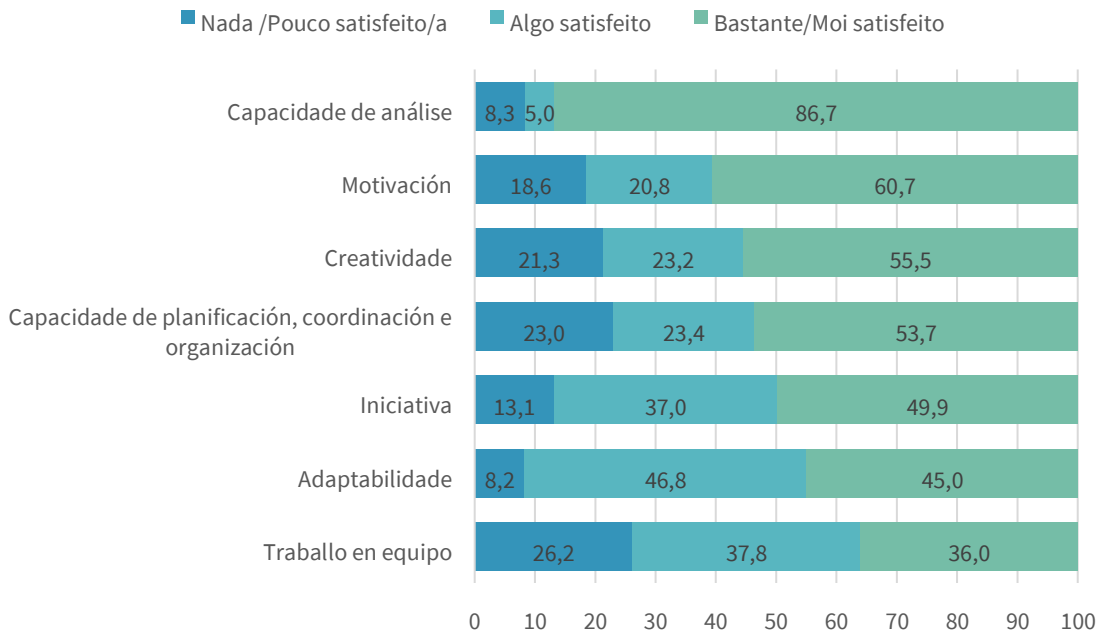
Gráfico 77: Nivel de satisfacción co Mestrado en Matemáticas (%).



En canto ao desenvolvemento de distintas habilidades e capacidades durante o curso do Mestrado, vemos que aquelas que poderían ser situadas preto do mercado laboral e da parte práctica da formación como o traballo en equipo, a planificación, coordinación e organización e a creatividade teñen unha maior porcentaxe de insatisfacción, fronte a outras como a capacidade de análise ou a

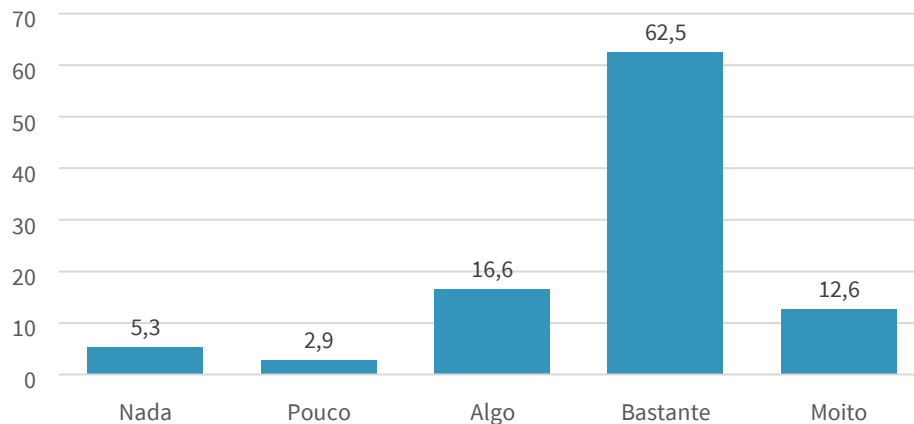
motivación.

Gráfico 78: Satisfacción co nivel de desenvolvemento durante o Mestrado en Matemáticas de distintas capacidades e habilidades (%).



En xeral, unha gran maioría das persoas egresadas neste programa acabou bastante ou moi satisfeita respecto ás expectativas previas á realización do mesmo. Só o 5% das persoas viron incumpridas as súas expectativas, mentres que tres cuartas partes do alumando víronas cumpridas en bastante ou moita medida, reflexo dos bos resultados observados no desenvolvemento do programa e no desempeño laboral posterior.

Gráfico 79: Medida en que o Mestrado en Matemáticas cumpriu as expectativas previas (%).



Por último, e moi relacionado co visto ata o de agora, un 14% das propostas de mellora por parte das

## Máster Universitario en Matemáticas

persoas enquisadas están orientadas a potenciar o traballo en equipo, cuestión esperable en función das valoracións sinaladas anteriormente. Por outra parte, as cuestións prácticas, a programación ou o traballo autónomo tamén teñen unha presenza relevante entre as demandas do alumnado egresado.

Táboa 13: Habilidades ou competencias a potenciar no Máster en Matemáticas (%).

|   | MESTRADO EN MATEMÁTICAS (%) |
|---|-----------------------------|
| TRABALLO EN EQUIPO/COLABORACIÓN         | 14,3                        |
| OUTROS                                  | 8,4                         |
| PARTE PRÁCTICA/APLICACIÓN A CASOS REAIS | 7,4                         |
| PROGRAMACIÓN                            | 6,6                         |
| TRABALLO AUTÓNOMO                       | 6,5                         |
| INVESTIGACIÓN                           | 5,8                         |
| SAÍDAS LABORAIS/ORIENTACIÓN LABORAL     | 4,6                         |
| NADA                                    | 3,5                         |
| FORMACIÓN TEÓRICA                       | 3,1                         |
| ACTUALIZACIÓN DO CONTIDO/FERRAMENTAS    | 2,7                         |
| NS/NC                                   | 37,3                        |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>100</b>                  |

”

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

Aspectos que se van 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:

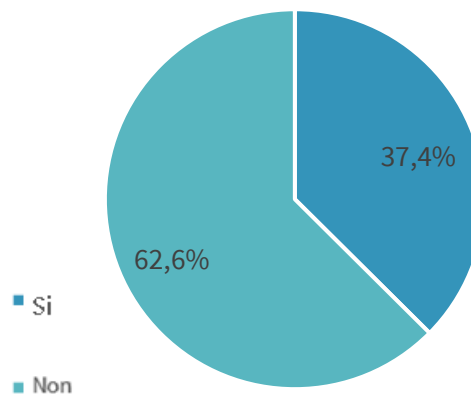
#### Inserción laboral:

Sobre o papel dos especialistas en Matemáticas no marco da sociedade da información e a nova economía pódese consultar o Libro Branco das Matemáticas<sup>30</sup>. Este informe está organizado en oito liñas de análise interconectadas: ensino das Matemáticas (tanto no ámbito non universitario como no universitario), saídas profesionais, investigación, impacto económico das Matemáticas no noso sistema produtivo, divulgación, problemáticas de xénero, internacionalización e premios e recoñecementos científicos. Resultará de grande importancia para a avaliación e transformación dos estudos en matemáticas do futuro próximo.

