

## Informe del Curso 2014-2015

### 1. Actividades de promoción del M2i y asesoramiento a futuros estudiantes:

- Antes del comienzo del curso 2014-2015 desde la coordinación del M2i se procedió a un **envío promocional del poster del M2i** a todas las universidades que imparten estudios de los perfiles de ingreso.
- Se realizaron **presentaciones del M2i** en las diferentes universidades y están disponibles en la web del M2i en <http://www.m2i.es/?seccion=descargas> en castellano e inglés.
- Durante el curso 2014-2015 se envió la encuesta solicitada desde las universidades para participar en el **Ránking de El Mundo 2015/2016**, publicado por este periódico el 17 de junio de 2015 que figura en el documento *CUESTIONARIOMASTERMatemáticaIndustrial2015*. Finalmente el M2i quedó seleccionado entre los **5 primeros programas de Máster en Ingeniería**: <http://www.m2i.es/docs/suplemento-masters-17-xu%C3%B1o-2015.pdf>. Este reconocimiento fue compartido con todo el Equipo Docente, Egresados, Estudiante y Empresas colaboradoras del M2i y recibimos felicitaciones institucionales y de todos los colectivos.
- Se participó en el **X Foro de Interacción Matemática Industria** celebrado el 21 de noviembre de 2015 en Santiago de Compostela y se realizó una presentación del M2i.
- La presentación de los TFM se anuncia como una **jornada de puertas abiertas** a la que asisten futuros estudiantes.
- Los **coordinadores del M2i** en las cinco universidades atendieron por diferentes medios telemáticos y presenciales a las consultas de los futuros estudiantes.
- Desde la USC se envió un correo con la información del M2i a todos los estudiantes de los últimos cursos en las titulaciones de los perfiles recomendados en la memoria de verificación. Se solitaron los correos a la Secretaría Xeral de la USC con esta finalidad de uso y se deja constancia del agradecimiento por esta colaboración. Un número importante de estudiantes respondieron al correo enviado.
- La **web del M2i** se actualizó con todas las acciones indicadas. Se deja constancia del importante número de accesos a las web del M2i en 2015 por secciones.

Accesos <a href="http://www.m2i.es">www.m2i.es</a> en 2015	accesos
Módulos do M2i	7710
Horarios	5484
Módulo de especialización en Modelización	3980
Módulo de especialización en Simulación Numérica	3331
Módulo de Formación Básica	3067
Novedades	2499
Admisión	2495
Calidad	1059

Además, destacar que a la versión en inglés de la página hay 984 accesos.

## 2. Matrícula en 1º y 2º

Curso 2014-2015	USC	UDC	UVigo	UC3M	UPM	Uvigo FC	Total M2i	Total M2i+FC
Estudiantes Matriculados 1º Inicio	13	3	6	7	4	11	33	44
Estudiantes Matriculados 2º	10	6	5	0	0		21	21
Cambio de Universidad (1)	1	-1	0	0	0		0	0
Estudiantes de 2º Cursando materias de 1º	4	1	4	0	0		9	9
<b>Total Estudiantes matriculados 1º y 2º</b>	<b>23</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>		<b>54</b>	<b>65</b>

(1) Cambio de universidad:

- +1 por cada estudiante que curse el segundo año en esa universidad y que iniciara el M2i en otra de las que emiten el título
- -1 por cada estudiante que en primero estaba en esa universidad y el segundo año lo cursa en otra de las que emiten el título.

