

PROGRAMA ACPUA DE RENOVACIÓN DE LA ACREDITACIÓN

Informe de Autoevaluación

Máster Universitario en Química Industrial

El presente documento constituye el informe de autoevaluación del Máster Universitario en Química Industrial donde se incluyen las reflexiones sobre cada uno de los criterios y subcriterios incluidos y valora el cumplimiento de los mismos en base a la siguiente escala:

- A, se supera excepcionalmente: la directriz se cumple de forma sistemática y ejemplar en todos los aspectos susceptibles de valoración.
- B, se alcanza: la directriz se cumple para todos los aspectos a valorar de forma habitual aunque existe alguna posibilidad de mejora menor.
- C, se alcanza parcialmente: la directriz se cumple en la mayoría de los aspectos a valorar pero no en todos, existiendo claramente posibilidades de mejoras significativas.
- D, no se alcanza: la directriz no se cumple para la mayoría de aspectos a valorar. Apenas existen evidencias indicativas del cumplimiento.

El autoinforme se acompaña de las evidencias básicas generadas a través de su Sistema de Garantía Interna de Calidad, y que no han sido aportadas a través del proceso de seguimiento.

EVIDENCIAS BÁSICAS
Memoria de verificación actualizada con las modificaciones https://www.unizar.es/sg/pdf/acuerdos/2013/2013-11-11/MU_QUI.%20Industrial_Memoria%20verif.Modia20131022.pdf
Informes de evaluación para la verificación y evaluación de modificaciones No hay.
Informes de seguimiento ACPUA No hay.
Indicadores procedentes del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIIU) https://www.educacion.gob.es/siiu/ (acceso restringido)
Informes de autoevaluación por curso académico (seguimiento interno de las universidades) Curso 2014-2015: https://zagan.unizar.es/record/60089/files/informe-autoevaluacion.pdf Curso 2015-2016: https://zagan.unizar.es/record/60183/files/informe-autoevaluacion.pdf

En el documento pueden encontrarse asociados a cada uno de los criterios el listado de las evidencias consideradas en el modelo. Las evidencias e indicadores incluidos en el informe de autoevaluación aparecen en la tercera columna de la tabla identificados con el código "IA". Las evidencias marcadas con "web" en la tercera columna no se aportan directamente dado que la comisión puede revisarlas directamente (así como las marcadas con ACPUA). En caso de no disponer de alguna de las evidencias solicitadas, la universidad propondrá información alternativa que facilite el análisis o una reflexión sobre cómo se analiza dicha información en la titulación.

INTRODUCCIÓN

En este apartado se detallan los siguientes puntos:

- Datos identificativos del título

Denominación	Máster Universitario en Química Industrial
Menciones/especialidades	-----
Número de créditos	60
Universidad	Universidad de Zaragoza
Centro (s) donde se imparte (cumplimentar para cada centro)	
Nombre del centro:	Facultad de Ciencias
Menciones / Especialidades que se imparten en el centro	-----
Modalidad (es) en la se imparte el título en el centro y, en su caso, modalidad en la que se imparten las menciones/especialidades	Presencial

- Proceso que ha conducido a la elaboración y aprobación de este autoinforme, detallando los grupos de interés que han participado en su redacción así como el procedimiento empleado.

Para la elaboración y aprobación del informe de autoevaluación del Máster Universitario en Química Industrial, la Facultad de Ciencias, como responsable de la impartición del máster, ha establecido las siguientes actuaciones:

11 de septiembre de 2017

Reunión informativa del Vicedecano de la Gestión de la Calidad y la Innovación Docente de la Facultad de Ciencias con los coordinadores y presidentes de comisiones de Garantía de la Calidad de las titulaciones afectadas por la renovación de la acreditación.

17 de octubre de 2017

[Resolución del Decano](#) por la que se acuerda el nombramiento de la Comisión de Autoevaluación del Máster Universitario en Química Industrial, con la siguiente composición:

- Presidenta: Ana Isabel Elduque Palomo (Coordinadora del Máster Universitario en Química Industrial).
- Representantes del PDI: Luis Salvatella Ibáñez (Presidente de la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster, Dpto. Química Orgánica), Míriam Oliva Alcubierre (Dpto. Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente), José Antonio López Calvo (Dpto. Química

Inorgánica), Ángel Javier López Molinero (Dpto. Química Analítica), Santiago Martín Solans (Dpto. Química Física).

- Representante del PAS: Yolanda Nieto Méndez (técnico de laboratorio, Dpto. Química Orgánica).
- Representantes de estudiantes: Pablo Fernández Palacio (curso 2016-2017), Natalia Mostolac Valios (curso 2017-2018).
- Experta en Calidad: Ana Rosa Abadía Valle (Dpto. Farmacología y Fisiología).

29 de noviembre de 2017

Remisión, a los miembros de la Comisión de Autoevaluación, del primer borrador del informe de autoevaluación, preparado previamente por la Coordinadora del Máster y el Presidente de la Comisión de Garantía de la Calidad del título a evaluar.

30 de noviembre de 2017

Primera reunión de la Comisión en la que se asignan las tareas a desempeñar por los miembros de la misma e inicio de una serie de reuniones para valorar la marcha del informe de autoevaluación. Se indica el procedimiento a seguir para la revisión del borrador así como para hacer llegar correcciones y sugerencias de contenidos.

15 de diciembre de 2017

Envío del segundo borrador que introduce las correcciones y sugerencias remitidas por los miembros de la Comisión de Autoevaluación.

20 de diciembre de 2017

Segunda reunión de la Comisión de Autoevaluación. Se discute el segundo borrador y se realiza la valoración semicuantitativa de los criterios descritos en el informe. Se aprueban por unanimidad las valoraciones propuestas.

9 de enero de 2018

Tercera reunión de la Comisión de Autoevaluación. Se aprueba el borrador definitivo del Informe de Autoevaluación.

Antes del 16 de enero de 2018

Remisión del Informe de Autoevaluación al Decano de la Facultad de Ciencias.

Del 17 de enero al 22 de enero de 2018

Exposición pública y periodo de presentación de alegaciones.

Antes del 24 de enero de 2018

Notificación y envío a la Junta de Facultad del Informe de Autoevaluación del Máster Universitario en Química Industrial.

Primer cuatrimestre de 2018

Entrega del Informe de Autoevaluación a la Unidad de Calidad y Racionalización.

- Valoración del cumplimiento del proyecto establecido en la memoria de verificación y sus posteriores modificaciones aprobadas en el caso de que las hubiera.

La [Memoria de Verificación del Máster Universitario en Química Industrial](#) fue autorizada por el Consejo de Universidades el 7 de octubre de 2014. El [plan de estudios](#) se publicó por resolución de la Universidad de Zaragoza de 20 de enero en el BOE de 10 de febrero de 2015. El Máster Universitario en Química Industrial se implantó en el curso 2014-2015 y se ha impartido ininterrumpidamente desde entonces.

El programa formativo se ha desarrollado según lo previsto en la memoria de verificación, tal y como recogen los [informes anuales de la calidad y de los resultados de aprendizaje](#) de cada curso académico.

Para la corrección de los desajustes recogidos en los informes, se han propuesto una serie de acciones en los [planes anuales de innovación y mejora](#). En los planes de los cursos 2014-2015 y 2015-2016 se han recogido las siguientes acciones de mejora:

Acciones de mejora de carácter académico:

- Organización de visitas a empresas.
- Organización de charlas con profesionales externos.

Acciones de mejora de carácter organizativo:

- Mejora de la coordinación en algunas asignaturas.
- Modificación de las fechas de inicio de curso del máster con respecto a los estudios de grado.
- Adelanto del periodo de preinscripción en el máster.

Otras:

- Difusión internacional del máster.
- Firma de convenios, becas o contratos con empresas.

Las acciones propuestas se han ejecutado de forma rápida y eficaz. Así, la mejora de la coordinación en los primeros cursos, en algunas asignaturas, se ha conseguido mediante la reunión entre la Coordinadora y los profesores implicados.

Las modificaciones solicitadas en los calendarios académicos, correspondientes al periodo de preinscripción y a la fecha de inicio de la docencia, han sido realizadas mediante resoluciones del Rectorado y el Decanato, respectivamente.

El resto de acciones (visitas a empresas, organización de charlas con profesores externos, difusión internacional, firma de convenios...) se han ido desarrollando, y ampliando en número, a lo largo de los cursos de impartición del Máster.

- Motivos por los que no se ha logrado cumplir todo lo incluido en la memoria de verificación y, en su caso, en sus posteriores modificaciones.

La memoria de verificación se ha cumplido íntegramente.

- Valoración de las principales dificultades encontradas durante la puesta en marcha y desarrollo del título.

La principal dificultad encontrada durante la puesta en marcha de la titulación fue, entre otras, la excesiva carga de trabajo soportada por los estudiantes, durante el primer curso de impartición del Máster (curso 2014-2015), en alguna de las asignaturas impartidas. Ello fue debido a una falta de coordinación entre los profesores de una asignatura, que repercutía en la existencia de un elevado número de pruebas de seguimiento y evaluación del alumno. Esta deficiencia fue detectada en las reuniones mantenidas por la Coordinadora con los alumnos matriculados al final del primer cuatrimestre, lo que permitió tomar medidas para que no volviera a suceder en cursos posteriores con dicha asignatura, o en el segundo cuatrimestre con otras asignaturas en las que estaban implicados varios profesores en la impartición de la docencia.

También, otra dificultad observada, y que no ha sido reflejada en los informes anuales ya que se cubría el número mínimo exigido, ha sido el bajo número de matrícula de nuevo ingreso, alrededor de diez estudiantes. Aunque este número ha permitido la continuidad de impartición del título, se trataba de una cifra baja.

Sin embargo, la difusión realizada de estos estudios, por distintas vías y a través de diversas instituciones, ha repercutido en un aumento notable de la matrícula, siendo 21 los alumnos de nuevo ingreso en el curso 2017-2018 (a fecha de 31 de octubre de 2017). Este número se ha incrementado a 22 en diciembre de 2017, debido a que se ha matriculado un nuevo alumno que defendió su Trabajo de Fin de Grado (TFG) del Grado en Química en la última convocatoria del año. Dado que se conocía el interés de dicho alumno de cursar este máster, la Coordinadora, tras informar a las autoridades académicas competentes, instó al alumno a preinscribirse y a asistir a las clases del Máster, durante los meses octubre-diciembre.

- Medidas correctoras que se adoptaron en los casos anteriores y la eficacia de las mismas.

Las medidas correctoras que se han adoptado han ido dirigidas, fundamentalmente, a mejorar la coordinación y programación de las asignaturas, entre las que cabe destacar:

- Reuniones de la Coordinadora con los responsables de las asignaturas que generaban insatisfacción de los estudiantes en cuanto a la organización y carga de trabajo.
- Seguimiento por parte de la *Comisión de Garantía de la Calidad* (CGC) y de la *Comisión de Evaluación de la Calidad* (CEC) de que se cumplen los objetivos y criterios de evaluación de las guías docentes.

El resultado de este seguimiento queda reflejado en las encuestas de satisfacción de los estudiantes con la docencia y con la enseñanza de la titulación de los cursos académicos posteriores.

Respecto a lograr un mayor número de matrícula, con objeto de estabilizar la impartición del Máster, ya se ha comentado el esfuerzo realizado de difusión de este estudio a través de diversos medios (web oficiales de la UZ, difusión en las aulas de la Facultad de Ciencias, difusión en Facebook...) así como solicitar la difusión a través de otras instituciones (Colegio Oficial de Químicos de Aragón y Navarra, FEQPA...).

- Previsión de acciones de mejora del título.

Tal y como se ha reflejado en los Informes Anuales de Innovación y Mejora de la Docencia, se va a seguir trabajando en las siguientes acciones de mejora:

- Velar porque se mantenga una adecuada coordinación en aquellas asignaturas donde participan varios profesores en su impartición.
- Planificar las actividades complementarias y difundir las mismas al principio de cuatrimestre. Esto redundará en una mejor organización del trabajo de los estudiantes.
- Continuar con el proceso de difusión del Máster, tanto a nivel nacional como internacional.
- Continuar con la política de búsqueda de patrocinadores del Máster con el objeto de seguir ofreciendo ayudas de estudio para los estudiantes matriculados.

CUMPLIMIENTO DE LOS CRITERIOS Y DIRECTRICES

DIMENSIÓN 1. LA GESTIÓN DEL TÍTULO

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO

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

Indicadores y evidencias utilizados para el análisis de este criterio y su localización (IA, incluido en el informe de autoevaluación; web, disponible a través de internet; visita, disponible en la visita del panel de expertos).

Evidencia nº	Descripción de la evidencia	Disponible en
1	Oferta y matrícula del Máster Universitario en Química Industrial (cursos 2014-2018)	IA (tabla 4)
2	<p>Guías docentes de cada asignatura impartida en el curso 2016-2017.</p> <p>a) Química Industrial: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60640&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>b) Sistemas de gestión y legislación medioambiental: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60641&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>c) Química Medioambiental: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60642&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>d) Control de procesos y productos: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60643&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>e) Equipos para procesos químicos: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60644&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>f) Electroquímica y Fotoquímica para la industria: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60645&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>g) Nuevos disolventes para la industria: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60646&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>h) Materias primas renovables: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60647&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>i) Materiales inorgánicos avanzados: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60649&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p>	web



	<p>85&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>j) Metrología química en el laboratorio: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60650&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>k) Procesos de la industria alimentaria: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60652&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p> <p>l) Trabajo Fin de Máster: https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?asignatura_id=60655&estudio_id=685&centro_id=100&plan_id_nk=540</p>	
3	<p>Perfil de acceso recomendado y procedimiento de admisión y matrícula https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=685</p>	IA, web
4	<p>Programas desarrollados en el proceso de acceso y acogida de nuevos estudiantes https://ciencias.unizar.es/jornadas-de-acogida</p>	IA, web
5	<p>Relación de proyectos de innovación docente realizados por profesores del Máster Universitario en Química Industrial (curso 2014-2017) http://www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php (acceso restringido)</p> <p>a) Participación de los profesores en proyectos de innovación docente (2016-2017): tabla 1</p> <p>b) Participación de los profesores en jornadas de innovación docente (2016-2017): tabla 2</p> <p>c) Participaciones en proyectos, jornadas de innovación docente y cursos ADD (2014-2017): tabla 3</p>	IA, web
6	<p>Normativas de reconocimiento y transferencia de créditos de la Universidad de Zaragoza:</p> <p>a) De carácter general: http://academico.unizar.es/grado-y-master/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos/reconocimiento-y-transferencia-creditos</p> <p>b) Por actividades varias: http://titulaciones.unizar.es/calidad/proc_recon_creditos.html</p>	web
7	<p>Tabla de reconocimiento de créditos del Máster Universitario en Química Industrial (cursos 2014-2018)</p>	IA (tabla 5)
8	<p>Resoluciones o informes favorables para valorar la adecuación de los reconocimientos de créditos efectuados (la ACPUA podrá elegir una serie de resoluciones para valorar la adecuación de los reconocimientos efectuados)</p>	IA, visita
9	<p>Normativa de permanencia de la Universidad de Zaragoza (28 de octubre de 2014) http://academico.unizar.es/grado-y-master/permanencia/permanencia-en-grados-y-masteres</p>	web
10	<p>Reglamento de normas de evaluación del aprendizaje de la Universidad de Zaragoza (22 de diciembre de 2010) http://www.unizar.es/ice/images/stories/calidad/Reglamento%20Evaluacion.pdf</p>	web

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

- 1.1. La **implantación** del plan de estudios y la **organización** del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y/o sus posteriores modificaciones.