No informe<sup>31</sup> con datos do 2023 antes mencionado detállase a situación laboral dos egresados do título. Recollemos aquí dita información e as gráficas asociadas.

“ Máis dun terzo do alumnado (37,4%) tivo previamente algún tipo de emprego remunerado que estaba relacionado coa especialidade de Matemáticas, unha cifra bastante positiva tendo en conta a idade media á que se remata o programa de estudo. É un indicativo, en todo caso, do bo comportamento das persoas tituladas en Matemáticas, xa sexan de grao ou de licenciatura. Tamén na inserción laboral posterior ao remate do Mestrado en Matemáticas obsérvase que case tres de cada catro persoas egresadas atopou algún tipo de emprego no campo das Matemáticas, unha cifra claramente positiva e que dá conta da boa inserción profesional das persoas tituladas.

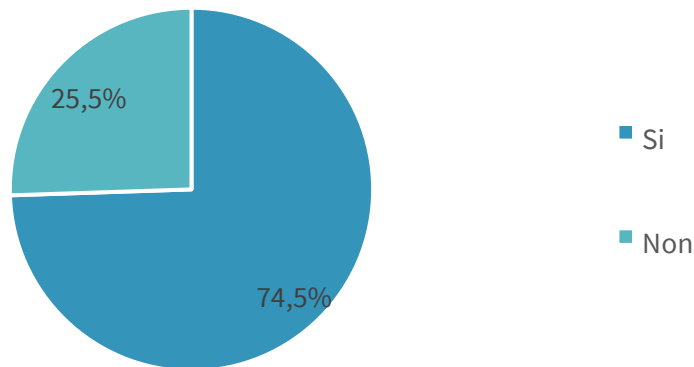
Gráfico 64: Tivo algún emprego remunerado relacionado coa especialidade que estudou ANTES de rematar o Mestrado en Matemáticas? (%)



<sup>30</sup> <https://www.fundacionareces.es/fundacionareces/es/publicaciones/listado-de-publicaciones/libro-blanco-de-las-matematicas.html?tipo=2>.

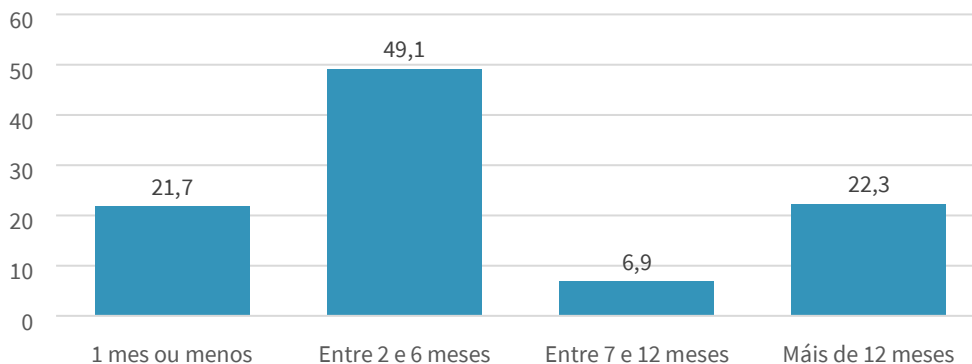
<sup>31</sup> <https://assets.usc.gal/sites/default/files/paragraphs/survey/2024-04/Informe%20sobre%20o%20alumnado%20egresado%20da%20Facultade%20de%20Matematicas%202023.pdf>.

Gráfico 65: Tivo algún emprego remunerado relacionado coa especialidade que estudou DESPOIS de rematar o Mestrado en Matemáticas (%)



A pesar desta boa cifra, é certo que o alumnado egresado no Mestrado en Matemáticas ten un tempo medio para atopar emprego relacionado coa especialidade algo maior que os demais Mestrados do estudo. Soamente un 21,7% conseguiu incorporarse a un posto de traballo nun mes ou antes, e o 22,3% tivo que esperar máis dun ano para poder exercer como persoas profesionais en Matemáticas.

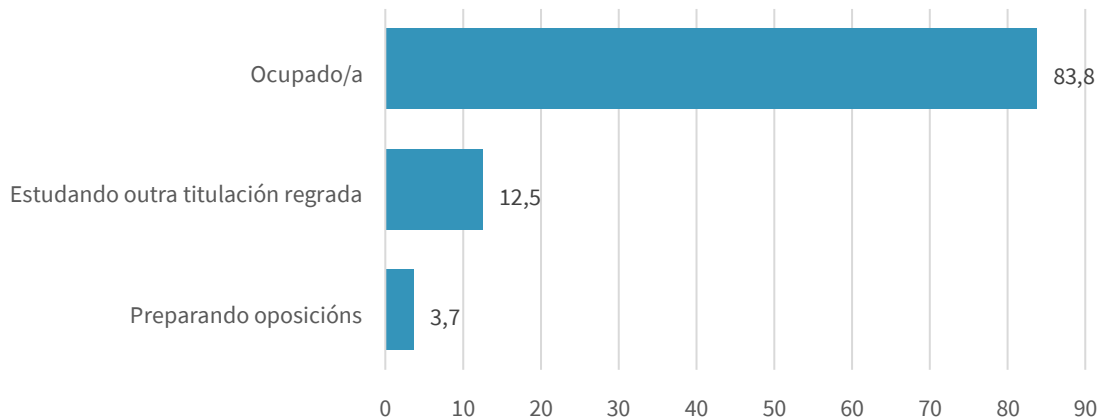
Gráfico 66: Tempo, en meses, ata que atopou o primeiro emprego relacionado coa especialidade (%).