Teniendo en cuenta los datos de matrícula se hacen las siguientes valoraciones:

- El curso 2014-2015 es el primero en el que **matriculan las cinco universidades** que emiten el título. El curso anterior solo lo hicieron las tres universidades gallegas por eso no constan estudiantes de la UC3M y de la UPM matriculados en segundo. Los datos de entrada del curso 2013-2014 son 11 estudiantes en la USC, 8 en UDC y 6 Uvigo, por lo que se pasa de 25 a 33 estudiantes de inicio de estudios.
- Se mantiene el número de **plazas ofertadas** que figura en la memoria del título: 15 por universidad mas 5 para estudiantes con títulos de acceso de fuera del EEES, en caso de no ser cubiertas estas plazas en periodo ordinario pueden ser ofertadas en período extraordinario a alumnos provenientes del EEES.
- Se hace constar un **cambio de universidad** dentro de las universidades que emiten el título. Estas anotaciones son necesarias si se calculan las tasas por universidades, especialmente las tasas de graduación y abandono.
- Se hace constar además que en el segundo año algunos estudiantes cursan materias de primero además de los créditos correspondientes al TFM. En el curso 2104-2015 hubo un total de 9 estudiantes en este situación. Estos créditos matriculados se consideraron para el cálculo de las tasas y sus resultados para las medias de las asignaturas.
- Se hace constar además la presencia de una **estudiante de intercambio** de la Università Degli Studi Di Roma "la Sapienza" y también un **Erasmus Prácticas** del M2i de la USC que realizó una estancia en la Czech Technical University of Prage en la USC. Un **estudiante de Doctorado** que cursó créditos del M2i en la UC3M. Los resultados de estos estudiantes no se han tenido en cuenta el cómputo de las tasas del M2i.
- Se valora positivamente el **incremento del número de estudiantes que inician estudios**. El total del M2i de inicio de estudios es de 33. El total de estudiantes por

Comunidad Autónoma es de 22 en Galicia y 11 en Madrid. Este incremento es fruto de todas las acciones promocionales y de la consolidación del M2i como máster de referencia en Matemática Industrial en España.

- Atendiendo a las cifras de acceso, en la USC en el mes de febrero ya no se dio la oportunidad de iniciar el M2i.
- **Formación Continua:** Teniendo en cuenta el número de estudiantes totales y, conociendo las cifras del curso 2015-2016, que se analizarán en el siguiente punto del orden del día, se acuerda proponer a UVigo reducir el número de plazas ofertadas por la modalidad de Formación Continua (FC) para el curso 2016-2017. Los estudiantes que se matriculan en asignaturas coincidentes con las del M2i en esta modalidad no lo hacen del curso completo. Si calculamos el número de estudiantes equivalentes (EE) en las asignaturas de 1<sup>º</sup> dividiendo el número total de créditos matriculados entre 60 se obtiene para las asignaturas impartidas en el primer curso 45.87 y el número de estudiantes que inician estudios en el M2i y en la FC es de 45. Ya hemos mencionado que hay 9 estudiantes de 2<sup>º</sup> que cursan materias de 1<sup>º</sup>.
- Los datos por **universidad de procedencia** se presentaron en la reunión con el Equipo Docente (ED), después de la asignación de tutores y se hacen constar:

	Estudiantes	%
U Galicia	17	51,52%
U Madrid	5	15,15%
U Andalucía	3	9,09%
U Castilla- León	2	6,06%
U País Vasco	2	6,06%
U Valencia	2	6,06%
U Cataluña	1	3,03%
U Portugal	1	3,03%
Total	33	100,00

Se valora muy positivamente la atracción que el título despierta en estudiantes de toda España y la presencia de un estudiante de Portugal (Universidade do Porto).

- Los datos de la **titulación de procedencia de los nuevos estudiantes** del M2i coinciden con los perfiles recomendados:

	Ingen. Industrial	Ingen. Aero-espacial	Física	Ingen. Caminos	Ingen. Teleco	Ingen. Biomédica	Ingen. Informática	Ingen. Mecánica	Ingen. Minas
Matemáticas	10	6	5	4	2	2	1	1	1
	30,30%	18,18%	15,15%	12,12%	6,06%	6,06%	3,03%	3,03%	3,03%