La implantación del plan de estudios se ha llevado a cabo conforme a las previsiones de la memoria de verificación.

Un aspecto importante en la implantación del título ha consistido en la selección de las asignaturas optativas activas. Así, la memoria de verificación incluye 9 asignaturas optativas de 3 créditos cada una (*Nuevos disolventes para la industria, Materias primas renovables, Química Orgánica aplicada, Materiales inorgánicos avanzados, Metrología química en el laboratorio, Análisis de riesgos en la industria química, Procesos de la industria alimentaria, Procesos catalíticos industriales, Tecnología del papel*). Sin embargo, las medidas de racionalización de la Universidad de Zaragoza establecen una oferta de optatividad máxima permitida de 2.5 ECTS por cada crédito optativo que debe cursar el estudiante. Ya que los estudiantes deben cursar 6 créditos optativos, esto implica una oferta máxima de 5 asignaturas. Para el curso 2014-2015 se activaron las asignaturas *Nuevos disolventes para la industria, Materias primas renovables, Materiales inorgánicos avanzados, Metrología química en el laboratorio* y *Procesos de la industria alimentaria*, que garantizan una oferta suficientemente variada y que da visibilidad a los cinco departamentos de Química con mayor carga docente en el Máster Universitario en Química Industrial. Esta selección de asignaturas optativas activas se ha mantenido en los cursos posteriores.

Cada año, la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial ha reflexionado sobre la conveniencia de las actividades formativas utilizadas en la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos por los estudiantes. En los apartados 2.3 de los informes anuales de evaluación de la calidad y resultados de aprendizaje (Formación y desarrollo de las competencias genéricas y específicas de la titulación) para los cursos [2014-2015](#) y [2015-2016](#) se valora positivamente la adquisición de las competencias previstas. De hecho, las propuestas de mejora de carácter académico incluidas en los planes anuales de innovación y mejora (apartado 1) de los cursos [2014-2015](#) y [2015-2016](#) están únicamente relacionadas con las visitas a empresas y charlas de profesionales externos.

El número máximo de estudiantes del Máster Universitario en Química Industrial por curso académico se ha alcanzado en el curso 2017-2018 con 22 matriculados de nuevo ingreso. Esto ha permitido organizar un único grupo de estudiantes para cada asignatura desde la implantación del máster. La existencia de un único grupo de pequeño tamaño para cada asignatura ha facilitado a los estudiantes la adquisición de las competencias recogidas en la memoria de verificación. Este número se reduce drásticamente en las asignaturas optativas, en las que el número de alumnos por grupo no ha sobrepasado el de ocho.

Por otro lado, se ha mantenido la secuenciación de la mayoría de las asignaturas previstas en la memoria de verificación por lo que se cree que es la adecuada y permite la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos para el título. Solamente, la asignatura obligatoria *Electroquímica y Fotoquímica para la industria*, cuya docencia estaba prevista en la memoria de verificación en el primer semestre del curso, se ha impartido en el segundo, para permitir así un mayor equilibrio entre el número de créditos impartidos en los dos semestres. Este cambio en el periodo de impartición, durante el segundo semestre, fue aprobado por la Comisión de Posgrado de la Universidad de Zaragoza.

La coherencia en la implantación del plan de estudios y la organización del programa puede valorarse a través del apartado B (Plan de estudios y desarrollo de la formación) de las encuestas de satisfacción global de los estudiantes de la titulación. Los valores promedio de este apartado en las encuestas de los cursos [2014-2015](#), [2015-2016](#) y [2016-2017](#) (2.50, 4.0, 4.0, respectivamente) muestran una evolución positiva a lo largo de los cursos de impartición del Máster, e indican que los problemas de falta de coordinación en alguna de las asignaturas, que se reflejó en la encuestas del curso 2014-2015, se han solventado en los cursos posteriores. Excepto en el primer año de impartición (curso 2014-2015), los valores de satisfacción del máster son superiores a la media de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza (cursos 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017) (3.14, 3.43, 3.4, respectivamente).

Con estos datos cabe esperar que el perfil de competencias y objetivos previstos del título sea coherente con los recogidos en la memoria de verificación.

- 1.2. El perfil de egreso definido (y su despliegue en el plan de estudios) mantiene su **relevancia** y está **actualizado** según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.

Las competencias del egresado están recogidas en la [memoria de verificación](#) del Máster Universitario en Química Industrial. El mecanismo de revisión y mejora continua del perfil de egreso está basado en el *Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje*, establecido a través del *Procedimiento de evaluación de la calidad de la titulación (Q212v2.0)*. Según el [Reglamento de la Organización y Gestión de la calidad de los estudios de grado y de máster universitario](#), este informe se prepara con carácter anual por la Comisión de Evaluación de la Calidad de cada titulación, que incluye una representación de todos los agentes implicados.

- a) El Coordinador de Titulación, que la preside
- b) Dos miembros representantes de profesorado
- c) Un titulado de la especialidad en activo y con experiencia
- d) Un experto en temas de calidad docente
- e) Hasta tres representantes de los estudiantes

Si a la vista de dicho Informe se considera necesario incorporar modificaciones en el perfil de egreso, estas se incluirán en el *Plan anual de innovación y mejora*, aprobado por la Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación, y serán elevadas a la Comisión de Estudios de Postgrado [sic] para su informe y remisión al Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza, para su aprobación y posterior modificación de la memoria de verificación.

La definición del perfil de egreso recogido en la memoria de verificación fue preparada por la [Comisión encargada de la elaboración de la memoria del Máster Universitario en Química Industrial](#). De esta comisión formaba parte un representante del Colegio de Químicos de Aragón y Navarra (Susana Palacián Subiela).

Desde la implantación del Máster, la [Comisión de Evaluación de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial](#) se ha reunido cada curso para la elaboración del *Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje* teniendo en cuenta toda la documentación disponible. En ninguno de los informes, y a tenor de los datos analizados, se ha indicado la necesidad de modificar el perfil de egreso.

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

El proceso de elaboración, revisión y aprobación de las guías docentes de las asignaturas del Máster Universitario en Química Industrial está regido por el *Procedimiento de planificación de la docencia y elaboración de las guías docentes* ([Q316v1.18](#)). Según este procedimiento, el responsable de la coordinación de la docencia es el coordinador del máster. Así, el apartado 5.3.c) (Armonización del proceso de elaboración) establece que:

El departamento hará saber lo antes posible al coordinador del título los nombres de las personas a las que ha confiado la elaboración de las guías docentes. El coordinador, en su función de armonizador de todo el proceso de planificación de la docencia de una titulación, hará llegar a estas personas cuantas indicaciones considere oportunas para preservar la adecuación de la planificación de los objetivos y criterios generales del título y asegurar la calidad de las guías docentes. Para ello podrá convocar, si lo estima oportuno, reuniones de coordinación con todo o con parte del profesorado implicado.

Según el *Procedimiento de evaluación de la calidad de la titulación* ([Q212v2.0](#)), la valoración de la coordinación docente se realiza con periodicidad anual en la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación, que queda recogida en el *Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje*.

Dicho procedimiento establece que dicho informe recogerá:

- a) Calidad de las Guías Docentes y adecuación a lo dispuesto en el Proyecto de la Titulación.
- b) Análisis de los indicadores de resultados del título.
- c) Conformidad del desarrollo de la docencia con respecto a la planificación contenida en las guías docentes.
- d) Coordinación y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante.
- e) Calidad en la interacción entre los agentes implicados en el título.
- f) Formación de las competencias genéricas.
- g) Calidad de la organización y administración académica.

Así, el apartado 5.3.d) del procedimiento (*Coordinación y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante*) incluye el siguiente aspecto:

Análisis del nivel de coordinación e integración entre materias y actividades. Detección de problemas de descoordinación en lo relativo a las actividades y a las cargas de trabajo de los estudiantes. Detección de problemas de descoordinación entre asignaturas en lo relativo a las materias abordadas. Detección de necesidades de coordinación entre asignaturas para la formación de competencias necesariamente transversales.

Los problemas de coordinación de la docencia detectados se incluyen en el apartado 2.6 (*Coordinación y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante*) del *Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje*.

Adicionalmente, la Coordinadora convocó a los profesores a varias reuniones en el primer curso de impartición (curso 2014-2015), con el objeto de intercambiar opiniones acerca del desarrollo del Máster. En aquellos casos donde se detectó una mayor complejidad en la impartición y puesta a punto de las asignaturas, la Coordinadora se reunió con los profesores implicados en la impartición de las mismas, a lo largo de los tres cursos de impartición. Además, y siempre que existe una novedad relacionada con el desarrollo académico de la titulación, la Coordinadora informa de las mismas a todo el profesorado del Máster mediante correo electrónico o, si lo considera oportuno, convoca una reunión.

Las características generales de la ordenación académica que se contempla en el Máster Universitario en Química Industrial facilita la coordinación docente. Así, el título se imparte únicamente en modalidad presencial en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza. Además, la mayoría de las asignaturas ofertan una enseñanza basada principalmente en el desarrollo de clases teóricas y exposición de seminarios, siendo las asignaturas obligatorias *Electroquímica y Fotoquímica para la industria* (8 horas) y *Control de procesos y productos* (10 horas), así como las optativas *Nuevos disolventes para la industria* (5 horas) y *Metrología química en el laboratorio* (7 horas) las únicas que presentan un número reducido de créditos experimentales de laboratorio o de aula de informática. El Máster centra en el Trabajo Fin de Máster (TFM) el mayor número de créditos experimentales, siendo los 9 créditos ECTS correspondientes a los TFM, desarrollados hasta el momento, de tipo experimental.

El Máster Universitario en Química Industrial se imparte en horario de tarde para facilitar la compatibilidad con horarios de trabajo de mañana, por parte de los estudiantes. Hasta el momento no ha habido ningún estudiante que quisiera compatibilizar el estudio de este máster simultáneamente con otra titulación.

La memoria de verificación del Máster Universitario en Química Industrial prevé el posible reconocimiento de hasta 6 créditos ECTS por la realización de prácticas externas en las instalaciones de empresas con las que se hayan establecido convenios. Estas prácticas están reguladas por el *Procedimiento de gestión y evaluación de los practicum* ([Q311v1.0](#)).

Durante el periodo de prácticas, el estudiante debe contar con la orientación de un tutor académico y un tutor por parte de la empresa. El primero es un profesor de la Universidad de Zaragoza que imparte docencia en la titulación cursada por el estudiante o en su mismo centro docente y se encarga de su seguimiento y apoyo, mientras que el segundo será designado por la empresa, entidad o institución colaboradora y organiza las actividades formativas del estudiante de acuerdo con los centros, departamentos o institutos.

Por su parte, el coordinador de la titulación es el encargado de coordinar y supervisar todos los aspectos relativos a la docencia de un título, incluido sus *practicum*. Es el responsable de elaborar las propuestas de mejora oportunas para el *practicum* en el *Plan Anual de Innovación y Calidad* y a la vista del *Informe Anual de la Calidad y los Resultados del Aprendizaje*, así como de la aplicación efectiva de lo allí dispuesto.

La Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial es responsable de ejercer el control y garantizar la calidad de la titulación (art. 2.1.a del [Reglamento de la Organización y Gestión de la calidad de los estudios de grado y de máster universitario](#)), lo que debe incluir también la coordinación entre la universidad y los tutores de prácticas.

Tras la detección de posibles deficiencias mediante la elaboración de los informes anuales, la Comisión de Evaluación de la Calidad debe preparar el *Plan Anual de Innovación y Calidad* de la titulación, en el que deben detallarse las acciones a seguir para solventar estos problemas.

Como mecanismos adicionales para la mejora de la docencia, el Vicerrectorado de Política Académica organiza varios [programas de innovación docente](#), que han variado a lo largo del tiempo. Los programas activos durante la impartición del Máster Universitario en Química Industrial han sido los siguientes:

- [Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la Universidad de Zaragoza](#) (PIIDUZ) (2014-2018)
- [Programa de Innovación Estratégica de Titulaciones](#) (PIET) (2014-2018)
- [Programa de Recursos en Abierto](#) (PRAUZ) (2014-2015)
- [Programa de Innovación Estratégica de Centros](#) (PIEC) (2014-2015, 2017-2018)
- [Programa de Incentivación del Plan de Orientación Universitaria en la Universidad de Zaragoza](#) (PIPOUZ) (2015-2018)
- [Programa de Recursos en Abierto para Centros](#) (PRACUZ) (2017-2018)

En la página web del [Vicerrectorado de Política Académica](#) se recogen (con acceso restringido) las participaciones de los profesores del Máster Universitario en Química Industrial en distintas actividades de innovación docente como proyectos de innovación docente, jornadas de innovación docente y participaciones en asignaturas disponibles en el Anillo Digital Docente.

Así, se recogen, a modo de ejemplo, las actividades desarrolladas en el último curso, curso 2016-2017, correspondientes a la participación, en proyectos de innovación docente (tabla 1, evidencia 5a) y en jornadas de innovación docente (tabla 2), de profesores del Máster. En la tabla 3 se recogen los datos de las actividades de innovación docente desarrolladas durante el periodo 2014-2017.

Tabla 1 (evidencia 5a). Participación de los profesores del Máster Universitario en Química Industrial en proyectos de innovación docente en el curso 2016-2017.

Título	Ficha del proyecto	Profesores
MULTIFLIPTECH. Uso de nuevas tecnologías TIC y software en la aplicación de estrategias Flipped Learning en el aula. Experiencia multidisciplinar en la Universidad de Zaragoza (PIIDUZ_16_090)	http://innovaciondocente.unizar.es/convocatoria2016/ventanas/ver_ficha_proyecto.php?proyecto=90	José María Mir Marín (participante)
Trabajo cooperativo y el juego como herramientas de aprendizaje en la asignatura Gestión Ambiental en la Industria (PIIDUZ_16_115)	http://innovaciondocente.unizar.es/convocatoria2016/ventanas/ver_ficha_proyecto.php?proyecto=115	Míriam Oliva (participante)
Aplicación de TICs para fomentar la participación y el aprendizaje de conceptos multidisciplinares en asignaturas relacionadas con la Nanomedicina (PIIDUZ_16_235)	http://innovaciondocente.unizar.es/convocatoria2016/ventanas/ver_ficha_proyecto.php?proyecto=235	Víctor Sebastián (coordinador)
Visionado y puesta en común de material audiovisual complementario para una asignatura de máster (PIIDUZ_16_403)	http://innovaciondocente.unizar.es/convocatoria2016/ventanas/ver_ficha_proyecto.php?proyecto=403	Jaime Soler (coordinador) Miguel Menéndez (participante)

Elaboración propia. Noviembre 2017. Fuente: <http://innovaciondocente.unizar.es/convocatoria2016/resolucion16.php>

Tabla 2 (evidencia 5b). Participación de los profesores del Máster Universitario en Química Industrial en jornadas de innovación docente en el curso 2016-2017.