## Máster Universitario en Matemáticas

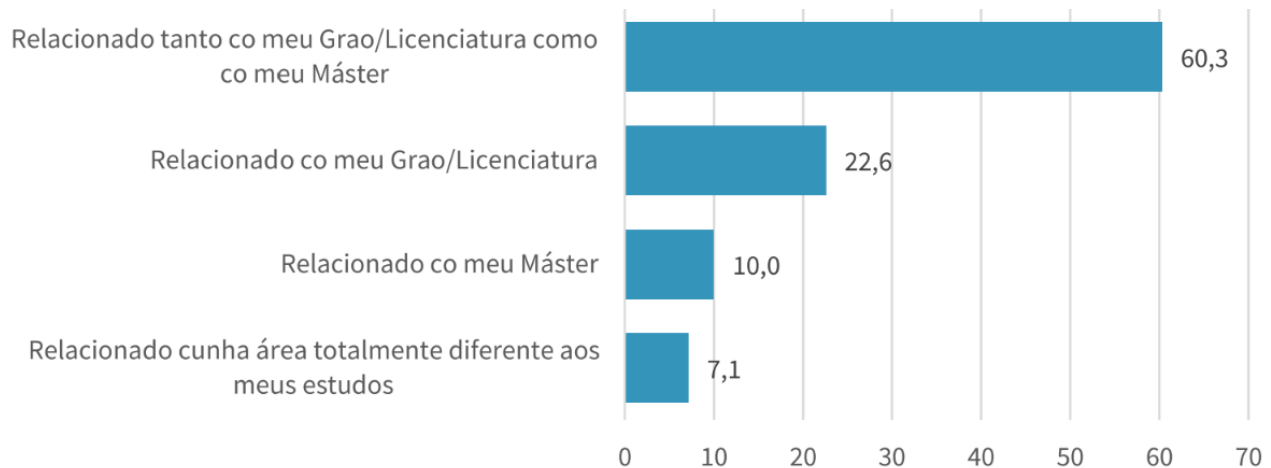
Con todo, case o 84% se atopa ocupado/a no momento de realizar a enquisa. Ademais, ata o 12,5% continuou a súa formación trala finalización do Máster. Esta cifra pode ser un indicativo dunha percepción por parte do alumando da necesidade, no caso deste Mestrado en concreto, dunha maior especialización. Porén, cómpre recordar de novo as boas cifras de inserción laboral anteriormente mencionadas.

Gráfico 67: Situación laboral actual (%).



En calquera caso, é significativo que seis de cada dez persoas ocupadas afirman ter un emprego cunha alta relación coa súa formación, implicando tanto os estudos de Grao/Licenciatura como os de Máster. En cambio, son moi poucas as persoas que están empregadas nun sector totalmente alleo aos estudos: un 7%.

Gráfico 68: Relación do emprego actual co Mestrado cursado (%).

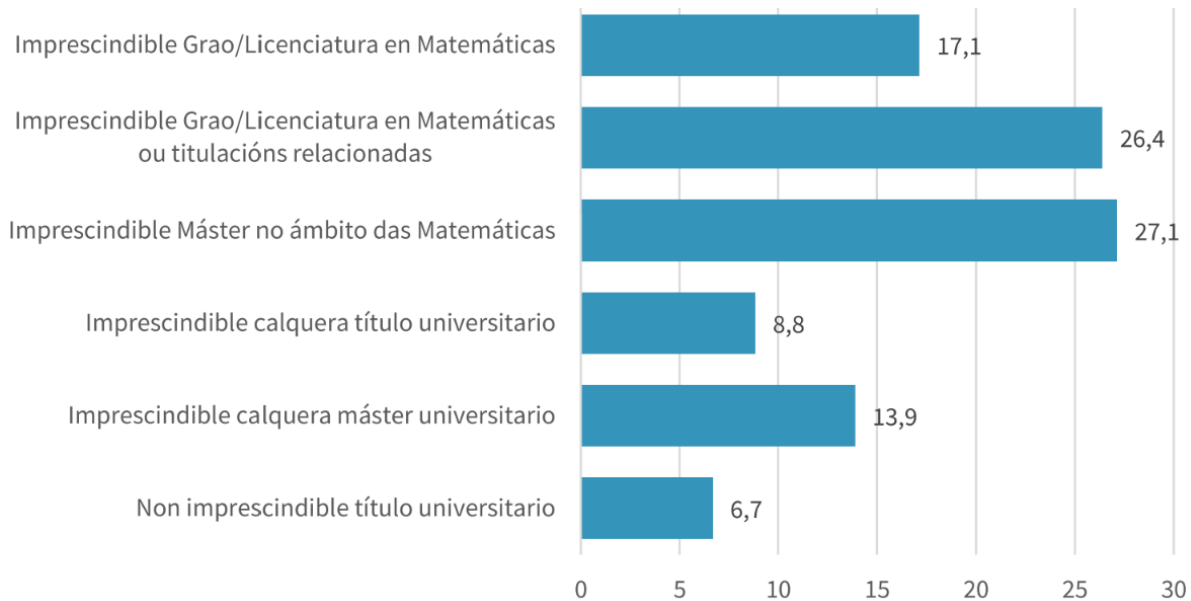


Como consecuencia desta especialización, é esperable que máis un 70% do alumando empregado estea

## Máster Universitario en Matemáticas

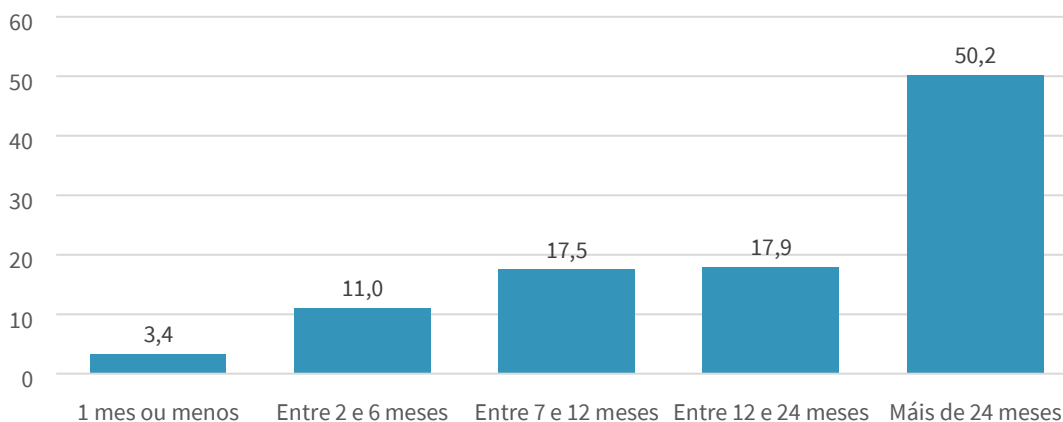
desenvolvendo un emprego no que a titulación en Matemáticas sexa imprescindible. Nestes empregos, as ocasións nas que o título universitario non é imprescindible son mínimas.