### 3. Evaluación de los estudiantes de 1º y 2º

- Se compartieron en la CA los datos de las evaluaciones de las **34 asignaturas** impartidas finalmente el curso 2014-2015 en 1º. En el acta del 26 de febrero se detallan las asignaturas que se añadieron y las que no se ofertaron para el Curso 2014-2015.
- Se calcularon desde la Coordinación del M2i las **tasas de rendimiento, éxito, evaluación de cada una de las 34 asignaturas y los totales del M2i**, por la dificultad estructural de que las calculen las cinco universidades y las compartan en los mismos calendarios.
- Se analiza un **comportamiento uniforme en la mayoría de las asignaturas**. En las reuniones, que previsiblemente se mantengan a lo largo del presente curso, se analizarán con los profesores de las mismas los resultados, identificando especialmente los factores que conducen a resultados superiores e inferiores a la media.
- La media de las **notas medias** de los estudiantes presentados a las asignaturas que se imparten en el **primer curso del M2i** es de 7.85.
- Se acuerda **compartir** con todo el Equipo Docente en la Secretaría del ED de acceso restringido, las medias de todas las asignaturas y las tasas.
- Los datos de **las tasas de las universidades gallegas** se centralizaron en el Área de Calidad y Mejora de los Prodedimientos de la USC (Universidad coordinadora), y se presentan también en la tabla de los resultados. Se deja constancia de las tasas correspondientes al curso 2013-2014, para facilitar el análisis de la evolución.

Tasas M2i	Curso 2014-2015				Curso 2013-2014
	Primer curso	Segundo curso	USC-UDC-UVigo-UC3M-UPM	USC-UDC-UVigo	USC-UDC-Uvigo
Créditos matriculados	2752	630	<b>3382</b>	2352	1461
Créditos presentados	2514	510	<b>3024</b>	2082	1263
Créditos superados	2406	510	<b>2916</b>	2016	1224
Tasa de estudiantes equivalentes (1)	45,87	21	—	—	24,35
Tasa de rendimiento (2)	87,43%	80,95%	<b>86,22%</b>	85,71%	83,78%
Tasa de éxito (3)	95,70%	100%	<b>96,43%</b>	96,83%	96,91%
Tasa de evaluación (4)	91,35%	80,95%	<b>89,41%</b>	88,52%	86,45%

- [1] Tasa de estudiantes equivalentes en cada uno de los curso se obtiene dividiendo el total de créditos matriculados por el número de créditos por curso (60 en primero y 30 en segundo curso)
  - [2] Tasa de rendimiento: créditos superados entre créditos matriculados multiplicado por 100.
  - [3] Tasa de éxito: créditos superados entre créditos presentados multiplicado por 100.
  - [4] Tasa de evaluación: créditos presentados entre créditos matriculados multiplicado por 100.
- Los valores de las tasas de rendimiento, éxito, evaluación del curso 2013-2014 (disponibles desde el curso pasado en <http://www.m2i.es/?seccion=calidad>) nos llevarían a comparar con las obtenidas para las asignaturas que se imparten en el primer curso, ya se ese curso solo se impartieron las de primero. Todas las del curso 2014-2015 son superiores a las del curso anterior.
  - Si comparamos con las totales también hay un incremento en las tasas de rendimiento y evaluación. En la tasa de éxito la disminución no es significativa, por ser además la más alta de las tres y para el curso objeto del análisis de un 96,46%.
  - Los resultados de las tasas por asignaturas se adjuntan en el documento *ResultadosPorAsignaturas*.
  - Se analizan también las actividades formativas puestas en marcha dentro del TFM y los resultados de las mismas. La **media** de las medias de las **actividades formativas** es de 8,7.
  - Los temas de todos los PFM de la primera promoción del M2i fueron propuestos por **empresas**, de los que se deja constancia en el documento *TFM1aPromocion*. La calificación media de los Proyectos Fin de Máster presentados es de 9,38.
  - En el documento *TFM1aPromocion* se deja constancia de los proyectos que tenían asociados Prácticas en empresas como actividades formativas, cuatro en total.
  - Las valoraciones del trabajo de las **Prácticas en empresas** ha sido muy satisfactoria para los tutores académicos y los de las empresas. Los cuatro estudiantes seleccionados alcanzaron un 10.
  - La **calificación del TFM**, según se detalla en la Normativa aprobada por el Consello de Gobierno de la USC (disponible en <http://www.m2i.es/docs/NormativaTFM28M.pdf>), se calcula desde la coordinación del máster y los resultados obtenidos en el curso 2014-2015 dan una calificación **media** de 8,7. Las tasa del TFM están en el documento *NotasTFMM2i*.