Título	Evento	Profesor del máster	Presentación
MultiFlipTech: red multidisciplinar en Flipped Learning y nuevas tecnologías	<i>XI Jornadas de Innovación</i>	José María Mir Marín	Póster

Elaboración propia. Noviembre 2017. Fuente: <http://innovaciondocente.unizar.es/master/loginLDAP.php>

Tabla 3 (evidencia 5c). Participaciones en proyectos, jornadas de innovación docente y cursos ADD del profesorado del Máster Universitario en Química Industrial.

Curso	Proyectos de Innovación docente / profesores	jornadas de innovación / profesores	cursos ADD / profesores
2014-2015	9 / 6	0 / 0	92 / 26
2015-2016	8 / 6	1 / 1	115 / 23
2016-2017	5 / 5	1 / 1	83 / 23

Elaboración propia. Noviembre 2017.

Fuente (con acceso restringido): <http://innovaciondocente.unizar.es/master/loginLDAP.php>

En este sentido, cabe destacar que se ha realizado un gran esfuerzo en la difusión de las actividades docentes en plataformas digitales, así como en el desarrollo de los programas y actividades docentes en formato digital. El objetivo del uso de estas plataformas ha sido favorecer la coordinación horizontal y vertical de los contenidos de la titulación.

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

El Máster Universitario en Química Industrial ha respetado en todo momento el número máximo de plazas ofertadas establecido en la memoria de verificación (tabla 4). Así, el número máximo de estudiantes del Máster Universitario en Química Industrial por curso académico se ha alcanzado en el curso 2017-2018 con 23 matriculados (a fecha de 31 de octubre de 2017), siendo 50 el número de plazas de nuevo ingreso que se contemplan en la Memoria de Verificación y que han sido ofertadas los 4 cursos de impartición del Máster.

Tabla 4 (evidencia 1). Oferta y matrícula del Máster Universitario en Química Industrial (2014-2018).

Indicador	Cursos académicos			
	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018*
Oferta de plazas en la memoria de verificación	50	50	50	50
Oferta real de plazas	50	50	50	50
N.º de estudiantes de nuevo ingreso	10	10	8	21
N.º de grupos de teoría	1	1	1	1
N.º de estudiantes matriculados	10	12	9	23
Ratio estudiantes/profesor	0.37	0.52	0.39	1.0
Titulados	8	11	5	–

Elaboración propia. Fuentes: * A fecha 31 de octubre de 2017

https://estudios.unizar.es/informe/estructura-profesorado?estudio_id=685&anyo=2014,

https://estudios.unizar.es/informe/estructura-profesorado?estudio_id=685&anyo=2015,

https://estudios.unizar.es/informe/estructura-profesorado?estudio_id=685&anyo=2016,

<http://portaltransparencia.unizar.es/titulaciones>

El perfil de acceso recomendado para los estudiantes del Máster Universitario en Química Industrial corresponde a una "persona con una base sólida y conocimientos generales de química que desee completar su formación mediante la especialización en el campo de la Química Industrial" (evidencia 3). El perfil recomendado de acceso y los criterios de admisión del Máster Universitario en Química Industrial se ajustan a la legislación y son públicos a través de la siguiente dirección:

<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=685>

Para el acceso al Máster Universitario en Química Industrial, es necesario estar en posesión de alguno de los siguientes títulos:

- Licenciatura en Química
- Ingeniería Química
- Licenciatura en Bioquímica
- Grado en Química
- Grado en Biotecnología
- Grado en Ingeniería Química

Además, el coordinador puede autorizar el acceso a otros titulados universitarios si se considera, a partir de la documentación aportada, que el solicitante posee las competencias mínimas para iniciar el estudio del Máster Universitario en Química Industrial.

Los plazos y procedimientos para la admisión en las titulaciones de máster de la Universidad de Zaragoza se aprueban anualmente para cada curso ([2014-2015](#), [2015-2016](#), [2016-2017](#), [2017-2018](#)) y se publican en el Boletín Oficial de Aragón.

La memoria de verificación del Máster Universitario en Química Industrial prevé el establecimiento de un baremo propio para la prelación de los candidatos. En su defecto, las listas de estudiantes admitidos deberían basarse únicamente en la calificación media del grado o licenciatura de acceso. No obstante, ningún año el número de estudiantes preinscritos ha sido superior al número de plazas ofertadas.

Las listas de estudiantes preadmitidos y no admitidos en las diferentes fases de matrícula se hacen públicas en la página web de [Acceso y Matrícula](#) de la Facultad de Ciencias.

El Máster Universitario en Química Industrial no prevé la impartición de cursos de adaptación o complementos de formación.

- 1.5. La aplicación de las diferentes **normativas académicas** (permanencia, reconocimiento, etc.) se realiza de manera adecuada y permite mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico.

El Máster Universitario en Química Industrial se rige por las normativas vigentes relacionadas de la Universidad de Zaragoza:

[Reglamento de permanencia](#) (evidencia 9)

La Comisión de Permanencia de la Universidad de Zaragoza dispone de los medios adecuados, a través de una aplicación informática, para asegurar que en todo momento se cumple el reglamento de permanencia.

[Reglamento de normas de evaluación del aprendizaje](#) (evidencia 10)

La Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial, a través de las guías docentes y encuestas de evaluación de la docencia, comprueba que todas las asignaturas del máster cumplen la normativa de evaluación vigente.

[Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos en la Universidad de Zaragoza](#) (evidencia 6a)

La Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial ha estudiado y debatido cada una de las solicitudes de reconocimiento o transferencia de créditos que se ha planteado. En la tabla 5 (evidencia 7) se incluye un resumen del número de créditos reconocidos desde la implantación de la titulación.

Tabla 5 (evidencia 7). Reconocimiento de créditos del Máster Universitario en Química Industrial (periodo 2014-2018)

	Cursos académicos			
	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
N.º de créditos matriculados	594	573	479	–
N.º de estudiantes matriculados	10	12	9	23
N.º de créditos reconocidos	6	16	0	–
N.º de estudiantes con créditos reconocidos	1	1	0	–

Elaboración propia. Fuentes:

https://estudios.unizar.es/informe/globales-creditos?estudio_id=685,

<http://portaltransparencia.unizar.es/titulaciones>

Respecto a los cursos académicos aquí evaluados, la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial ha aprobado reconocimientos de créditos en las reuniones de 20 de noviembre de 2014 (curso 2014-2015) y 9 de noviembre de 2015 (curso 2015-2016), tal como queda reflejado en las actas de sus reuniones (evidencia 8). Así, el acta de la reunión de 20 de noviembre de 2014 describe la discusión sobre el reconocimiento de créditos en los siguientes términos:

4. Resolución sobre la solicitud de reconocimiento de créditos de XXX [se omite el nombre].

[La secretaria de la Comisión] expone que el temario de la asignatura de *Equipos para procesos químicos* queda cubierto en un 80 % por la formación recibida en las asignaturas de *Operaciones básicas e Ingeniería de la reacción química* correspondientes a la titulación de Ingeniería Técnica Industrial (especialidad de Química Industrial) presentada por el estudiante XXX.

Se aprueba por asentimiento el reconocimiento de créditos solicitado por XXX.

Por su parte, el acta de la reunión de 9 de noviembre de 2015 recoge así la discusión sobre el reconocimiento de créditos:

4. Aprobación de la convalidación de estudios de un estudiante.

El alumno YYY [se omite el nombre] ha solicitado el reconocimiento de créditos de varias asignaturas de las Titulaciones: Ingeniería Técnica Industrial (Química Industrial) e Ingeniería Química (cuyos datos se adjuntan), con dos asignaturas del Máster en Química Industrial: *Equipos para procesos químicos* y *Química Industrial*. Tras estudiar los temarios de las diferentes asignaturas se ha acordado por unanimidad reconocer los créditos.

Las actas de la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial están custodiadas en la Secretaría de la Facultad de Ciencias, pero el documento no firmado está disponible en formato PDF en la página Moodle de la Comisión en acceso restringido a los miembros de la misma y a los invitados autorizados de la Universidad de Zaragoza.

(<https://moodle2.unizar.es/add/course/view.php?id=7552>).

Respecto al [Reconocimiento de créditos por participación en actividades culturales, deportivas, de representación, solidarias y de cooperación](#) (evidencia 6b), la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial debe estudiar y debatir todas las solicitudes de reconocimiento de créditos por participación en distintas actividades. Hasta el momento no se ha recibido ninguna solicitud de reconocimiento por actividades varias.

En relación al [Reglamento de los trabajos de fin de grado y de fin de máster en la Universidad de Zaragoza](#), la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial vela por el cumplimiento de la normativa de la Universidad de Zaragoza sobre trabajos de fin de máster.

[Reglamento de elaboración y gestión del trabajo fin de grado y fin de máster en la Facultad de Ciencias](#). La Comisión de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial vela por el cumplimiento de la normativa de la Facultad de Ciencias sobre trabajos de fin de máster. Al amparo de este reglamento, la Comisión desarrolló la [Normativa específica del Trabajo de Fin de Máster en Química Industrial de la Universidad de Zaragoza](#).

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

Se debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa el título frente a las siguientes directrices:

Criterio 1. ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO		A	B	C	D
1.1	La implantación del plan de estudios y la organización del programa son coherentes con el perfil de competencias y objetivos del título recogidos en la memoria de verificación y/o sus posteriores modificaciones.	X			
1.2	El perfil de egreso definido (y su despliegue en el plan de estudios) mantiene su relevancia y está actualizado según los requisitos de su ámbito académico, científico o profesional.	X			
1.3	El título cuenta con mecanismos de coordinación docente (articulación horizontal y vertical entre las diferentes materias/ asignaturas) que permiten tanto una adecuada asignación de la carga de trabajo del estudiante como una adecuada planificación temporal, asegurando la adquisición de los resultados de aprendizaje.	X			
1.4	Los criterios de admisión aplicados permiten que los estudiantes tengan el perfil de ingreso adecuado para iniciar estos estudios y en su aplicación se respeta el número de plazas ofertadas en la memoria verificada.	X			
1.5	La aplicación de las diferentes normativas académicas (permanencia, reconocimiento, etc.) se realiza de manera adecuada y permite mejorar los valores de los indicadores de rendimiento académico.	X			

NOTA INTERPRETATIVA

- A, se supera excepcionalmente: la directriz se cumple de forma sistemática y ejemplar en todos los aspectos susceptibles de valoración.
- B, se alcanza: la directriz se cumple para todos los aspectos a valorar de forma habitual aunque existe alguna posibilidad de mejora menor.
- C, se alcanza parcialmente: la directriz se cumple en la mayoría de los aspectos a valorar pero no en todos, existiendo claramente posibilidades de mejoras significativas.
- D, no se alcanza: la directriz no se cumple para la mayoría de aspectos a valorar. Apenas existen evidencias indicativas del cumplimiento.

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA

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

Indicadores y evidencias utilizados para el análisis de este criterio y su localización (IA, incluido en el informe de autoevaluación; web, disponible a través de internet; visita, disponible en la visita del panel de expertos).

Evidencia nº	Descripción de la evidencia	Disponible en
11	Páginas web de la universidad, centro y título: a) Universidad de Zaragoza http://www.unizar.es/ b) Facultad de Ciencias https://ciencias.unizar.es/ c) Máster Universitario en Química Industrial https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=685	web

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

- 2.1. Los responsables del título publican **información adecuada y actualizada** sobre las características del programa formativo, su desarrollo y sus resultados, tanto de seguimiento como de acreditación.

Puede encontrarse fácilmente a través de internet información sobre la [Universidad de Zaragoza](#) (evidencia 11a), la [Facultad de Ciencias](#) (evidencia 11b) y el [Máster Universitario en Química Industrial](#) (evidencia 11c).

El proyecto de titulación se encuentra disponible en la página web <https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=685>, donde se incluye la siguiente información:

0. Común

- 0.1. Centro de impartición
- 0.2. Coordinador
- 0.3. Horarios
- 0.4. Asignaturas del Plan (guías docentes)

1. Inicio

- 1.1. Por qué cursar esta titulación

2. Acceso y admisión

- 2.1. Perfil recomendado
- 2.2. Solicitud de admisión
- 2.3. Matrícula

3. Perfiles de salida

- 3.1. Perfiles de salida
- 3.2. El entorno profesional y social en el que se ubica este título

4. Qué se aprende

5. Plan de estudios

- 5.1. Presentación general del Plan de estudios
- 5.2. Cuadro de distribución de materias por créditos
- 5.3. Referentes externos utilizados para el diseño de este título

6. Apoyo al estudiante

- 6.1. Sistemas de orientación, información y apoyo académico para estudiantes
- 6.2. Asesorías, alojamiento y servicios
- 6.3. Actividades deportivas y culturales
- 6.4. Participación en la vida universitaria

7. Profesorado

- 7.1. El profesorado de esta titulación
- 7.2. Estructura del profesorado
- 7.3. Evolución del profesorado
- 7.4. Perfil del Personal Docente e Investigador

8. Calidad

- 8.1. Impresos
- 8.2. Normativa
- 8.3. Documentos
- 8.4. Comisiones

9. Encuestas y Resultados

- 9.1. Encuestas
- 9.2. Resultados académicos

10. Información gráfica de titulaciones

La información disponible en la página web antes citada se actualiza anualmente mediante el Procedimiento de Evaluación de la Calidad de la Titulación.

El programa formativo se ha desarrollado según lo previsto en la memoria de verificación, tal y como recogen los [informes anuales de la calidad y los resultados de aprendizaje](#) de cada curso académico.

Para la corrección de los desajustes recogidos en los informes, se han propuesto una serie de acciones en los [planes anuales de innovación y mejora](#).

Los resultados del título se recogen en la página web de [Encuestas y Resultados](#) del Máster Universitario en Química Industrial. En esta página se recogen datos de los resultados académicos (estudiantes en planes de movilidad, análisis de los indicadores del título, distribución de calificaciones, estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso, nota media de admisión, plazas de nuevo ingreso ofertadas, créditos reconocidos, duración media de los titulados, tasas de éxito/rendimiento/eficiencia, tasas de abandono/graduación) de cada curso.