Gráfico 69: Titulación esixida para desenvolver o traballo (%).



En canto ás condicións concretas dos empregos actuais, máis da metade do alumando empregado leva máis de dous anos exercendo, e un 85% destes pasa do medio ano no mesmo posto. Aínda que a porcentaxe de persoas que cumpriu máis de 24 meses é maior que nos outros Mestrados [da Facultade], tamén o é o de persoas que leva menos de 6 meses, o que pode indicar que a pesar de ser un mercado laboral con alta estabilidade, mantén unha salubre cifra de mobilidade, que en moitas ocasións pode traducirse en melloras nas condicións de emprego.

Gráfico 70: Tempo que leva no emprego actual (%).



Esta situación de mobilidade/estabilidade queda mellor reflexada na situación profesional do ex-

alumnado empregado. Segundo as respostas recollidas, a porcentaxe de temporalidade chega ata case un 39%, mentres que o dato en Galicia para os menores de 25 anos sitúase entre o 48% e o 53% no 2º e 3º trimestre do ano 2023. O tipo de contrato baixo o que están realizando o traballo é maioritariamente a tempo completo (90%).

Gráfico 71: Situación profesional (%).

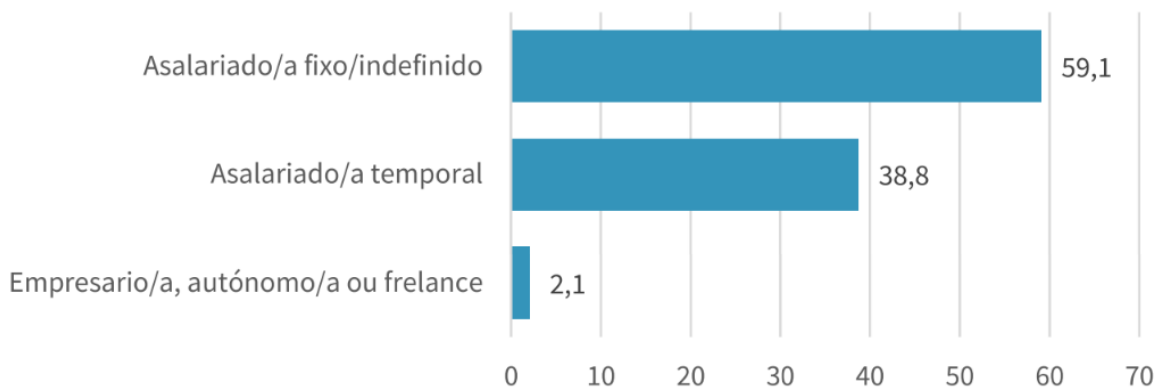
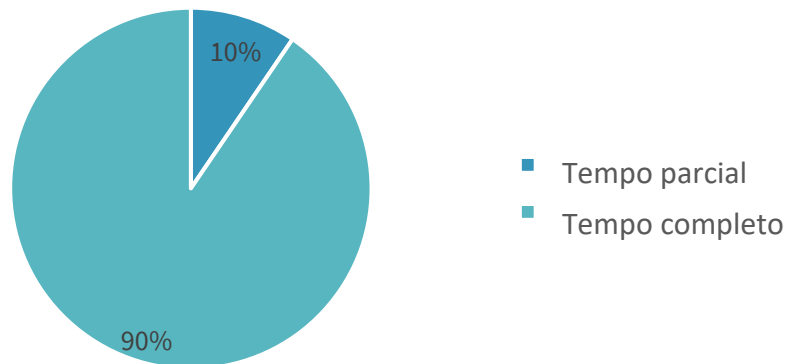


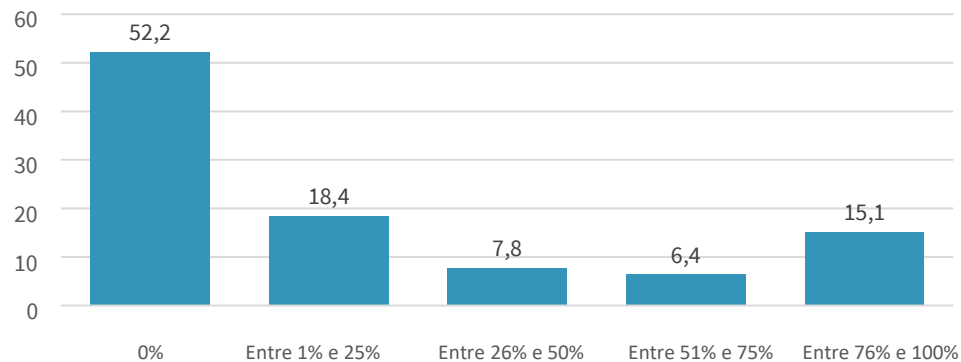
Gráfico 72: Tipo de xornada laboral (%).



Estes dous aspectos dan conta dunha certa estabilidade laboral, tendo en conta, ademais, a proporción de ocupación e de duración do posto de traballo.

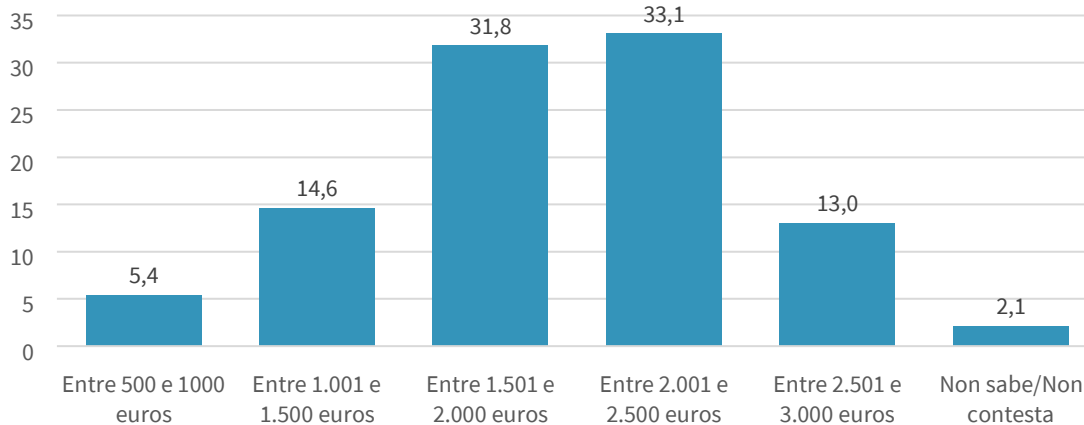
O teletraballo é habitual nos empregos que están a exercer o persoal egresado no Mestrado en Matemáticas, xa que case a metade delas/es pode realizar as súas tarefas laborais nesta modalidade.