#### 4. Egresados de la primera promoción del M2i 2013-2015

	Hombres	Mujeres	Total M2i	USC	UDC	UVigo
Estudiantes matriculados en 1º en 2013-2014	13	12	25	11	8	6
Egresados M2i 2014-2015	7	10	17	10	4	3
Cambio de Universidad (1)				1	-1	0
Tasa inicial Graduación (2)	53,85%	83%	68%	83,33%	57,14%	50%
Abandonos (3)	2	0	2	1	1	0
Tasa inicial Abandono (4)	15,38%	0,00%	8,00%	9,09%	14,28%	0,00%

(2) Tasa de graduación: Estudiantes egresados entre el número total de estudiantes que iniciaron el M2i el curso anterior más Cambio de Universidad, multiplicado por cien.

(3) Abandonos, estudiantes que en dos años no se han matriculado o han indicado explícitamente que abandonaban.

(4) Tasa de abandono: Estudiantes que abandonan entre el número total de estudiantes que iniciaron el M2i el curso anterior más Cambio de Universidad, multiplicado por cien.

Las tasas iniciales de **graduación** y **abandono** las hemos calculado al disponer de los datos, pero técnicamente, según nos han indicado las responsables de calidad de la USC, sería necesario esperar un año más para obtenerlas. Con estos datos iniciales podemos decir que estamos en los objetivos marcados en el Apartado 8 de la Memoria de verificación donde proponíamos como resultado esperado una tasa de graduación del 60% y la que se obtiene para el M2i es del 68%. La tasa de abandono que estimábamos era del 20% y se obtiene un 8%. Por lo que se valoran como satisfactorios los resultados.

Entre los estudiantes de la primera promoción M2i hay dos personas con diversidad funcional, como se hizo constar en el informe de Seguimiento del Título del curso 2013-2014, cuando se incorporaron. Uno de ellos, matriculado en la UDC, ya forma parte de los egresados de la primera promoción del M2i y la estudiante de la USC continúa en el presente curso 2015-2016. Se deja constancia del agradecimiento a los Servicios correspondientes de las dos universidades, también a los de Uvigo que colaboraron en favorecer su accesibilidad a las diferentes instalaciones y a la empresa que propuso el tema del TFM que desarrolló el estudiante de la UDC por su implicación, aunque no la mencionamos para matener el anonimato del estudiante que solo nos autorizó comunicar su diversidad funcional a los docentes que impartían las materias en las que estaba matriculado.

#### Galería de egresados del M2i

Para transmitir la **satisfacción y valoración de los estudiantes del M2i** se ha añadido en la parte de Egresados una página en la que se comparten públicamente las valoraciones de los egresados del M2i, y sus perfiles antes y después del M2i. Agradecemos el nivel de respuesta ya que hay 10 estudiantes que han autorizado compartir sus datos: <http://www.m2i.es/egresadoslista.php>. Este proyecto iniciado en septiembre del 2015 es una de las nuevas acciones de mejora que nos proponemos en el M2i.

Valoramos muy positivamente que en sus perfiles de egresados que comparten, 8 de 10 ya hagan constar experiencia laboral.

## 5. Encuestas de satisfacción y de evaluación de la docencia.

Como hicimos constar en el Informe de seguimiento del curso 2013-2015, tenemos una dificultad estructural para hacer una valoración de satisfacción de los estudiantes en el M2i, atendiendo a los procesos diseñados por las áreas de calidad de las diferentes universidades. Las preguntas son diferentes y los resultados no son comparables. Además en algunas universidades los coordinadores no tiene acceso a las encuestas.