La [página web de Garantía de la Calidad de la Facultad de Ciencias](#) incluye información sobre los planes de la ACPUA de Renovación de la Acreditación de las distintas campañas, incluida la de 2017 (donde aparece la del Máster Universitario en Química Industrial).

- 2.2. La información necesaria para la toma de decisiones de los futuros estudiantes y otros agentes de interés del sistema universitario de ámbito nacional e internacional es **fácilmente accesible**.

El acceso a la información sobre las titulaciones se realiza directamente desde la página de inicio de la web corporativa de la [Universidad de Zaragoza](#), y de la página de la [Oferta de Grados y Másteres](#), de una manera clara y accesible. Entre la información disponible en la página del [Máster Universitario en Química Industrial](#), puede destacarse la correspondiente a:

- Perfil recomendado de acceso, solicitud y matrícula
- [Plan de estudios](#)
- Perfiles de salida
- Competencias a adquirir

La página web de la [Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad](#) ofrece información a los estudiantes con necesidades educativas específicas. Las normativas de la universidad aplicables a los estudiantes del título pueden consultarse fácilmente en <https://academico.unizar.es/ofiplan/normativa-propia>.

Adicionalmente, desde el año 2016, el Máster participa en el programa ELF (English Language Friendly), lo que implica proporcionar la mayor parte de la información concerniente al máster en inglés. La web del Máster en Química Industrial se encuentra mayoritariamente traducida a este idioma con el objeto de facilitar la información al estudiante interesado procedente de países extranjeros.

- 2.3. Los estudiantes tienen acceso **en el momento oportuno** a la información relevante del plan de estudios y de los recursos de aprendizaje previstos.

Se puede acceder a toda la información de la Titulación, tanto a través de la web de la Universidad de Zaragoza como de la web de la Facultad de Ciencias. A partir de la página web del [plan de estudios](#) del Máster Universitario en Química Industrial, puede encontrarse la guía docente de cada asignatura (evidencia 2), en la que se incluye información sobre el carácter de la asignatura, su duración, el periodo de impartición, el profesorado, la guía docente y la bibliografía recomendada. Esta información se actualiza con carácter anual, siempre antes del inicio del curso académico y con antelación suficiente para facilitar la matrícula de los estudiantes. También están disponibles las [guías docentes de cursos anteriores](#).

La Facultad de Ciencias dispone de una página web dedicada a [calendario y horarios](#), en la que se incluye información sobre los horarios y lugar de impartición de la docencia de las asignaturas, así como el calendario de exámenes. Para el curso 2017-2018 se ha puesto en marcha un nuevo formato de presentación de los horarios en <http://ciencias.unizar.es/horarios1718-en-pruebas>.

La Facultad de Ciencias organiza en marzo o abril de cada año ([2015](#), [2016](#), [2017](#)) una Jornada Informativa sobre los másteres impartidos en el centro a la que asisten habitualmente los estudiantes interesados.

Además, y con carácter previo a la matrícula, la Coordinadora del Máster se pone en contacto con los alumnos preinscritos con objeto de informarles de aspectos concernientes a la titulación, como becas y ayudas de estudio ofertadas para la realización del máster, periodos de matrícula, horarios del máster, periodo de exámenes, cursos y conferencias que pueden desarrollarse previos al periodo de matrícula, etc.

Este primer contacto permite la resolución de dudas que, a menudo, tienen los estudiantes sobre el desarrollo del máster a lo largo del curso escolar, compatibilidades con horarios de trabajo, cómo acceder a la oferta de prácticas en empresas, etc.

El primer día lectivo, una vez iniciado el curso, la Coordinadora se reúne con los alumnos del Máster con objeto de orientarles y comentarles aspectos generales del mismo. También, en esta reunión, los alumnos acostumbran a formular las dudas que se tienen sobre diversos aspectos: académicos, gestión...

Adicionalmente, la Facultad de Ciencias dispone de sistemas de orientación de sus alumnos (programas [Tutor y Mentor](#), evidencia 4b) que, aunque están principalmente enfocados a alumnos de grado, también se ofertan a alumnos de titulaciones de máster.

Finalmente, la ACPUA realiza anualmente el "*Informe sobre la situación de la información pública disponible de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza*" para asegurar que los estudiantes disponen de la información en el momento oportuno.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

Se debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa el título frente a las siguientes directrices:

Criterio 2. INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA		A	B	C	D
2.1	Los responsables del título publican información adecuada y actualizada sobre las características del programa formativo, su desarrollo y sus resultados, tanto de seguimiento como de acreditación.	X			
2.2	La información necesaria para la toma de decisiones de los futuros estudiantes y otros agentes de interés del sistema universitario de ámbito nacional es fácilmente accesible		X		
2.3	Los estudiantes tienen acceso en el momento oportuno a la información relevante del plan de estudios y de los recursos de aprendizaje previstos.	X			

NOTA INTERPRETATIVA

- A, se supera excepcionalmente: la directriz se cumple de forma sistemática y ejemplar en todos los aspectos susceptibles de valoración.
- B, se alcanza: la directriz se cumple para todos los aspectos a valorar de forma habitual aunque existe alguna posibilidad de mejora menor.
- C, se alcanza parcialmente: la directriz se cumple en la mayoría de los aspectos a valorar pero no en todos, existiendo claramente posibilidades de mejoras significativas.
- D, no se alcanza: la directriz no se cumple para la mayoría de aspectos a valorar. Apenas existen evidencias indicativas del cumplimiento.

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

Estándar: En este criterio se analiza si la institución dispone de un sistema de garantía interna de la calidad formalmente establecido e implementado que asegura, de forma eficaz, la calidad y la mejora continua de la titulación.

Indicadores y evidencias utilizados para el análisis de este criterio y su localización (IA, incluido en el informe de autoevaluación; web, disponible a través de internet; visita, disponible en la visita del panel de expertos).

Evidencia nº	Descripción de la evidencia	Disponible en
12	Procedimientos https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7	web
13	Composición de los órganos del Sistema https://estudios.unizar.es/agente/lista?estudio_id=685	IA, web
14	Registros y principales informes generados por el sistema a) 2014-2017: http://titulaciones.unizar.es/mas_quim_indus/infores.html b) 2017-2018: https://estudios.unizar.es/estudio/resultados?id=685	IA, web, visita

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

- 3.1. El SGIC implementado garantiza la **recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes** para la gestión eficaz de las titulaciones, en especial los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés.

La organización y el funcionamiento del sistema de garantía interna de calidad de las titulaciones de la universidad se regulan por lo dispuesto en la resolución de 2 de mayo de 2017, por el que se aprueba el texto refundido del [Reglamento de la Organización y Gestión de la calidad de los estudios de grado y máster](#).

La página web de los agentes del [Sistema de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial](#) (evidencia 13) está disponible en la correspondiente página web. En ella se recogen los nombres de la coordinadora de la titulación y de los miembros de la Comisión de Garantía de la Calidad y de la de Evaluación de la Calidad.

Además, la composición de la [Comisión de Autoevaluación del Máster Universitario en Química Industrial](#) de la campaña 2017-2018 está disponible en la página web de la Facultad de Ciencias.

Entre los procedimientos básicos de funcionamiento del sistema interno de gestión de calidad de las titulaciones (evidencia 12) se incluyen el *Procedimiento de evaluación de la satisfacción del PDI y PAS*

implicados en la titulación ([Q223v.1.5](#)) y el Procedimiento de evaluación de la satisfacción y la calidad de la experiencia de los estudiantes ([Q222v.1.8](#)).

Entre la información cuantitativa que se facilita de los títulos y se analiza con carácter anual en el *Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje* de cada curso ([2014-2015](#), [2015-2016](#)), se incluyen los siguientes apartados:

1. Análisis de los procesos de acceso y admisión, adjudicación de plazas, matrícula
 - 1.1. Plazas de nuevo ingreso ofertadas
 - 1.2. Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso
 - 1.3. Nota medio de admisión
 - 1.4. Tamaño de los grupos
2. Planificación del título y de las actividades de aprendizaje
 - 2.1. Guías docentes: adecuación a lo dispuesto en el proyecto de la titulación
 - 2.2. Desarrollo de la docencia con respecto a la planificación
 - 2.3. Formación y desarrollo de las competencias genéricas y específicas de la titulación
 - 2.4. Organización y administración académica
 - 2.5. Relacionar los cambios producidos en el Plan de Estudios
 - 2.6. Coordinación docente y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante
3. Profesorado
 - 3.1. Valoración de la adecuación de la plantilla docente a lo previsto en la memoria de verificación
 - 3.2. Valoración de la participación del profesorado en cursos de formación del ICE, congresos
 - 3.3. Valoración de la actividad investigadora del profesorado del título (Participación en Institutos, grupo de investigación, sexenios, etc...)
4. Personal de apoyo, recursos materiales y servicios
 - 4.1. Valoración de la adecuación de los recursos e infraestructura de la memoria
 - 4.2. Análisis y valoración de las prácticas externas curriculares: Número de alumnos, instituciones, participantes, rendimiento, grado de satisfacción y valoración global del proceso
 - 4.3. Prácticas externas extracurriculares
 - 4.4. Análisis y valoración del programa de movilidad: Número de alumnos enviados y acogidos, universidades participantes, rendimiento, grado de satisfacción y valoración global del proceso
5. Resultados de aprendizaje
 - 5.1. Distribución de calificaciones por asignatura
 - 5.2. Análisis de los indicadores de resultados del título
 - 5.3. Acciones implementadas en el título para fomentar que los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje y que esto sea reflejado en los criterios de evaluación
6. Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el título
 - 6.1. Valoración de la satisfacción de los alumnos con la formación recibida
 - 6.2. Valoración de la satisfacción del Personal Docente e Investigador
 - 6.3. Valoración de la satisfacción del Personal de Administración y Servicios

7. Orientación a la mejora

- 7.1. Aspectos susceptibles de mejora en la organización, planificación docente y desarrollo de las actividades del título derivados del análisis de todos y cada uno de los apartados anteriores
- 7.2. Aspectos especialmente positivos que se considere pueden servir de referencia para otras titulaciones
- 7.3. Respuesta a las recomendaciones contenidas en los informes de seguimiento, acreditación (ACPUA) o verificación (ANECA)
 - 7.3.1. Valoración de cada una
 - 7.3.2. Actuaciones realizadas o en marcha
- 7.4. Situación actual de las acciones propuestas en el Plan Anual de Innovación y Mejora. Situación actual de cada acción: ejecutada, en curso, pendiente o desestimada

8. Fuentes de información

9. Datos de la aprobación

- 9.1. Fecha de aprobación
- 9.2. Aprobación del informe

Con este sistema se garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz de las titulaciones, en especial los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés

Los informes generados por el Sistema de Garantía de la Calidad del Máster Universitario en Química Industrial están disponibles en distintos sitios web en función de su época: 2014-2017 (evidencia 14a) y 2017-2018 (evidencia 14b).

- 3.2. El SGIC implementado **facilita** el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del **análisis** de datos objetivos.

Los órganos centrales del SGIC son el coordinador de la titulación, la Comisión de Evaluación (responsable de la elaboración del "*Informe sobre la Evaluación de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje*") y la Comisión de Garantía de Calidad (responsable de la elaboración del "*Plan anual de innovación y mejora*"). A través de estas comisiones, y de los distintos procedimientos de garantía de calidad implementados, se encuentran representados los distintos grupos de interés.

Con este sistema se asegura el ciclo de revisión y mejora continua de los títulos, completado con la revisión externa que realiza la Agencia de Calidad y Prospectiva Universitaria de Aragón a través del proceso de seguimiento.

Como se ha indicado en el apartado anterior, el título dispone de información objetiva de índole cuantitativo a la que se suma la importante información cualitativa producida tanto en las reuniones de los órganos anteriormente citados como en la interacción de la coordinadora con estudiantes, profesores y personal de administración y servicios.

El *Sistema de Garantía Interno de Calidad* implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del análisis de datos.

- 3.3. El SGIC implementado dispone de procedimientos que facilitan la **evaluación y mejora de la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje**.

El SGIC de la Universidad de Zaragoza se centra en gran medida en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tal y como se evidencia en la propia denominación del *Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje*. El cuadro general de procedimientos aprobado es el siguiente:

PROCEDIMIENTOS BÁSICOS DE FUNCIONAMIENTO DEL SIGC DE LAS TITULACIONES

- Q111 [Procedimiento para el nombramiento y renovación de los agentes del sistema de calidad de las titulaciones](#)
- Q212 [Procedimiento de evaluación de la calidad de la titulación](#)
- Q214 [Procedimiento de actuación de la CGC y de aprobación de modificaciones, directrices y planes](#)

INFORMACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS TITULACIONES

- Q222 [Procedimiento de evaluación de la satisfacción y la calidad de la experiencia de los estudiantes](#)
- Q223 [Procedimiento de evaluación de la satisfacción del PDI y PAS implicados en la titulación](#)
- Q224 [Procedimiento de seguimiento de la inserción laboral y de la satisfacción con la formación recibida](#)
- Q231 [Procedimiento de sugerencias, reclamaciones y alegaciones para la mejora de la titulación](#)

PROCEDIMIENTOS DE ORGANIZACIÓN DE LAS TITULACIONES

- Q311 [Procedimiento de gestión y evaluación de los practicum](#)
- Q312 [Procedimiento de gestión y evaluación de las acciones de movilidad de los estudiantes](#)
- Q313 [Procedimiento de extinción del título](#)
- Q316 [Procedimiento de planificación de la docencia y elaboración de las guías docentes](#)

Todos estos procedimientos garantizan la obtención de la información requerida, que se utiliza para la evaluación, toma de decisiones y seguimiento de la calidad del Máster.

Una vez aprobado, el *Plan Anual de Innovación y Mejora* se hace público.

El seguimiento de las acciones de mejora se coordina desde la *Comisión de Garantía de la Calidad* y el Coordinador de la titulación. Por cada acción de mejora se señala un responsable académico y es el Coordinador de la titulación el que se encarga de realizar el seguimiento de la acción de mejora y mantener informada a la *Comisión de Garantía de la Calidad*.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

Se debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa el título frente a las siguientes directrices:

Criterio 3. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNO DE CALIDAD (SGIC)					
		A	B	C	D
3.1	El SGIC implementado y revisado periódicamente garantiza la recogida y análisis continuo de información y de los resultados relevantes para la gestión eficaz de las titulaciones, en especial los resultados de aprendizaje y la satisfacción de los grupos de interés.	X			
3.2	El SGIC implementado facilita el proceso de seguimiento, modificación y acreditación del título y garantiza su mejora continua a partir del análisis de datos objetivos.	X			
3.3	El SIGC implementado dispone de procedimientos que facilitan la evaluación y mejora de la calidad del proceso de enseñanza- aprendizaje.	X			

NOTA INTERPRETATIVA

- A, se supera excepcionalmente: la directriz se cumple de forma sistemática y ejemplar en todos los aspectos susceptibles de valoración.
- B, se alcanza: la directriz se cumple para todos los aspectos a valorar de forma habitual aunque existe alguna posibilidad de mejora menor.
- C, se alcanza parcialmente: la directriz se cumple en la mayoría de los aspectos a valorar pero no en todos, existiendo claramente posibilidades de mejoras significativas.
- D, no se alcanza: la directriz no se cumple para la mayoría de aspectos a valorar. Apenas existen evidencias indicativas del cumplimiento.