Gráfico 73: Porcentaxe da xornada laboral que se permite teletraballar (%).



En canto ás retribucións, dáse unha distribución bastante concentrada en torno aos salarios entre os 1.501€ e os 2.500€, co 65% do conxunto de persoas ocupadas situadas neses tramos. O 46% das persoas egresadas contan cun salario maior aos 2.000€, se ben é certo que non se atopou ningún caso no que se superasen os 3.000 € de salario.

Gráfico 74: Grupo salarial neto (%).



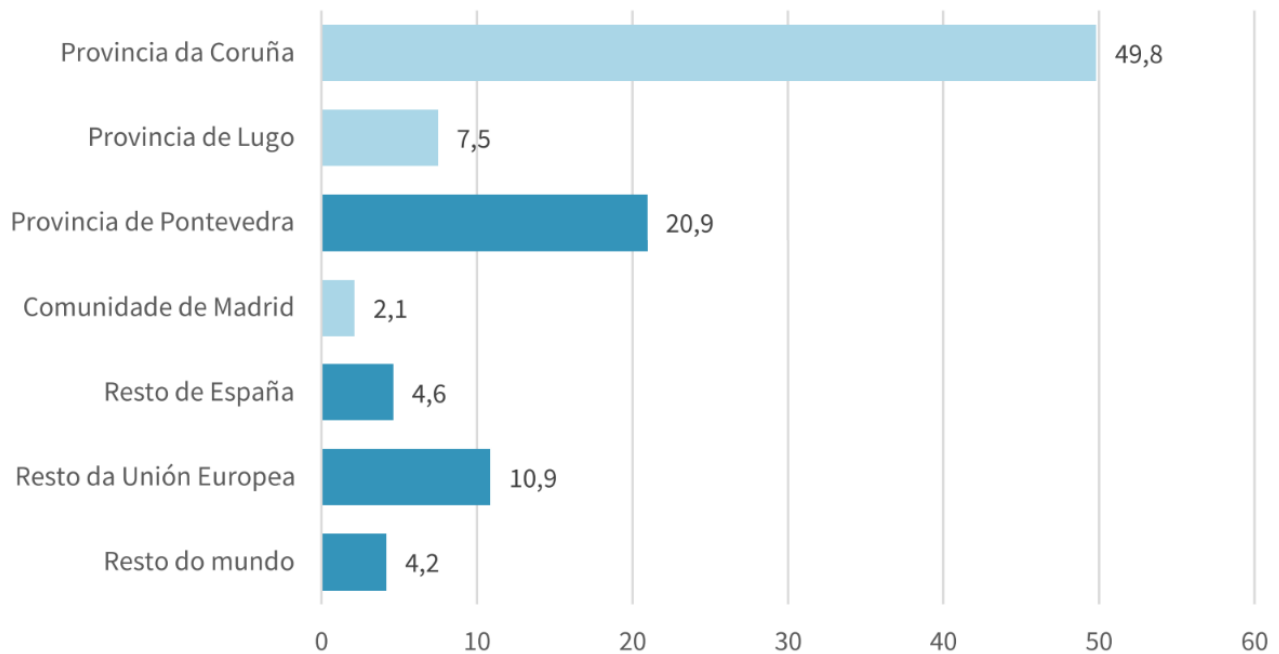
En relación aos sectores de actividade, a gran maioría concéntranse na educación e docencia (case o 61%) sendo outros eidos de traballo, en consecuencia, moito máis secundarios (por exemplo, as TIC son o segundo grupo máis numeroso e concentran o 12% dos empregos).

Táboa 12: Sectores nos que desenvolve o seu traballo actualmente (%).

|                               | MESTRADO EN MATEMÁTICAS (%) |
|-------------------------------|-----------------------------|
| <b>EDUCACIÓN E DOCENCIA</b>   | 60,8                        |
| <b>TIC</b>                    | 11,7                        |
| <b>INVESTIGACIÓN</b>          | 11,7                        |
| <b>CIENCIAS DA SAÚDE</b>      | 6,7                         |
| <b>COMERCIO</b>               | 3,9                         |
| <b>ENXEÑARÍA</b>              | 3,0                         |
| <b>ADMINISTRACIÓN PÚBLICA</b> | 2,2                         |
| <b>TOTAL</b>                  | 100                         |

Finalmente, a meirande parte dos empregos das persoas tituladas no Mestrado en Matemáticas teñen como localización a Comunidade Autónoma de Galicia, sendo a provincia da Coruña a que acumula a maior porcentaxe de postos de traballo seguida de Pontevedra. Na Unión Europea, países como Alemaña, Bélxica ou Portugal reciben traballadores coa titulación analizada neste epígrafe, así coma outras provincias como Barcelona, Valencia ou Madrid.

Gráfico 75: Lugar onde se localiza o traballo actual (%).



”

## Máster Universitario en Matemáticas

Finalmente, cabe destacar que no curso 2023/24 chegou a haber 32 matriculados no Programa de Doutoramento en Matemáticas da USC, dos cales 18 accederon co Máster en Matemáticas da USC. Dos estudantes que accederon co Máster en Matemáticas da USC, varios o fixeron con contratos competitivos: un con contrato FPI, catro con contratos FPU, e catro con contratos predoutorais da Xunta de Galicia.



## Máster Universitario en Matemáticas

### 3.MODIFICACIÓN DO PLAN DE ESTUDOS

| MODIFICACIÓN  | XUSTIFICACIÓN                |
|---|------------------------------|
| Retirada da oferta da materia optativa P1141211 "Ecuacións da Mecánica do Continuo" no curso 22/23. | Falta de demanda da materia. |

## Máster Universitario en Matemáticas

| 4. <u>LISTAXE DE EVIDENCIAS E INDICADORES</u> |     |   |  |
|---|-----|---|--|
| Cristerios                                    | 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)                | <a href="#">Carpeta de documentación pública do Máster</a> |
| 1   | E6  | Listaxe de estudantes que solicitaron recoñecemento de créditos   | Paula Álvarez Lombardero                                   |
| 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  | 4311779_P.Ind_2022-2023                                    |
|   |     |   | 4311779_INF.16_2022-2023                                   |
|   |     |   | 4311779_INF.CiUG_2022-2023                                 |
| 1   | I2  | No caso de máster, número de estudantes de novo ingreso por titulación de procedencia   | 4311779_I2_2022-2023                                       |
| 1   | I3  | Indicadores de mobilidade (Número e porcentaxe de estudantes que participan en programas de mobilidade sobre o total de estudantes matriculados)  | 4311779_P.Ind_2022-2023                                    |
|   |     |   | 5060_INF.03_2022-2023                                      |
| 2   | E9  | Páxina web da universidade/centro/título (debe ter como mínimo a información referida "Información mínima pública*")  | <a href="#">URL da USC</a>                                 |
|   |     |   | <a href="#">URL do Centro</a>                              |
|   |     |   | <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>                              |