Constatamos además la reticencia de los estudiantes a cubrirlas y los resultados en algunos casos no tienen validez estadística, por el número de estudiantes que responden. Asumimos la responsabilidad de realizar cálculos que no entran dentro de nuestras responsabilidades si con ello accedemos a información que nos permita mejorar en el M2i. Pero el volumen de gestión llega a unos niveles no asumibles, lo que consideramos necesario transmitir a los responsables institucionales.

Se deja constancia de las siguientes valoraciones:

- En la **USC** disponemos de los resultados de las encuestas enviadas a todos los estudiantes del M2i, pero solo en asignaturas impartidas por docentes de la USC. Consideramos positivos los resultados y en las sesiones con el equipo docente analizaremos estos resultados, como ya comentamos con las evaluaciones, especialmente en las asignaturas que no coincidan con las medias. Ha disminuido el porcentaje de participación, es del 28,07% (la media de la USC es 42,15%) y en el curso 2013-2014 era del 31,03%, lo que puede justificar parcialmente la disminución en el dato de satisfacción de los estudiantes de 4,22 el curso 2013-2014 a 3,56 para el curso 2014-2015 (la media de la USC es 3,89). Son superiores a 4 las preguntas relacionadas con la planificación del programa y el plan de trabajo, 4,19 y la resolución de dudas por diferentes vías. Estos son aspectos muy importantes, especialmente al tener estudiantes en cinco universidades, por lo que valoramos positivamente esas calificaciones. Estas encuestas se realizan por medios telemáticos.
- En **UVigo** hay dos tipos de encuestas, unas se cubren por parte de los estudiantes en papel y otras por vía telemática. Disponemos de resultados de las encuestas en papel. Las preguntas no son comparables con las de la USC, en los aspectos antes mencionados y las medias son muy satisfactorias: 4,49, siendo la media de UVigo para estudios de máster de 3,91. La encuesta telemática solo contó con una respuesta, por lo que no fue considerada.
- En la **UDC**, los resultados de las materias impartidas en el M2i no están accesibles para el coordinador y las que pudo identificar tiene también un nivel de respuesta que carece de significación estadística
- En **UPM** y **UC3M** no se facilitaron los datos por falta de significación al valorar los estudiantes la desconfianza por el anonimato de las mismas.

Se propone transmitir a las autoridades competentes la **necesidad de procesar una encuesta común** que se pueda pasar a los estudiantes en papel. Desde la CA nos comprometemos a pasar las encuestas, pero tiene que ser las universidades las que asuman su procesado y las reconocimientos.

Las encuestas de satisfacción del profesorado tiene las mismas dificultades.

- En la **USC** los resultados son similares a los del curso anterior: 3,99 (2013-2014) y 4,03 (2014-2015). Respondieron 10 docentes, destacando los resultados de los medios y servicios disponibles, 4,30.
- En **UVigo** los resultados son también satisfactorios, la valoración global es de 4,42.
- De las otras tres universidades no se dispone de datos.

## 6. Convenios con empresas y/o instituciones.

Durante el curso 2014-2015 se realizó un importante trabajo de dinamización y coordinación para lograr que se firmasen y tramitasen un importante número de convenios, teniendo en cuenta la complejidad de obtener las cinco firmas de las universidades, con los diferentes procedimientos, y los procesos de verificación de las empresas correspondientes.

Se deja constancia del **agradecimiento** a todos los profesionales que lo hicieron posible en todos los trámites y a los promotores de los mismos, especialmente en el caso de los estudiantes que actuaron de promotores.