DIMENSIÓN 2. RECURSOS

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO

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

Indicadores y evidencias utilizados para el análisis de este criterio y su localización (IA, incluido en el informe de autoevaluación; web, disponible a través de internet; visita, disponible en la visita del panel de expertos).

Evidencia nº	Descripción de la evidencia	Disponible en
15	Tabla de estructura del profesorado del Máster Universitario en Química Industrial (curso 2016-2017) https://estudios.unizar.es/informe/estructura-profesorado?estudio_id=685&anyo=2016	IA (tabla 6), web
16	Tabla de evolución de la estructura del profesorado del Máster Universitario en Química Industrial https://estudios.unizar.es/informe/evolucion-profesorado?estudio_id=685	IA (tabla 7), web
17	a) Listado de asignaturas con sus profesores y acceso al perfil (CV) de cada profesor https://estudios.unizar.es/estudio/asignaturas?estudio_id=685&plan_id_nk=540&centro_id=100&sort=curso b) Perfil (CV) del profesorado de la Universidad de Zaragoza por nombre o apellidos https://janovas.unizar.es/sideral/CV/busqueda Currículos detallados de los profesores: disponibles en la visita	IA, web, visita
18	Grado de satisfacción de los estudiantes con la titulación a) Curso 2014-2015: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2014/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf b) Curso 2015-2016: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2015/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf c) Curso 2016-2017: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf	IA, web
19	Existencia de planes de innovación y mejora docente y formación del profesorado http://www.unizar.es/ice/ http://www.unizar.es/innovacion/master/consultaPorTitulaciones.php	IA (tablas 10, 12), web
20	Plan de incorporación del personal académico: No procede	IA

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

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

La tabla 6 (evidencia 15) recoge la estructura del profesorado que participa en la docencia del Máster Universitario en Química Industrial en el curso 2016-2017. La titulación cuenta con la participación de 23 miembros del personal académico, de los que el 95.6% es profesorado permanente de la Universidad de Zaragoza. Por categorías destaca la de Profesores Titulares de Universidad (43.5%), Catedráticos de Universidad (30.4%) y Contratados Doctores (21.7%). Este personal académico imparte más del 94% de la docencia de la titulación con una media de 5.86 quinquenios/CU y de 4.80 por TU.

Tabla 6 (evidencia 15). Estructura del profesorado del Máster Universitario en Química Industrial (curso 2016-2017).

Categoría	Total	%	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
N.º Catedráticos de Universidad (CU)	7	30.4	35	41	179	29.1
N.º Titulares Universidad (TU)	10	43.5	34	48	304	49.4
N.º Profesores Contratados Doctores (CD)	5	21.7	3	0	100	16.2
N.º Profesores Asociados	1	4.3	0	0	33	5.4
Total personal académico	23	100.0	72	89	616	100.0

Fuente: https://estudios.unizar.es/informe/estructura-profesorado?estudio_id=685&anyo=2016

Puede consultarse el perfil docente de cada profesor en la página web de la titulación (evidencia 17), donde se recoge la docencia impartida por los profesores implicados en el máster en los últimos tres cursos. Este personal pertenece a siete departamentos de las ramas de conocimiento de Ciencias (Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica), Ingeniería y Arquitectura (Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente, Ingeniería de Diseño y Fabricación) y Ciencias Sociales y Jurídicas (Derecho Público). La mayor carga docente (alrededor del 90 %) la tienen los departamentos de Química y áreas afines (Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica, Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente), áreas directamente relacionadas con la naturaleza de los estudios a impartir.

Los resultados de las encuestas de satisfacción de los estudiantes con la titulación (https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf, evidencia 18) indican una satisfacción media, sobre cinco, de los estudiantes con la titulación de 3.89 (curso 2016-2017). En los cursos anteriores, la satisfacción media ha sido 3.83 (curso 2015-2016) y 2.82 (curso 2014-2015) respectivamente, mostrando, por lo tanto, una mejora de la satisfacción conforme avanza la implantación de la titulación. Respecto a la calidad del profesorado, los resultados de la encuesta son 3.0 (curso 2014-2015, evidencia 18a), 3.71 (curso 2015-2016, evidencia 18b) y 3.2 (curso 2016-2017, evidencia 18c).

Cabe destacar que es precisamente en el apartado de satisfacción global referente al cumplimiento de las expectativas y preparación para incorporarse al mercado de trabajo donde el alumno evalúa con un 4.0 en los cursos 2016-2017 y 2015-2016, y con un 2.5 en el curso 2014-2015, mostrándose de nuevo una evolución positiva conforme aumenta el tiempo de desarrollo de la titulación.

Esto, junto con los datos que se presentan en la tabla 6 (evidencia 15), indica que la experiencia docente del personal académico es adecuada al nivel académico, la naturaleza y competencias definidas para el Máster Universitario en Química Industrial.

Respecto a la calidad en investigación, los profesores son en su práctica totalidad doctores (96%) y acumulan un total de 72 sexenios de investigación reconocidos (los CU tienen una media de 5.0 sexenios, los TU de 3.4 y los CD de 0.6 (evidencia 15)) y participan en un número importante de proyectos I+D+i, como puede comprobarse en los currículums detallados (disponibles en la visita).

Además, como puede comprobarse en estos currículums, la mayor parte del personal académico pertenece a Institutos Universitarios de Investigación y/o Grupos de Investigación, de modo que los profesores imparten docencia en materias estrechamente relacionadas con su perfil investigador. En consecuencia podemos afirmar que el personal académico cuenta con experiencia investigadora adecuada para tutelar tanto las prácticas externas como el Trabajo Fin de Máster, así como para plantear programas académicos adecuados al perfil de la titulación.

Adicionalmente, algunos profesores del máster dirigen cátedras de empresa de la Universidad de Zaragoza en colaboración con empresas químicas del entorno aragonés. En particular, la Cátedra IQE (Industrias Químicas del Ebro, <https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-iqe>) y la Cátedra Solutex (<https://otri.unizar.es/es/catedra/catedra-solutex-de-quimica-sostenible>) colaboran, desde su inicio, con el Máster Universitario en Química Industrial.

La relación de estas empresas con el profesorado del máster ha permitido el desarrollo de diferentes Trabajos Fin de Máster en el entorno químico industrial, además de haber subvencionado el trabajo con la dotación de becas a los alumnos implicados (<https://ciencias.unizar.es/master-en-quimica-industrial-2014-15>). También han colaborado en el desarrollo de actividades complementarias, como desarrollo de seminarios, entre otras.

Por tanto, y a modo de resumen, se puede afirmar que la titulación cuenta con una plantilla de profesorado permanente adecuada para impartir el programa formativo de la titulación y está ampliamente involucrada en tareas de investigación y transferencia estrechamente relacionadas con los objetivos a alcanzar en el Máster Universitario en Química Industrial.

- 4.2. El personal académico es **suficiente** y dispone de la **dedicación adecuada** para el desarrollo de sus funciones y atender a los estudiantes.

El personal académico que participa en la titulación (tabla 7) es mayoritariamente estable (como media del periodo considerado, el 84.2 % del profesorado es permanente) (evidencia 16) y cubre más del 90 % de la docencia total de la titulación (evidencia 15), por lo que se considera que la dedicación del personal académico al título es muy adecuada y permite abordar con holgura y estabilidad la docencia de las diferentes asignaturas del Máster Universitario en Química Industrial. Por eso, no ha sido necesario ningún plan de incorporación de personal académico (evidencia 20).

Tabla 7 (evidencia 16). Evolución de la estructura del profesorado del Máster Universitario en Química Industrial.

Categoría	Previsión Memoria*	2014	2015	2016
Catedráticos de Universidad (CU)	19	6	5	7
Profesor Titular universidad (TU)	48	12	10	10
Profesor contratado doctor (COD, CODI)	10	5	5	5
Ayudante doctor (AYD)	1	2	1	0
Asociado (AS, ASCL)	--	1	1	1
Emérito (EMERPJ, EMER)	11	1	1	0
Total	89	27	23	23
% Horas Profesorado permanente	79	81.17	85.81	94.64
% Horas Profesorado no permanente	21	18.83	14.19	5.36

*En la columna "Previsión Memoria" se presentan los datos que aparecen reflejados en la Memoria de Verificación del Máster Universitario en Química Industrial y que corresponden al total del profesorado de los departamentos de Química Analítica, Química Física, Química Inorgánica, Química Orgánica e Ingeniería Química y Tecnologías del Medioambiente, adscritos a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, en septiembre de 2013.

Fuente: https://estudios.unizar.es/informe/evolucion-profesorado?estudio_id=685

Teniendo en cuenta el número total de estudiantes matriculados y el de profesores implicados en cada curso académico, y que se ha estabilizado en torno a 23, se obtiene que la ratio estudiantes/profesor en el periodo considerado es próximo a 0.4 (ver tabla 8). Esta ratio va a aumentar a más del doble, en el curso 2017-18, dado que ha aumentado considerablemente el número de alumnos de nuevo ingreso (curso 2017-2018: 21, a fecha de 30 de octubre de 2017). Este dato es, sin embargo, muy positivo ya que es indicativo de una estabilización en la matrícula del Título objeto de estudio, y la holgura de profesorado, como se ha comentado, es buena manteniendo una magnífica ratio estudiantes/profesor.

Tabla 8. Número de estudiantes matriculados y profesores del Máster Universitario en Química Industrial.

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Nº estudiantes (nuevo ingreso)	10	10	9
Nº profesores	27	23	23
Ratio estudiantes/profesor	0.37	0.43	0.39

Elaboración propia. Octubre 2017. Fuentes:

<http://portaltransparencia.unizar.es/titulaciones>,

https://estudios.unizar.es/informe/evolucion-profesorado?estudio_id=685

Cabe destacar que existe diferencia de ratio en el grupo docente dependiendo del tipo de asignatura que se imparte. Mientras que en las asignaturas obligatorias, el grupo docente tiene una media de 9 alumnos en el aula, en las optativas varía de 2 a 8, estando involucrados más de un profesor en alguna de las mismas, por lo que se deduce que la atención al alumno es altamente personalizada.

En resumen, se considera que esta ratio es adecuada para el desarrollo de las distintas actividades formativas propuestas favoreciendo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- 4.3. El profesorado se actualiza de manera que pueda abordar, teniendo en cuenta las características del título, el proceso de **enseñanza-aprendizaje** de una manera adecuada.

Como se ha comentado en el apartado 4.1, la mayor parte del profesorado implicado en la titulación desarrolla una importante actividad investigadora que queda enmarcada dentro de los [grupos de investigación](#) consolidados del Gobierno de Aragón, así como también en las actividades desarrolladas en los [institutos universitarios de investigación](#).

En paralelo a la actividad investigadora, los profesores tienen posibilidad de ampliar su formación a través de otras actividades. Así, la Facultad de Ciencias y los Departamentos con sede en la misma organizan [ciclos de conferencias](#) (Cita con la Ciencia, Seminarios, ciclos de salidas profesionales...). También la Facultad facilita el desarrollo de otros seminarios y ciclos de charlas organizados por Institutos de Investigación.

Estas actividades versan sobre aspectos científicos de actualidad y, en particular, temáticas relacionadas con la Química en sus múltiples facetas. Estos ciclos están dirigidos tanto a profesores como estudiantes.

Es de destacar que desde la coordinación del máster se ha animado a los profesores a contactar con empresas con el objeto de desarrollar seminarios con profesionales externos así como visitas a dichas empresas.

Además, también se ha animado a los profesores a participar en el programa Expertia, financiado por Rectorado de la Universidad de Zaragoza, y que ha facilitado la colaboración de profesionales externos, que trabajan en el sector químico o afines, en el desarrollo de seminarios. Estas actividades se contemplan como actividades complementarias de las asignaturas y permiten, por un lado, a los estudiantes tener una visión complementaria de la puramente académica, y, por otra, a los profesores mantenerse actualizados en muchos aspectos relacionados con la Química Industrial y su desarrollo.

En la tabla 9 se recogen las actividades desarrolladas por profesionales externos en el Máster en Química Industrial durante los años de impartición del mismo.

Tabla 9. Actividades Seminarios/Cursos/visitas a empresas desarrolladas en colaboración con profesionales externos.

SEMINARIOS
<p>Curso 2014-2015</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Desarrollo de la Industria Química". Juan José Ortega (Grupo Samca-Zaragoza) • "Normas de Correcta Fabricación y QC en la preparación de productos farmacéuticos". Alba Soldevilla (Acofarma, Barcelona) <p>Curso 2015-2016</p> <p><u>Programa EXPERTIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • "Introducción a las espumas plásticas". Ángel Lausín (Z Foam-España-Zaragoza) • "Otra perspectiva de la cadena de valor de una petrolera y evolución prevista de combustibles". Jesús Delgado (Repsol- Madrid) <p>Curso 2016-2017</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Disolventes alternativos a partir de materias primas renovables". José Ignacio García (ISQCH-CSIC) • "Catálisis aplicada a materias primas renovables". José María Fraile (ISQCH-CSIC) • "Escalado del Proceso Electroquímico. Del Laboratorio a la producción industrial". José S. Urieta. Investigador asociado I3A- UZ. • "Actividades desarrolladas en Enagas". Susana Ávila (Enagas, Zaragoza) <p><u>Programa EXPERTIA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • "Desarrollo de la Industria Química". Juan José Ortega (Grupo Samca-Zaragoza) • "Actividades en la empresa". Laura Gil (Solutex_Zaragoza) • "El mundo del PVC ". Gonzalo Quintilla (Ercros-Tarragona)
CURSOS
"Contabilidad de Costes para Químicos (Junio 2017, 6 horas). Juan José Ortega (Grupo Samca- Zaragoza)
VISITAS A EMPRESAS
<p>Curso 2014-2015</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Zaragozana (Zaragoza). • ICT Ibérica. (El Burgo de Ebro, Zaragoza). • Rolabo Outsourcing (Malpica, Zaragoza). <p>Curso 2015-2016</p> <ul style="list-style-type: none"> • La Zaragozana (Zaragoza). • AJL Ophthalmic (Vitoria, Álava). • Potabilizadora de Casablanca (Zaragoza). • Depuradora de la Almozara (Zaragoza). • Centro de Tecnología de Repsol (Móstoles, Madrid) • Enagas (Zaragoza) <p>Curso 2016-2017</p> <ul style="list-style-type: none"> • Harinera Lozano de Nutrigan (Grupo Arento), (Daroca, Zaragoza) • Pastelería Tolosana (Almudévar , Huesca) • Rolabo Outsourcing (Malpica, Zaragoza). • Opel-General Motors (Figueroles, Zaragoza)

Elaboración propia. Noviembre 2017.