## Máster Universitario en Matemáticas

|  |     |  |   |
|--|-----|--|---|
| 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<br>Actas o informes                    |
| Todos                                    | I4  | Resultados das enquisas de satisfacción de todos os grupos de interese do título   | 4311779_P.Ind_2022-2023   |
|  |     |  | 4311779_INF.04_2022-2023  |
|  |     |  | 5060_INF.05_2022-2023   |
|  |     |  | 4311779_INF.06_2022-2023  |
|  |     |  | 4311779_INF.07_2022-2023  |
|  |     |  | 4311779_INF.08_2022-2023  |
|  |     |  | 4311779_INF.09_2022-2023  |
|  |     |  | 5060_INF.10_2022-2023   |
|  |     |  | 5060_INF.11_2022-2023   |
|  |     |  | 4311779_INF.13_2022-2023  |
|  |     |  | 4311779_INF.14_2022-2023  |
|  |     |  | 5060_INF.21_2022-2023   |
|  |     |  | 4311779_INF.22_2022-2023  |
| 4311779_INF.23_2022-2023                 |     |  |   |
| 4311779_Informe_de_indicadores_2022-2023 |     |  |   |
| 3  | I5  | Resultados dos indicadores que integran o SGC  | 4311779_P.Ind_2022-2023<br>4311779_Informe_de_indicadores_2022-2023 |
| 4  | E15 | Plan de Ordenación Docente: información sobre o profesorado (número, experiencia docente e investigadora, categoría, materias que imparte, área, etc.)   | 4311779_E15_2022-2023   |
| 4  | E16 | Información sobre o persoal de apoio por Centro (número e cargo/posto desempeñado)   | 5060_E16_2022-2023  |

## Máster Universitario en Matemáticas

|     |     |   |  |
|-----|-----|---|--|
| 4   | E17 | Análise das enquisas de avaliación da docencia (% participación, resultados, evolución, ... )   | Autoinforme, Criterio 4<br>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-I7_2022-2023                                       |
| 4   | I7  | Porcentaxe de participación do PAS do centro en plans de formación da universidade e en actividades formativas específicas  | 5060_I6-I7_2022-2023                                       |
| 4   | I8  | Resultados das enquisas de avaliación da docencia (%participación, resultados, evolución,... )  | 4311779_INF.13_2022-2023                                   |
|     |     |   | 4311779_INF.14_2022-2023                                   |
| 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_2022-2023   |
| 5   | E18 | Información sobre os recursos materiais directamente relacionados co título   | <a href="#">URL do Centro</a>                              |
| 5   | E19 | Información sobre servicios 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  | Non procede  |
| 5   | I11 | Distribución alumnado por centros de prácticas  | Non procede  |
| 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, alo menos, os últimos cursos académicos (título, titor e cualificación)   | <a href="#">Carpeta de documentación pública do Máster</a> |
| 6   | E25 | Informes/listaxe das cualificacións de cada unha das materias do título   | 4311779_INF.15_2022-2023                                   |
| 6   | E26 | Mecanismos utilizados para a análise da adquisición dos resultados de aprendizaxe   | Autoinforme, Criterio 6<br>Actas o informes                |
| 7   | E30 | Informe/documento onde se recollan os resultados do título (incluídos indicadores inserción laboral e SIIU)   | Autoinforme, Criterio 7<br>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 tamén por materia):<br>- Taxa de graduación<br>- Taxa de abandono<br>- Taxa de eficiencia<br>- Taxa de rendemento<br>- Taxa de éxito<br>- Taxa de avaliación | 4311779_P.Ind_2022-2023                                    |
|     |     |   | 4311779_INF.17_2022-2023                                   |
|     |     |   | 4311779_INF.18_2022-2023                                   |
|     |     |   | 4311779_INF.19_2022-2023                                   |
|     |     |   | 4311779_INF_SIIU_2022-2023                                 |

## Máster Universitario en Matemáticas

|       |     |  |   |
|-------|-----|--|---|
|       |     |  | 4311779_Informe_de_indicadores_2022-2023  |
| 7     | I13 | Relación da oferta/demanda das prazas de novo ingreso                          | 4311779_P.Ind_2022-2023   |
|       |     |  | 4311779_INF.CiUG_2022-2023  |
|       |     |  | 4311779_Informe_de_indicadores_2022-2023  |
| 7     | I14 | Resultados de inserción laboral  | 4311779_EIL-SIIU_2022-2023  |
|       |     |  | 4311779_EIL-ACSUG_2022-2023   |
| 1,4,5 | I15 | Media de alumnos por grupo de docencia (docencia expositiva, interactiva,....) | 4311779_P.Ind_2022-2023<br>4311779_Informe_de_indicadores_2022-2023<br>4311779_MedUSC_cursocel da |

## Máster Universitario en Matemáticas

### ACCIÓN DE MELLORA

|  |   |
|--|---|
| <b>Código</b>                              | AM-01 (Curso 2022-2023)   |
| <b>Orixe</b>                               | Propostas de Mellora  |
| <b>Ámbito de aplicación</b>                | Criterio 1 - Organización e desenvolvemento   |
| <b>Análise causa</b>                       | <p>Tras facer consultas co alumnado e profesorado, detectáronse algúns aspectos de mellora na estrutura e contidos do Máster: (P1) O plan actual recolle moitas disciplinas de poucos créditos (3 na súa maioría) obriga os estudantes a cursar moitas disciplinas simultaneamente, o cal lles resulta estresante e dispersa a súa atención. (P2) Algunhas das disciplinas obrigatorias do Máster requiren de coñecementos que, na USC, só se imparten nas disciplinas optativas do Grao en Matemáticas da USC. Isto xera dificultades, por unha parte, a aqueles alumnos que, tendo cursado o Grao en Matemáticas da USC non optasen por ditas optativas e, por outra, ós alumnos provenientes doutras universidades do territorio español nas que nos seus respectivos graos en matemáticas non se fai énfase nestes contidos. (P3) A diversidade das optativas ofertadas vai en detrimento da posibilidade de que os estudantes se especialicen como desexan na súa área de interese, polo que están máis interesados en que se ofrezan optativas nas áreas de Álgebra, Análise Matemática e Xeometría e Topoloxía. (P4) A materia "Temas Actuais na Investigación Matemática" é difícil de avaliar polo seu formato. Aínda que as charlas resultan interesantes, valorase que sería máis adecuado ofrecelas como un complemento á formación de Máster e non como unha disciplina avaliable.</p> |
| <b>Definición/<br/>descrición proposta</b> | Levar a cabo unha modificación substancial na estrutura e contidos do Máster en Matemáticas.  |
| <b>Datas</b>                               | Inicio: 16/01/2023  |
| <b>Estado/Eficacia</b>                     | Estado: Activa  |
| <b>Responsables</b>                        | Comisión de Título  |
| <b>Observacións</b>                        | O proceso de modificación está en curso neste momento.  |