### o Firmados con empresas

- (1) ArcelorMittal Centro de Servicios Compartidos, S.L.  
<http://spain.arcelormittal.com/>
- (2) Centro Tecnológico de Supercomputación de Galicia [www.cesga.es](http://www.cesga.es)
- (3) CO2 Smart Tech, S.A. [www.co2st.es/](http://www.co2st.es/)
- (4) Endesa Generacion, SA [www.endesa.es](http://www.endesa.es)
- (5) Etulos Solute [www.solute.es/](http://www.solute.es/)
- (6) Factorias Vulcano, S.A. [www.factoriasvulcano.com/](http://www.factoriasvulcano.com/)
- (7) Fundación Instituto de Hidráulica Ambiental de Cantabria [www.ihcantabria.com](http://www.ihcantabria.com)
- (8) Fundación Ramón Domínguez [www.fundacionramondominguez.es](http://www.fundacionramondominguez.es)
- (9) Idealos [www.idealos.es](http://www.idealos.es)
- (10) Ikerlan S. Coop [www.ikerlan.es](http://www.ikerlan.es)
- (11) Instituto Tecnológico de Matemática Industrial [www.itmati.com](http://www.itmati.com)
- (12) Mestrelab Research, S.L. [mestrelab.com](http://mestrelab.com)
- (13) Next Limit Dynamics S.L. [www.nextlimit.com](http://www.nextlimit.com)
- (14) Rodman Polyships [rodman.es](http://rodman.es)
- (15) Russula, S.A. [www.russula.com](http://www.russula.com)
- (16) Silicio FerroSolar, S.L. [www.ferroatlantica.es](http://www.ferroatlantica.es)
- (17) Tecnologías Avanzadas Inspiralia, S.L. [www.inspiralia.com/](http://www.inspiralia.com/)
- (18) Fundación CIDETEC <http://www.cidetec.es/cas/index.aspx>
- (19) GMV Aerospace and Defence S.A.U. <http://www.gmv.com/es/>
- (20) MATHLAS CONSULTING, S.L. <http://mathlas.com/>

Todos estos convenios firmados se relacionan en la web en el apartado <http://www.m2i.es/?seccion=empresas>

### Convenios en trámite de firma en las universidades madrileñas

- (1) SDEA <http://www.sdeasolutions.com/>
- (2) Análisis y simulación <http://www.analisisysimulacion.com/>

### Convenios iniciados en el curso 2014-2015 que están pendientes nuevo convenio con los ajustes por el cambio de normativa de prácticas de la USC y el acuerdo final de las otras cuatro universidades:

- (3) Instituto Español de Oceanografía <http://www.ieo.es/>
- (4) ELINSA <http://www.elinsa.org/>
- (5) Action Modulers <http://www.actionmodulers.pt/default.aspx> (Portugal)
- (6) Larpro Engineering <http://larpro.com/>

## 7. Otras actividades y menciones del curso 2014-2015:

- Participación en las **Iberian Modelling Week** por parte de estudiantes, empresas y miembros del Equipo docente del M2i. Reconocimiento de esta actividad en el TFM.
- Se deja constancia del **cambio de Coordinación en la UPM**. Se agradece la colaboración y los servicios prestados al M2i en su fase inicial por parte del Prof. José Manuel Vega.
- Se analizan los siguientes temas pendientes curso pasado:
  - **Plan de Internacionalización**
    - Se considera flexible y adecuado para el M2i el programa de Erasmus Prácticas y se participará en el ECMI 2016 que se celebrará en la USC liderando un minisimposium que permita analizar la visión que empresas y egresados tiene de los másteres en matemática industrial en el mundo.
  - **Plan de mecenazgo**
    - Se considera importante el avance en la tramitación de convenios y el incremento de prácticas en empresas ofertadas. Cuando se consolide el trámite de los convenios se podrán dedicar recursos de tiempo a proponer un plan de mecenazgo a las empresas colaboradoras.
  - **Reunión profesores**
    - Después de obtener los resultados en todas las asignaturas que se imparten se tendrá más información para realizar las reuniones por asignaturas con los miembros correspondientes del equipo docente, acordadas en el acta del 26 de febrero.
  - **Workshop Investigación**
    - Se tratará de cuadrar el calendario del M2i para realizar el Workshop "Conociendo las investigaciones del Equipo Docente del M2i" acordado en el acta del 26 de febrero y que al final no se pudo coordinar con el calendario del TPI por el número elevado de empresas que participaron.