Finalmente, es de destacar que gran parte del profesorado colabora asiduamente con las empresas del sector químico como puede comprobarse en las distintas actividades que se organizan a través de las Cátedras institucionales, la participación en prácticas externas a través de Universa y los proyectos de I+D+i suscritos con empresas e Instituciones (ver currículums de los profesores).

La participación del profesorado del Máster Universitario en Química Industrial en todas estas labores de investigación y transferencia repercuten directamente en la calidad de la docencia impartida en el título.

En relación a la formación y actualización pedagógica del personal académico, la Universidad de Zaragoza cuenta con un Plan de Formación que incluye formación para profesores de nueva incorporación, formación continua, formación en TIC, diploma de formación pedagógica para profesores universitarios, etc. a través del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE).

El listado completo de los cursos en los que ha participado el profesorado del Máster Universitario en Química Industrial puede consultarse en la página web del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Zaragoza (http://innovaciondocente.unizar.es/master/consulta_ICE_PlanE.php, evidencia 19) y que aparece resumido en la tabla 10.

Tabla 10 (evidencia 19). Participación de los profesores del Máster Universitario en Química Industrial en cursos del Instituto de Ciencias de la educación (ICE).

	Nº cursos ICE	Nº profesores
2014-2015	27	11
2015-2016	19	7
2016-2017	8	6

Elaboración propia. Noviembre 2017. Fuente: ICE.

De todos ellos, el Instituto de Ciencias de la Educación cuenta con encuestas de satisfacción de los profesores participantes en los cursos (ver tabla 11).

Tabla 11. Valoración del programa de formación continua del profesorado universitario. Instituto de Ciencias de la Educación.

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Calidad global de las actividades	8.53	8.91	8.31
Valoración de los ponentes	9	9	8.5
Grado de satisfacción			
Mucho	51	73	35
Bastante	36	20	50
En parte	10	6	13
Poco o muy poco	3	1	5

OBSERVACIÓN. Durante el curso 2016-2017, por diversas circunstancias, el Programa de Formación de Profesorado comenzó tarde y se realizó en unas condiciones diferentes a cómo se había desarrollado anteriormente.

La formación y actualización pedagógica del profesorado ha dado lugar a que la mayor parte de las asignaturas de la titulación estén dadas de alta en la plataforma digital del Anillo Digital Docente (ADD) de la Universidad de Zaragoza (evidencia 19). La tabla 12 resume el número total de cursos que tienen dados de alta los profesores que participan en la docencia del Máster Universitario en Química Industrial en esta plataforma.

Tabla 12 (evidencia 19). Participación de los profesores del Máster Universitario en Química Industrial en cursos del Anillo Digital Docente (ADD).

Curso	Nº cursos ADD	Nº profesores
2014-2015	92	26
2015-2016	115	23
2016-2017	83	23

Elaboración propia. Fuente (acceso restringido):

http://innovaciondocente.unizar.es/master/consultaTales_TitulacionesE.php

- 4.4. En su caso, la universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.

Como se ha mencionado en los apartados anteriores, la estructura del personal académico apenas se ha modificado en el periodo 2014-2017 (evidencia 16). Más del 95% del profesorado que participa en la docencia del Máster Universitario en Química Industrial es permanente, lo que ha originado que apenas haya habido cambios en la estructura del profesorado en este periodo.

La ratio estudiantes/profesor para todas las asignaturas impartidas garantizan una atención adecuada del alumno.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

Se debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa el título frente a las siguientes directrices:

Criterio 4. PERSONAL ACADÉMICO		A	B	C	D
4.1	El personal académico del título reúne el nivel de cualificación académica requerido para el título y dispone de la adecuada experiencia docente e investigadora.	X			
4.2	El personal académico es suficiente y dispone de la dedicación adecuada para el desarrollo de sus funciones y atender a los estudiantes.	X			
4.3	El profesorado se actualiza de manera que pueda abordar, teniendo en cuenta las características del título, el proceso de enseñanza-aprendizaje de una manera adecuada.	X			
4.4	(En su caso) La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos a la contratación y mejora de la cualificación docente e investigadora del profesorado.	-	-	-	-

NOTA INTERPRETATIVA

- A, se supera excepcionalmente: la directriz se cumple de forma sistemática y ejemplar en todos los aspectos susceptibles de valoración.
- B, se alcanza: la directriz se cumple para todos los aspectos a valorar de forma habitual aunque existe alguna posibilidad de mejora menor.
- C, se alcanza parcialmente: la directriz se cumple en la mayoría de los aspectos a valorar pero no en todos, existiendo claramente posibilidades de mejoras significativas.
- D, no se alcanza: la directriz no se cumple para la mayoría de aspectos a valorar. Apenas existen evidencias indicativas del cumplimiento.

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Estándar: El personal de apoyo, los recursos materiales y los servicios puestos a disposición del desarrollo del título son los adecuados en función de la naturaleza, modalidad del título, número de estudiantes matriculados y competencias a adquirir por los mismos.

Indicadores y evidencias utilizados para el análisis de este criterio y su localización (IA, incluido en el informe de autoevaluación; web, disponible a través de internet; visita, disponible en la visita del panel de expertos).

Evidencia nº	Descripción de la evidencia	Disponible en
21	Relación del personal de apoyo vinculado al título	IA
22	Grado de satisfacción de los colectivos con los recursos materiales a) Estudiantes, curso 2014-2015: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2014/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf b) PDI, curso 2014-2015: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2014/satisfaccionPDI/100/540_InformeSatisfaccionPDI.pdf c) PAS, curso 2014-2015: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2014/satisfaccionPAS/100/100_InformeSatisfaccionPAS.pdf d) Estudiantes, curso 2015-2016: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2015/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf e) PDI, curso 2015-2016: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2015/satisfaccionPDI/100/540_InformeSatisfaccionPDI.pdf f) PAS, curso 2015-2016: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2015/satisfaccionPAS/100/100_InformeSatisfaccionPAS.pdf g) Estudiantes, curso 2016-2017: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf h) PDI, curso 2016-2017: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionPDI/100/540_InformeSatisfaccionPDI.pdf i) PAS, curso 2016-2017: https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionPAS/100/100_InformeSatisfaccionPAS.pdf	IA, web
23	Plataforma docente virtual/intranet del título http://www.unizar.es/innovacion/master/consultaPorTitulaciones.php https://moodle2.unizar.es/add/	web
24	Listado de empresas e instituciones con las que se han hecho efectivos convenios de prácticas	IA
25	Plan de incorporación de personal de apoyo (en el caso de desviación respecto a lo establecido en la memoria)	IA
26	Plan de dotación de recursos (en el caso de desviación respecto a lo establecido en la memoria)	IA
27	Relación de espacios docentes	IA, web

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

- 5.1. **El personal de apoyo** que participa en las actividades formativas es **suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente** del personal académico vinculado al título.

El Máster Universitario en Química Industrial no requiere personal de apoyo específico, sino que utiliza el personal adscrito genéricamente a la Facultad de Ciencias o a los departamentos que imparten docencia en ella.

La Facultad de Ciencias dispone de una [sección administrativa](#), común para todas las titulaciones, compuesta por 11 personas (evidencia 21: Administración/Secretaría), que se encarga de los trámites y procesos administrativos relacionados con la docencia del centro. Para esta labor cuenta con un administrador, una jefa de secretaría, dos jefas de negociado (escala administrativa de la Universidad de Zaragoza) y cinco puestos de la escala de auxiliar de la Universidad de Zaragoza. La sección cuenta también con un técnico de relaciones internacionales y una secretaria que apoya las tareas del decano.

Todos los [departamentos con docencia en la Facultad de Ciencias](#) cuentan también con, al menos, un puesto en la sección administrativa para cubrir las necesidades relacionadas con la docencia y la gestión (evidencia 21).

Todo el personal de la sección administrativa (tanto del centro como de los departamentos trabaja coordinadamente, de forma que están claramente definidas las tareas de cada trabajador.

La [Biblioteca de la Facultad de Ciencias](#) dispone de varias salas de consulta y de 15 personas (incluido director y coordinador del área) para atender a profesores y estudiantes.

La Facultad cuenta también con un [servicio de reprografía](#) en el edificio A (Físicas), atendido por 3 profesionales al que hay que añadir el servicio de conserjería (15 personas para atender 4 edificios). Al igual que en la sección administrativa, este personal es común para todas las titulaciones que se imparten en la Facultad. El edificio C (Geológicas) alberga en su planta baja el [Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza](#), así como un Servicio de Reprografía (distinto al del edificio A) a disposición de toda la comunidad universitaria.

La gestión de los laboratorios de la Facultad se lleva a cabo por 25 miembros del personal técnico de laboratorio de los departamentos. Está compuesto por 15 técnicos especialistas de laboratorio, 2 técnicos medios de laboratorio y 9 oficiales de laboratorio (evidencia 21).

La Facultad de Ciencias cuenta también con la colaboración del [Servicio de Apoyo a la Investigación \(SAI\)](#), entre cuyas tareas se encuentra la de dar apoyo a las prácticas docentes de los departamentos.

El personal de apoyo tiene la titulación académica adecuada al puesto que ocupa (evidencia 21), lo que garantiza la experiencia e idoneidad de este personal para el apoyo a las tareas docentes y de gestión del Máster Universitario en Química Industrial.

La Universidad de Zaragoza publica anualmente una [convocatoria general de cursos de formación](#) del PAS. Esta oferta recoge formación sobre aspectos relacionados con las tareas de apoyo a la docencia y a la investigación que el colectivo del PAS debe realizar.

El servicio prestado por el PAS en el Máster Universitario en Química Industrial es valorado de forma positiva por los interesados. Así, las encuestas de satisfacción de estudiantes muestran una alta valoración del apartado 16 (Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título) en

los cursos [2014-2015](#) (3.25), [2015-2016](#) (3.67) y [2016-2017](#) (3.33). De forma análoga, las encuestas de satisfacción del PDI muestran una valoración muy alta del apartado 12 (Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro) en los cursos [2014-2015](#) (3.89) y [2015-2016](#) (4.44) y [2016-2017](#) (4.20).

Estas evidencias nos permiten confirmar que el personal de apoyo es suficiente, que sus funciones son coherentes y su formación es adecuada para apoyar las tareas docentes del Máster Universitario en Química Industrial.

- 5.2. **Los recursos materiales** (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.

Las actividades docentes del Máster Universitario en Química Industrial se desarrollan mayoritariamente en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza. La [Facultad de Ciencias](#) dispone de cuatro edificios (denominados oficialmente A, B, C y D, pero coloquialmente como Físicas, Matemáticas, Geológicas y Químicas, respectivamente). No obstante, los edificios A (Físicas) y D (Químicas) están unidos en dos niveles por dos amplios pasillos en cada uno.

La Universidad de Zaragoza cuenta con una [aplicación para la reserva de espacios](#) donde se indica la capacidad de cada uno de ellos, incluyendo los de la Facultad de Ciencias (evidencia 27). La [reserva de espacios](#) se realiza de forma centralizada dando prioridad a la actividad docente.

La docencia del Máster Universitario en Química Industrial se ha impartido desde su inicio en el aula 12 del Edificio A (Físicas) Este aula dispone de mesas individuales para 35 personas, pizarra fija, un ordenador, dos puntos de red, acceso a wifi y un equipo de proyección con sonido. Aunque la valoración por los estudiantes del Máster Universitario del apartado 21 (Equipamiento de aulas y seminarios) en las encuestas de satisfacción del curso 2014-2015 (evidencia 22a) fue algo baja (2.75), mejoró claramente en los cursos 2015-2016 (evidencia 22d, 4.0) y 2016-2017 (evidencia 22g, 4.0).

En el Aula Magna se realizan exámenes de grupos grandes, jornadas de acogida, actividades de divulgación y conferencias destinadas a grandes grupos de estudiantes sobre salidas profesionales y otras. En la sala de profesores y salas de reuniones se celebran habitualmente consejos de departamento, reuniones de profesores y de distintas comisiones.

Respecto a las zonas de estudio, además de las salas de la Biblioteca y la sala de estudio del edificio A, la Facultad cuenta con mesas en los pasillos de los edificios, que son utilizadas habitualmente por los estudiantes para la preparación de trabajos y seminarios grupales o la resolución conjunta de problemas.

La Facultad dispone también de 10 aulas de informática distribuidas en todos los edificios.

La Facultad dispone de 7 laboratorios de docencia general en la planta sótano del edificio D. De estos, 5 están dotados con el material necesario para la realización de las prácticas docentes en el ámbito de la Química: mesas de trabajo, armarios, fregaderas, campanas extractoras, duchas y lavaojos de emergencia y un sistema centralizado de agua desionizada que da servicio a todo el edificio D.

También los cinco departamentos de Química implicados en la docencia del Máster disponen de laboratorios de docencia y de investigación en sus instalaciones. Es precisamente en los últimos donde

se desarrollan la mayoría de los Trabajos Fin de Máster que se ofertan en las instalaciones de la Facultad de Ciencias. Estos laboratorios están dotados de tecnología puntera.

Para la ayuda al mantenimiento de los recursos materiales, la Facultad de Ciencias cuenta con la [Unidad de Ingeniería y Mantenimiento de la Universidad de Zaragoza](#), cuyo objetivo es el desarrollo y ejecución de programas de mantenimiento y de servicios en materia de conservación de edificios, para satisfacer las necesidades presentes y futuras de la Comunidad Universitaria. La Facultad de Ciencias cuenta también con el [Servicio de Instrumentación Electrónica](#) y [Servicio de Soplado de Vidrio](#) del Servicio General de Apoyo a la Investigación de la Universidad.

Adicionalmente, la [Biblioteca de la Universidad de Zaragoza](#) es la unidad de gestión de recursos de información para el aprendizaje, la docencia, la investigación y la formación continua. Es, por su extensión, la colección bibliográfica más importante de Aragón y también la que posee un mayor valor científico. Tiene diseñado un sistema de gestión que ha sido objeto de reconocimiento externo (Sello de Excelencia 400+ por su Sistema de Gestión) y cuenta con más de un millón de volúmenes (libros, publicaciones periódicas, materiales audiovisuales...) y ofrece acceso a más de veinte mil revistas electrónicas y bases de datos, a través de sus veinticuatro puntos de servicio repartidos por los distintos centros docentes de la Universidad. La Biblioteca de la Facultad de Ciencias es uno de estos puntos.