## Máster Universitario en Matemáticas

| <u>ACCIÓN DE MELLORA</u>                        |   |
|---|---|
| <b>Código</b>                                   | AM-02 (Curso 2022-2023)   |
| <b>Orixe</b>                                    | Propostas de Mellora  |
| <b>Ámbito de aplicación</b>                     | Criterio 1 - Organización e desenvolvemento   |
| <b>Análise causa</b>                            | Busca de puntos de mellora para o Máster en Matemáticas.  |
| <b>Definición/<br/>descripción<br/>proposta</b> | Elaborar enquisas entre o alumnado, o profesorado e os egresados para identificar puntos de mellora no Máster en Matemáticas. |
| <b>Datas</b>                                    | Finalización: 30/12/2022 ; Inicio: 01/09/2022   |
| <b>Estado/Eficacia</b>                          | Estado: Finalizada; Eficacia : Si   |
| <b>Responsables</b>                             | Coordinador do Máster   |
| <b>Observacións</b>                             | Os resultados das enquisas serviron para motivar o proceso de modificación do Máster en curso.                                |

## Máster Universitario en Matemáticas

| <u>ACCIÓN DE MELLORA</u>                   |  |
|--|--|
| <b>Código</b>                              | AM-03 (Curso 2022-2023)  |
| <b>Orixe</b>                               | Propostas de Mellora   |
| <b>Ámbito de aplicación</b>                | Criterio 1 - Organización e desenvolvemento  |
| <b>Análise causa</b>                       | Informe da renovación da acreditación 2019   |
| <b>Definición/<br/>descrición proposta</b> | Crear unha normativa de Traballo de Fin de Máster propia do Máster en Matemáticas.                           |
| <b>Datas</b>                               | Inicio: 01/09/2022   |
| <b>Estado/Eficacia</b>                     | Estado: Activa   |
| <b>Responsables</b>                        | Comisión de Título   |
| <b>Observacións</b>                        | O proceso de creación dunha nova normativa de TFM quedou posposto ata ter rematada a modificación do máster. |



## Máster Universitario en Matemáticas

| <u>ACCIÓN DE MELLORA</u>                |  |
|---|--|
| <b>Código</b>                           | AM-04 (Curso 2022-2023)  |
| <b>Orixe</b>                            | Revisión Externa do Informe de Seguimento  |
| <b>Ámbito de aplicación</b>             | Criterio 2 - Información e transparencia   |
| <b>Análise causa</b>                    | No informe final para a renovación da acreditación do título de 2019 sinálase que "se debe mellorar a visibilidade do título centralizando, na medida do posible, a información nun único lugar, completándoa e convertendo a páxina web nun punto de atracción para o futuro estudiantado do título e nun lugar a onde poida acudir para atopar a información que precise en cada momento. Aínda que se poden atopar ata tres páxinas web do título, no se atopan con facilidade los CVs y/o las liñas de investigación del profesorado del Máster, ademais dos enlaces aos informes de ACSUG de seguimento e acreditación do máster en Matemáticas". |
| <b>Definición/ descripción proposta</b> | Recoller información relativa á posibilidade de migrar a páxina web propia do máster a outro servidor para que a edición da mesma sexa máis sinxela. A política relativa ás páxinas web da Universidade fai que certos aspectos desta proposta, coma a unificación da páxina web sexan difíciles de levar á práctica, polo que se esperan resultados modestos.   |
| <b>Datas</b>                            | Inicio: 01/09/2022   |
| <b>Estado/Eficacia</b>                  | Estado: Activa   |
| <b>Responsables</b>                     | Coordinador do Máster  |
| <b>Observacións</b>                     | Neste momento a Oficina Web de la Universidade de Santiago está a remozar as páxinas web da Universidade, polo que una vez este dispoñible a nova plataforma, empregarase esta.  |

## Máster Universitario en Matemáticas

| <u>ACCIÓN DE MELLORA</u>                   |   |
|--|---|
| <b>Código</b>                              | AM-05 (Curso 2022-2023)   |
| <b>Orixe</b>                               | Propostas de Mellora  |
| <b>Ámbito de aplicación</b>                | Criterio 2 - Información e transparencia  |
| <b>Análise causa</b>                       | Falta de visibilidade do Máster no estranxeiro.   |
| <b>Definición/<br/>descrición proposta</b> | Participar na Actividade de difusión Internacional de mestrados oficiais organizada pola USC. Participar na actividade de difusión dos Másters da Facultade de Matemáticas. |
| <b>Datas</b>                               | Finalización: 25/01/2023 ; Inicio: 01/09/2022   |
| <b>Estado/Eficacia</b>                     | Estado: Finalizada; Eficacia : Si   |
| <b>Responsables</b>                        | Coordinador do Máster   |

## Máster Universitario en Matemáticas

| <u>ACCIÓN DE MELLORA</u>                |   |
|---|---|
| <b>Código</b>                           | AM-06 (Curso 2022-2023)   |
| <b>Orixe</b>                            | Plan de Melloras da Acreditación  |
| <b>Ámbito de aplicación</b>             | Criterio 4 - Recursos humanos   |
| <b>Análise causa</b>                    | O Informe Final de Avaliación para a Renovación da Acreditación do Máster en Matemáticas de 2019 establece, nas súas recomendacións relativas a recursos humanos, que "se ben os profesores do Máster mostran unha experiencia investigadora e docente excelente, débese prestar especial atención á renovación do cadro de profesores do Máster por producirse nos próximos anos a xubilación dun número significativo de profesores. Tanto os responsables do título como da Facultade de Matemáticas deberanlles presentar aos órganos competentes da USC un estudo dos problemas que poden xurdir a medio e longo prazo, se non se aborda agora esta cuestión". |
| <b>Definición/ descripción proposta</b> | Instar aos departamentos involucrados na docencia do Máster en Matemáticas a que, á hora de elaborar os POD, facilitasen a incorporación ao Máster de PDI con menos experiencia para que esta transición sexa o máis suave posible.   |
| <b>Datas</b>                            | Finalización: 21/02/2023 ; Inicio: 01/09/2022   |
| <b>Estado/Eficacia</b>                  | Estado: Finalizada; Eficacia : Si; Data Estado: 21/02/2023  |
| <b>Responsables</b>                     | Coordinador do Máster   |
| <b>Observacións</b>                     | Hai varias incorporacións de profesores novos no profesorado do Máster.   |