La Biblioteca ofrece los siguientes servicios:

- a) Acceso las 24 horas a través de la página web de la Biblioteca.
- b) Lectura y estudio (584 puestos de lectura repartidos en tres salas) en horario de 8:30-21:30 de lunes a viernes.
- c) Buscador ALCORZE: es una herramienta de búsqueda unificada que permite acceder a la mayoría de los recursos de información en la colección de la BUZ, tanto de fuentes internas (catálogo de la Biblioteca, repositorio institucional Zaguán, Lista AtoZ...) como externas (bases de datos), en formato impreso o electrónico. También permite localizar publicaciones en acceso abierto.
- d) Consulta de bibliografía recomendada (BR) fácilmente accesible y clasificada como bibliografía básica (BB) y bibliografía complementaria (BC). Todas las guías docentes incluyen un capítulo de bibliografía recomendada vinculado a la página web de la Biblioteca, y que permite al estudiante consultar dicha bibliografía así como la disponibilidad de ejemplares y su ubicación, pudiendo incluso reservar los ejemplares que le interesen.
- e) [ZAGUAN](#): repositorio digital de la Universidad de Zaragoza donde se pueden consultar, tesis, TFG, TFM y otros documentos académicos.
- f) [DEPOSITA](#): registro digital de la Universidad de Zaragoza de tesis, TFG, TFM...
- g) Préstamo: todos los miembros de la comunidad universitaria pueden acceder a todos los fondos de la Biblioteca, tanto de forma presencial como en línea desde MI CUENTA.
- h) Cursos de formación en competencias de la información
- i) Comunicación e información: se puede seguir a la Biblioteca a través de:
 - [Tirabuzón](#): blog de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza.
 - [iBUZ](#): boletín semanal de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza.
 - [Flickr](#)
 - [Facebook](#)
 - [Twitter](#)

Por otra parte, desde finales de los años 1980, la Universidad de Zaragoza ha tenido como un objetivo prioritario convertir los edificios universitarios y su entorno en accesibles mediante la eliminación de barreras arquitectónicas. Hoy en día, todos los espacios docentes de la Facultad de Ciencias son accesibles a todos los usuarios. La Universidad de Zaragoza, a través de la [Oficina Universitaria de Atención a la Diversidad](#) garantiza la igualdad de oportunidades a través de la plena integración de los estudiantes universitarios con necesidades educativas especiales.

La prevención y la salud también tienen su espacio en los recursos de la Universidad de Zaragoza a través de la [Unidad de Prevención de Riesgos Laborales](#). La Facultad cuenta también con una [comisión delegada del Comité de Seguridad y Salud](#).

Para valorar el grado de satisfacción de los distintos colectivos con los recursos, la Universidad de Zaragoza realiza anualmente [encuestas de satisfacción](#). Los resultados muestran que todos los colectivos están razonablemente satisfechos con los recursos y materiales que el centro pone a disposición de la docencia.

Respecto a los planes de formación, la Universidad de Zaragoza hace pública anualmente la [convocatoria general de cursos de formación](#) para el PAS, orientados a aspectos relacionados con las tareas de apoyo a la docencia y a la investigación. Los resultados de las [encuestas de satisfacción del PAS con la Facultad de Ciencias](#) del curso 2016-2017 muestran un resultado aceptable para el plan de formación (3.1).

Estas evidencias nos permiten afirmar que los recursos materiales son adecuados para el número de estudiantes y las actividades formativas programadas en el Máster Universitario en Química Industrial.

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

No procede.

- 5.4. Los **servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad** puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso enseñanza aprendizaje.

El coordinador del Máster es la figura principal de apoyo y orientación del estudiante. En este sentido, la Coordinadora mantiene contacto de forma presencial y mediante correo electrónico con los estudiantes desde el momento de su preinscripción. En muchas ocasiones, el alumno requiere información adicional sobre la titulación y orientación sobre las asignaturas a matricular.

También, en el primer día de impartición del Máster, la Coordinadora ha mantenido durante todos los cursos de desarrollo de la titulación, una reunión informativa con los alumnos matriculados. El objeto de la misma ha sido informar acerca de aspectos académicos, de funcionamiento y de gestión relacionados con la titulación, así como resolver cuantas dudas surjan por parte de los alumnos.

Por otro lado, las páginas web del Máster Universitario en Química Industrial de la Facultad de Ciencias (<https://ciencias.unizar.es/master-en-quimica-industrial-2014-15>) y de la Universidad de Zaragoza (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=685>) de la Titulación aportan la información completa relativa a la titulación. En ellas los alumnos encuentran la información relacionada tanto con el contenido académico del estudio como de la gestión del mismo. También en la dirección web de la Facultad se introducen las novedades que puedan surgir relacionadas con el título como: programas de becas, Trabajos Fin de Máster ofertados, etc.

En la [página web del Máster Universitario en Química Industrial](#) de la Universidad de Zaragoza se encuentra en el apartado "Apoyo al estudiante" información disponible sobre:

- Sistemas de orientación, información y apoyo académico para estudiantes
- Asesorías, alojamiento y servicios
- Actividades deportivas y culturales
- Participación en la vida Universitaria

En esta página se incluyen hipervínculos a diferentes actividades y servicios:

- Actividades culturales
- Antenas informativas
- Biblioteca de la Universidad de Zaragoza
- Centro de información universitaria
- Centro Universitario de Lenguas modernas
- Cursos de verano
- Defensor universitario
- Oficina universitaria de atención a la diversidad
- Servicio de actividades deportivas
- Servicio de alojamiento de la Universidad de Zaragoza
- Servicio de asesorías
- Servicio de gestión de tráfico
- Servicio de informática y comunicaciones de la Universidad de Zaragoza

Las actividades organizadas por la Facultad de Ciencias se difunden semanalmente a estudiantes, PDI y PAS por correo electrónico mediante el boletín informativo [ICIENCIAS](#) y a través de los canales de comunicación de la Facultad ([Facebook](#), [Twitter](#)).

La Facultad de Ciencias cuenta con 2 programas de servicio de apoyo y orientación de acción tutorial. El Programa Tutor se inició en el año 2006 para ayudar al estudiante a organizar su itinerario curricular y el Programa Mentor, vigente desde el 2012-2013, complementa esta acción con el concurso de estudiantes mentores de cursos superiores. Aunque este programa se ofrece a todos los alumnos de nuevo ingreso, está principalmente orientado a los alumnos de grado.

Con respecto a la información relacionada con el desarrollo de prácticas en empresas, las ofertas de las citadas prácticas, de las que es conocedora la Facultad de Ciencias, así como las ofertas de trabajo, se publican en la sección de ofertas de empleo y prácticas de la web del centro (<http://ciencias.unizar.es/empleo-y-practicas>).

En relación con la orientación sobre Programas de Movilidad, en su página web se pueden consultar los [Programas de Movilidad en los que participa la Facultad de Ciencias](#), con indicación de las universidades y plazas por titulación, becas, normativa del centro, prácticas en empresa en el extranjero, etc.

Desde el Vicedecanato de Relaciones Institucionales y Programas de Intercambio se está haciendo un esfuerzo por ampliar el número de destinos ofertados por los programas de movilidad existentes. Uno de los objetivos es ampliar la oferta a estudios de máster.

Por otra parte, y con la finalidad de atraer un mayor número de estudiantes extranjeros, y potenciar la movilidad y la internacionalización del centro, se lanzó recientemente el programa [English-Language Friendly](#) (ELF). La difusión de las asignaturas ELF facilitará al alumno extranjero, cuyos conocimientos en español no sean muy elevados, poder cursarlas y superarlas. En estas asignaturas se ofrece en inglés el programa y diverso material docente, así como la posibilidad de tutorías y evaluación en dicho idioma, si el estudiante lo solicita.

Es de destacar que, en los años en que este programa se viene desarrollando, todas las asignaturas del Máster Universitario en Química Industrial se han acogido al mismo para facilitar la incorporación de alumnos procedentes de universidades extranjeras. Algunas de estas asignaturas ya han tenido alumnos extranjeros matriculados en las mismas (Procesos de la industria alimentaria, Química Industrial, Química Medioambiental).

Las asignaturas del Máster Universitario en Química Industrial disponen de página en la [plataforma Moodle](#) (evidencia 23) donde ofrecen material docente a los estudiantes.

Este conjunto de evidencias y actividades llevadas a cabo avala que los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad de los estudiantes del Máster Universitario en Química Industrial son satisfactorios, se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje.

- 5.5. En el caso de que el título contemple la realización de **prácticas externas obligatorias**, estas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.

La [memoria de verificación del Máster Universitario en Química Industrial](#) no contempla prácticas externas obligatorias pero, como ya se ha mencionado, existe una estrecha relación entre el profesorado y empresas del sector productivo, por lo que viene siendo un hecho cada vez más extendido que los estudiantes realicen el Trabajo Fin de Máster en empresas del sector químico o sectores afines.

- 5.6. La universidad ha hecho efectivos los **compromisos** incluidos en la memoria de verificación y las **recomendaciones** definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a las infraestructuras y recursos materiales, y a los servicios de apoyo del programa formativo.

La [memoria de verificación del Máster Universitario en Química Industrial](#) indica las necesidades de infraestructuras y personal para la implantación del mismo. Así, se han adquirido fondos (en soporte papel o digital) para la práctica totalidad de la bibliografía de las [asignaturas del máster](#). Además, la [Biblioteca de la Universidad de Zaragoza](#) da acceso a bases de datos científicas (Web of Science, Scopus) y un gran número de revistas electrónicas.

En el desarrollo de las clases presenciales, la Facultad de Ciencias ha aportado todos los medios necesarios para su correcta impartición. Esto es aplicable tanto a las clases de tipo teórico como a las prácticas de laboratorio.

En el caso de los Trabajos Fin de Máster, los medios materiales puestos a disposición de los estudiantes son proporcionados por los departamentos implicados en su desarrollo así como por los grupos de investigación a los que pertenece el profesorado responsable.

Por otra parte, la [memoria de verificación del título](#) indica que "*los recursos humanos actualmente disponibles son suficientes para la implantación del Máster Universitario en Química Industrial*" (p. 80). La suficiencia de personal sigue manteniéndose en la actualidad.

Adicionalmente, desde el comienzo de impartición del Máster, se ha hecho un esfuerzo en buscar la colaboración de empresas para el desarrollo de los Trabajos de Fin de Máster. Resultado de ello es que en los últimos tres años se ha logrado una oferta de becas, en torno a 8 ayudas (2 becas de la Cátedra IQE (Industrias Químicas del Ebro), 2 becas de la Cátedra Solutex y 4 ayudas de estudio del Colegio de Químicos de Aragón y Navarra), que ha permitido la financiación de los estudios de una parte considerable del alumnado de este máster, en cada curso académico impartido.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

Se debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa el título frente a las siguientes directrices:

Criterio 5. PERSONAL DE APOYO, RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS					
		A	B	C	D
5.1	El personal de apoyo que participa en las actividades formativas es suficiente y soporta adecuadamente la actividad docente del personal académico vinculado al título.	X			
5.2	Los recursos materiales (las aulas y su equipamiento, espacios de trabajo y estudio, laboratorios, talleres y espacios experimentales, bibliotecas, etc.) se adecuan al número de estudiantes y a las actividades formativas programadas en el título.	X			
5.3	En el caso de los títulos impartidos con modalidad a distancia/semipresencial, las infraestructuras tecnológicas y materiales didácticos asociados a ellas permiten el desarrollo de las actividades formativas y adquirir las competencias del título.	-	-	-	-
5.4	Los servicios de apoyo y orientación académica, profesional y para la movilidad puestos a disposición de los estudiantes una vez matriculados se ajustan a las competencias y modalidad del título y facilitan el proceso enseñanza aprendizaje.	X			
5.5	En el caso de que el título contemple la realización de prácticas externas obligatorias, estas se han planificado según lo previsto y son adecuadas para la adquisición de las competencias del título.	-	-	-	-
5.6	La universidad ha hecho efectivos los compromisos incluidos en la memoria de verificación y las recomendaciones definidas en los informes de verificación, autorización, en su caso, y seguimiento del título relativos al personal de apoyo que participa en las actividades formativas, a las infraestructuras y recursos materiales, y a los servicios de apoyo del programa formativo.	-	-	-	-

NOTA INTERPRETATIVA

- A, se supera excepcionalmente: la directriz se cumple de forma sistemática y ejemplar en todos los aspectos susceptibles de valoración.
- B, se alcanza: la directriz se cumple para todos los aspectos a valorar de forma habitual aunque existe alguna posibilidad de mejora menor.
- C, se alcanza parcialmente: la directriz se cumple en la mayoría de los aspectos a valorar pero no en todos, existiendo claramente posibilidades de mejoras significativas.
- D, no se alcanza: la directriz no se cumple para la mayoría de aspectos a valorar. Apenas existen evidencias indicativas del cumplimiento.

DIMENSIÓN 3. RESULTADOS

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Estándar:

Los **resultados de aprendizaje** alcanzados por los titulados son coherentes con el **perfil de egreso** y se corresponden con el nivel del **MECES** (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) de la titulación.

Indicadores y evidencias utilizados para el análisis de este criterio y su localización (IA, incluido en el informe de autoevaluación; web, disponible a través de internet; visita, disponible en la visita del panel de expertos).

Evidencia n.º	Descripción de la evidencia	Disponible en
28	Proyectos de innovación o Informes de evaluaciones externas realizados y relacionados con el análisis/cumplimiento de objetivos, competencias y/o resultados de aprendizaje http://innovaciondocente.unizar.es/master/loginLDAP.php	IA
29	Exámenes, u otras pruebas de evaluación, realizados en cada una de las asignaturas (curso 2016-2017).	visita
30	Listado de memorias finales de TFM presentados en el Máster Universitario en Química Industrial	IA (tabla 17), web
31	Calificaciones de los TFM (2014-2017)	IA (tabla 18), web
32	Tabla de resultados de las asignaturas a) Curso 2014-2015 (tabla 14): https://estudios.unizar.es/informe/calificaciones?estudio_id=685&anyo=2014 b) Curso 2015-2016 (tabla 15): https://estudios.unizar.es/informe/calificaciones?estudio_id=685&anyo=2015 c) Curso 2016-2017 (tabla 16): https://estudios.unizar.es/informe/calificaciones?estudio_id=685&anyo=2016	IA, web
33	Evolución de las tasas globales de la titulación	IA (tabla 19)

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

- 6.1. Las **actividades formativas**, sus **metodologías docentes** y los **sistemas de evaluación** empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.

La metodología docente de cada asignatura se describe en la correspondiente guía docente (https://estudios.unizar.es/estudio/asignaturas?estudio_id=685&plan_id_nk=540¢ro_id=100&sort=curso). Esta guías se revisan y aprueban anualmente por la *Comisión de Garantía de la Calidad* de la titulación.

Esta metodología incluye principalmente el desarrollo de clases magistrales pero, en la mayoría de las asignaturas, se contempla también el desarrollo de las siguientes actividades: debates sobre temas relacionados con las asignaturas, seminarios desarrollados por los estudiantes, resolución de casos prácticos, charlas de expertos profesionales externos a la universidad, visitas a empresas, instituciones, ferias temáticas... También hay asignaturas que contemplan el desarrollo de prácticas en el laboratorio (*Control de procesos y productos, Electroquímica y Fotoquímica para la industria, Nuevos disolventes para la industria...*).