## Máster Universitario en Matemáticas

| <u>ACCIÓN DE MELLORA</u>                       |  |
|--|--|
| <b>Código</b>                                  | AM-07 (Curso 2022-2023)  |
| <b>Orixe</b>                                   | Propostas de Mellora   |
| <b>Ámbito de aplicación</b>                    | Criterio 2 - Información e transparencia   |
| <b>Análise causa</b>                           | A última información relativa á inserción laboral dos egresados é de 2018.   |
| <b>Definición/<br/>descrición<br/>proposta</b> | Elaborar un informe de sobre a situación dos egresados do Máster.  |
| <b>Datas</b>                                   | Inicio: 21/02/2023   |
| <b>Estado/Eficacia</b>                         | Estado: Activa   |
| <b>Responsables</b>                            | Comisión do Título   |
| <b>Observacións</b>                            | Financiouse una enquisa aos egresados acerca da súa situación actual. Estase á espera de que a empresa responsable remita os resultados. |

## Máster Universitario en Matemáticas

| <u>ACCIÓN DE MELLORA</u>                   |  |
|--|--|
| <b>Código</b>                              | AM-08 (Curso 2022-2023)  |
| <b>Orixe</b>                               | Propostas de Mellora   |
| <b>Ámbito de aplicación</b>                | Criterio 2 - Información e transparencia   |
| <b>Análise causa</b>                       | A páxina web está desactualizada.  |
| <b>Definición/<br/>descrición proposta</b> | Actualización dos contidos da páxina web propia do Máster en Matemáticas.  |
| <b>Datas</b>                               | Inicio: 25/09/2022   |
| <b>Estado/Eficacia</b>                     | Estado: Activa   |
| <b>Responsables</b>                        | Coordinador do Máster en Matemáticas.  |
| <b>Observacións</b>                        | Neste momento a Oficina Web de la Universidade de Santiago está a remozar as páxinas web da Universidade, polo que una vez este dispoñible a nova plataforma, engadiranse os contidos nesta. |

## Máster Universitario en Matemáticas

Ademais de rematar as accións de mellora pendentes do curso 2022-2023, propóñense as seguintes.

| <u>ACCIÓNS DE MELLORA</u>                      |  |
|--|--|
| <b>Código</b>                                  | AM-09 (Curso 2023-2024)  |
| <b>Orixe</b>                                   | Propostas de Mellora   |
| <b>Ámbito de aplicación</b>                    | Criterio 2 - Información e transparencia   |
| <b>Análise causa</b>                           | A cartelería actual do Máster en Matemáticas é escasa e data do curso 12/13. É necesario actualizala e remozala. |
| <b>Definición/<br/>descrición<br/>proposta</b> | Deseñar e imprimir nova cartelería do Máster.  |
| <b>Datas</b>                                   | Inicio: 01/09/2023   |
| <b>Estado/Eficacia</b>                         | Estado: Activa   |
| <b>Responsables</b>                            | Coordinador do Máster  |

## Máster Universitario en Matemáticas

### ACCIÓN DE MELLORA

|  |   |
|--|---|
| <b>Código</b>                              | AM-01 (Curso 2023-2024)   |
| <b>Orixe</b>                               | Propostas de Mellora  |
| <b>Ámbito de aplicación</b>                | Criterio 6 - Resultados da aprendizaxe  |
| <b>Análise causa</b>                       | A programación é un coñecemento transversal fundamental para os matemáticos e moi demandado polas empresas.   |
| <b>Definición/<br/>descrición proposta</b> | Ofrecer un curso de programación en Python gratuíto para os estudantes do Máster en Matemáticas que lles permita poñer en práctica os seus coñecementos, gañar novas habilidades e ser máis atractivos para o mundo da industria e da academia. |
| <b>Datas</b>                               | Inicio: 15/09/2023  |
| <b>Estado/Eficacia</b>                     | Estado: Activa  |
| <b>Responsables</b>                        | Coordinador do Máster   |

## Máster Universitario en Matemáticas

| <u>ACCIÓNS DE MELLORA</u>               |   |
|---|---|
| <b>Código</b>                           | AM-02 (Curso 2023-2024)   |
| <b>Orixe</b>                            | Propostas de Mellora  |
| <b>Ámbito de aplicación</b>             | Criterio 1 - Organización e desenvolvemento   |
| <b>Análise causa</b>                    | O Artigo 11, número 4, do REGULAMENTO DE MATRÍCULA, ELABORACIÓN E DEFENSA DOS TRABALLOS FIN DE GRAO E FIN DE MÁSTER NA UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA: 11.4. As comisións con competencias en TFG ou TFM poderán propoñer a publicación dos TFG e TFM que destaquen pola súa calidade no repositorio institucional da USC (Minerva), e en especial proporanse os dos/os alumnos/as que alcanzan a mención de matrícula de honra nesta materia. Os/as autores/as dos traballos propostos, co visto e praxe do/a titor/a, deberán asinar o correspondente documento para autorizar a súa difusión en que declaren que se trata dun traballo orixinal. |
| <b>Definición/ descripción proposta</b> | Aprobación dun acordo que estableza o procedemento para que un alumno poida solicitar a suba do seu TFM a Minerva así coma os pasos para que a comisión de título aprrobe dita publicación.   |
| <b>Datas</b>                            | Inicio: 01/01/2024  |
| <b>Estado/Eficacia</b>                  | Estado: Activa  |
| <b>Responsables</b>                     | Coordinador do Máster   |



## Máster Universitario en Matemáticas

| <u>ACCIONES DE MELLORA</u>              |  |
|---|--|
| <b>Código</b>                           | AM-03 (Curso 2023-2024)  |
| <b>Orixe</b>                            | Propostas de Mellora   |
| <b>Ámbito de aplicación</b>             | Criterio 1 - Organización e desenvolvemento  |
| <b>Análise causa</b>                    | O número reducido de matriculacións do Máster pode poñer en dúbida a continuidade do mesmo nun futuro.           |
| <b>Definición/ descripción proposta</b> | Solicitar a consideración de Máster singular por parte da Xunta de Galicia que garanta a continuidade do Máster. |
| <b>Datas</b>                            | Inicio: 01/03/2024   |
| <b>Estado/Eficacia</b>                  | Estado: Activa   |
| <b>Responsables</b>                     | Coordinador do Máster  |