Es de destacar que se ha hecho partícipes, en todas las actividades formativas que se han considerado adecuadas, a profesionales externos a la universidad que desarrollan su trabajo en el sector productivo. El objetivo ha sido aportar una información más completa sobre las actividades que el profesional de la Química desarrolla en el entorno industrial.

La tabla 13 recoge el resumen de las actividades complementarias, realizadas por profesionales externos a la universidad, durante el periodo de impartición del máster, indicando la asignatura en la que se ha desarrollado dicha actividad.

Tabla 13. Actividades por asignaturas (Seminarios/Cursos/visitas a empresas) desarrolladas en colaboración con profesionales externos.

SEMINARIOS
<p>QUÍMICA INDUSTRIAL Curso 2014-2015</p> <ul style="list-style-type: none"> "Desarrollo de la Industria Química". Juan José Ortega (Grupo Samca-Zaragoza) <p>Curso 2015-2016 Programa EXPERTIA</p> <ul style="list-style-type: none"> "Introducción a las espumas plásticas". Ángel Lausín (Z Foam-España-Zaragoza) "Otra perspectiva de la cadena de valor de una petrolera y evolución prevista de combustibles". Jesús Delgado (Repsol- Madrid) <p>Curso 2016-2017 Programa EXPERTIA</p> <ul style="list-style-type: none"> "Desarrollo de la Industria Química". Juan José Ortega (Grupo Samca-Zaragoza) "El mundo del PVC ". Gonzalo Quintilla (Ercros-Tarragona)
<p>SISTEMAS DE GESTIÓN Y LEGISLACIÓN MEDIOAMBIENTAL Curso 2014-2015</p> <ul style="list-style-type: none"> "Normas de Correcta Fabricación y QC en la preparación de productos farmacéuticos". Alba Soldevilla (Acofarma, Barcelona)
<p>MATERIAS PRIMAS RENOVABLES Curso 2016-2017</p> <ul style="list-style-type: none"> "Disolventes alternativos a partir de materias primas renovables". José Ignacio García (ISQCH-CSIC) "Catálisis aplicada a materias primas renovables". José María Fraile (ISQCH-CSIC) <p>Programa EXPERTIA</p> <ul style="list-style-type: none"> "Actividades en la empresa". Laura Gil (Solutex_Zaragoza)
<p>ELECTROQUÍMICA Y FOTOQUÍMICA PARA LA INDUSTRIA Curso 2016-2017</p> <ul style="list-style-type: none"> "Escalado del Proceso Electroquímico. Del Laboratorio a la producción industrial". José S. Urieta. Investigador asociado I3A- UZ.
<p>CONTROL DE PROCESOS Y PRODUCTOS Curso 2016-2017</p> <ul style="list-style-type: none"> "Actividades desarrolladas en Enagas". Susana Ávila (Enagas, Zaragoza)
CURSOS
<p>QUÍMICA INDUSTRIAL "Contabilidad de Costes para Químicos (Junio 2017, 6 horas). Juan José Ortega (Grupo Samca- Zaragoza)</p>
VISITAS A EMPRESAS
<p>PROCESOS DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA Curso 2014-2015</p> <ul style="list-style-type: none"> La Zaragozana (Zaragoza). ICT Ibérica. (El Burgo de Ebro, Zaragoza) <p>Curso 2015-2016</p> <ul style="list-style-type: none"> La Zaragozana (Zaragoza). Potabilizadora de Casablanca (Zaragoza) Depuradora de la Almozara (Zaragoza) <p>Curso 2016-2017</p> <ul style="list-style-type: none"> Harinera Lozano de Nutrigal (Grupo Arento), (Daroca, Zaragoza) Pastelería Tolosana (Almudévar , Huesca) Opel-General Motors (Figueruelas, Zaragoza)

QUÍMICA INDUSTRIAL

Curso 2014-2015

- Rolabo Outsourcing (Malpica, Zaragoza)

Curso 2015-2016

- AJL Ophthalmic (Vitoria, Álava)
- Centro de Tecnología de Repsol (Móstoles, Madrid)

Curso 2016-2017

- Rolabo Outsourcing (Malpica, Zaragoza)

CONTROL DE PROCESOS Y PRODUCTOS

Curso 2015-2016

- Enagas (Zaragoza)

Estas actividades se desarrollan con el objetivo de lograr, de forma más efectiva, los resultados de aprendizaje previstos en cada asignatura y que, tal y como queda reflejado en los Informes anuales de la Calidad y de los Resultados de Aprendizaje, coinciden con los objetivos propuestos en la Memoria de Verificación. Estos objetivos, como no podía ser de otra manera, aparecen contemplados en las guías docentes de cada asignatura.

Del mismo modo, las guías docentes incluyen con detalle el sistema y criterios de evaluación de cada asignatura que los estudiantes deben conocer con anterioridad al periodo de matrícula.

Los exámenes y otras pruebas de evaluación realizadas para valorar los resultados del aprendizaje propuestos se podrán consultar en la documentación disponible durante la visita del panel de expertos (evidencia 29). Este aspecto de las guías docentes también ha sido revisado con gran atención por parte de la Comisión de Garantía de la Calidad para que se ajusten a lo descrito en la Memoria de Verificación.

Respecto al sistema de evaluación, los agentes del sistema interno de la calidad (*Coordinadora y Comisión de Garantía de la Calidad*) han velado por que todas las asignaturas cumplan el *Reglamento de normas de evaluación de aprendizaje* de la Universidad de Zaragoza.

Durante estos años, se ha participado también en proyectos de innovación docente que ha permitido al profesorado renovar sus metodologías. En la tabla 3 aparecen recogidos el número de proyectos en los que el profesorado ha participado, así como el número de profesores involucrados en dichos proyectos. También, en el hipervínculo indicado (acceso restringido), evidencia 28, se puede obtener información detallada acerca de los proyectos desarrollados. La tabla 3 recoge también el número de jornadas de innovación en las que se ha participado y del profesorado del máster involucrado.

Además, los resultados académicos obtenidos por los estudiantes en todas las asignaturas y todos los cursos impartidos (periodo 2014-2017) son satisfactorios, tal y como muestran las tablas recogidas a continuación (tablas 14-16, evidencia 32). En particular, una de las asignaturas clave para evaluar que se han adquirido las competencias específicas y transversales de la titulación es el Trabajo Fin de Máster (TFM).

En este aspecto es de destacar que, en lo referente a los TFM del Máster Universitario en Química Industrial, se ha visto una evolución muy positiva en los resultados académicos superándose las calificaciones obtenidas por los alumnos en el transcurso de los cursos. Así, en el curso 2016-2017, el porcentaje de altas calificaciones fue superior al 83 % (matrículas de honor (16.7%), sobresalientes (66.7%)) frente a las obtenidas en cursos anteriores: 2015-2016 (36.4%, matrículas de honor (9.1%), sobresalientes (27.3%)), 2014-2015 (40%, matrículas de honor (10.0%), sobresalientes (30.0%)).

Los títulos de los trabajos y resultados académicos obtenidos por los alumnos, en el periodo 2014-2017, quedan recogidos en las tablas 17 y 18, respectivamente

Dado el carácter especial de esta asignatura, la Comisión de Garantía de la Calidad elaboró y aprobó unas directrices propias basadas en la normativa de trabajos fin de estudios de la Universidad de Zaragoza y de la Facultad de Ciencias (https://ciencias.unizar.es/sites/ciencias.unizar.es/files/users/fmlou/pdf/Asuntos_academicos/normativa_especifica_tfm_quimica_industrial.pdf), que permite una mejor adaptación de las exigencias de evaluación a las competencias que deben adquirir en el título. Además se tuvo en cuenta, en su elaboración, una mayor flexibilidad de las temáticas a desarrollar con objeto de poder adaptar la formación a entornos de trabajo variados, tanto universitarios como industriales.

Desde febrero de 2015, el estudiante debe depositar la memoria del TFM en el registro electrónico de trabajos fin de estudios de la Universidad de Zaragoza [DEPOSITA](#) y, aquellos trabajos cuyos autores desean ponerlo en abierto, pueden ser consultados en el repositorio institucional [ZAGUAN](#). En las evidencias 30 y 31 aparecen recogidos los trabajos evaluados en los cursos 2014-2015, 2015-2016 y 2016-2017. Las memorias presentadas en cada curso académico podrán consultarse durante la visita del panel de expertos.

Tabla 14 (evidencia 32a). Calificaciones de las asignaturas del Máster Universitario en Química Industrial (curso 2014-2015).

Código	Asignatura	NP	%	Suspense	%	Aprobado	%	Notable	%	Sobresaliente	%	MH	%
60640	Química Industrial	0	0	0	0	2	20	2	20	4	40	2	20
60641	Sistemas de gestión y legislación medioambiental	0	0	0	0	3	30	7	70	0	0	0	0
60642	Química Medioambiental	0	0	0	0	3	30	6	60	1	10	0	0
60643	Control de procesos y productos	0	0	0	0	2	20	5	50	3	30	0	0
60644	Equipos para procesos químicos	0	0	0	0	3	33.3	4	44.4	1	11.1	1	11.1
60645	Electroquímica y fotoquímica para la Industria	0	0	0	0	4	40	1	10	4	40	1	10
60646	Nuevos disolventes para la Industria	0	0	0	0	0	0	1	25	3	75	0	0
60647	Materias primas renovables	0	0	0	0	0	0	4	80	0	0	1	20
60649	Materiales inorgánicos avanzados	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50	1	50
60650	Metrología química en el laboratorio	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0
60652	Procesos de la industria alimentaria	0	0	0	0	3	37.5	2	25	2	25	1	12.5
60655	Trabajo fin de Máster	2	20	0	0	0	0	4	40	3	30	1	10

Fuente: https://estudios.unizar.es/informe/calificaciones?estudio_id=685&anyo=2014

Tabla 15 (evidencia 32b). Calificaciones de las asignaturas del Máster Universitario en Química Industrial (curso 2015-2016).

Código	Asignatura	NP	%	Suspense	%	Aprobado	%	Notable	%	Sobresaliente	%	MH	%
60640	Química Industrial	0	0	0	0	0	0	8	88.9	1	11.1	0	0
60641	Sistemas de gestión y legislación medioambiental	0	0	0	0	0	0	7	70	3	30	0	0
60642	Química Medioambiental	0	0	0	0	3	33.3	5	55.6	1	11.1	0	0
60643	Control de procesos y productos	0	0	0	0	0	0	8	88.9	0	0	1	11.1
60644	Equipos para procesos químicos	0	0	0	0	4	44.4	2	22.2	2	22.2	1	11.1
60645	Electroquímica y fotoquímica para la Industria	0	0	0	0	2	22.2	4	44.4	3	33.3	0	0
60646	Nuevos disolventes para la Industria	0	0	0	0	0	0	2	66.7	1	33.3	0	0
60647	Materias primas renovables	0	0	0	0	3	42.9	4	57.1	0	0	0	0
60649	Materiales inorgánicos avanzados	0	0	0	0	0	0	5	71.4	1	14.3	1	14.3
60652	Procesos de la industria alimentaria	0	0	0	0	0	0	3	100	0	0	0	0
60655	Trabajo fin de Máster	0	0	0	0	1	9.1	6	54.5	3	27.3	1	9.1

Fuente: https://estudios.unizar.es/informe/calificaciones?estudio_id=685&anyo=2015

Tabla 16 (evidencia 32c). Calificaciones de las asignaturas del Máster Universitario en Química Industrial (curso 2016-2017).

Código	Asignatura	NP	%	Suspense	%	Aprobado	%	Notable	%	Sobresaliente	%	MH	%
60640	Química Industrial	0	0	0	0	3	37.5	5	62.5	0	0	0	0
60641	Sistemas de gestión y legislación medioambiental	0	0	0	0	1	12.5	6	75	1	12.5	0	0
60642	Química Medioambiental	0	0	0	0	8	88.9	1	11.1	0	0	0	0
60643	Control de procesos y productos	0	0	0	0	4	44.4	4	44.4	0	0	1	11.1
60644	Equipos para procesos químicos	0	0	0	0	6	75	2	25	0	0	0	0
60645	Electroquímica y fotoquímica para la Industria	0	0	0	0	6	75	2	25	0	0	0	0
60646	Nuevos disolventes para la Industria	0	0	0	0	0	0	0	0	2	100	0	0
60647	Materias primas renovables	0	0	0	0	2	50	2	50	0	0	0	0
60649	Materiales inorgánicos avanzados	0	0	0	0	0	0	2	66.7	1	33.3	0	0
60650	Metrología química en el laboratorio	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0
60652	Procesos de la industria alimentaria	0	0	0	0	1	25	2	50	0	0	1	25
60655	Trabajo fin de Máster	0	0	0	0	1	16.7	0	0	4	66.7	1	16.7

Fuente: https://estudios.unizar.es/informe/calificaciones?estudio_id=685&anyo=2016

Tabla 17 (evidencia 30). Trabajos Fin de Máster presentados en el Máster Universitario en Química Industrial.

Curso	Convocatoria	Título del TFM
2014-2015	Junio	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo y optimización de nuevas formulaciones sólidas antisépticas en el ámbito agroalimentario. • Estudio de la influencia de variables en la fabricación de cajas de cartón. • Extracción y fraccionamiento de productos bioactivos a partir de materias primas renovables.
2014-2015	Septiembre	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de cristales líquidos con aplicaciones tecnológicas. • Revalorización de subproductos agronómicos mediante tecnologías supercríticas. • Optimización del proceso de producción de adhesivos de poliuretano para minimizar la formación de lactonas.
2014-2015	Diciembre	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicaciones de derivados ortometalados de oro(III). • Sistemas quelantes para la prevención de depósitos de cal en electrodomésticos
2015-2016	Junio	<ul style="list-style-type: none"> • Catalizadores heterogéneos para la transformación de materias primas renovables • Optimización del proceso de digestión de muestras de sílice y silicatos • Recuperación de metales de equipos eléctricos y electrónicos, caso especial de indio y tántalo
2015-2016	Septiembre	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de extracción de sustancias aromatizantes y aromas a partir de matrices naturales. Técnicas de rectificación a vacío y destilación molecular • Determinación del equilibrio líquido-vapor de sistemas conteniendo un disolvente procedente de la biomasa y un alcohol de cadena corta • Reacciones enzimáticas selectivas para la obtención de compuestos de interés para la industria de nutrición y farmacia • Fabricación mediante técnicas de fusión con láser y caracterización de abrasivos cerámicos • Adiciones de compuestos derivados de fenol al doble enlace de ésteres grasos para la obtención de compuestos de interés industrial. • Uso de glicerol y derivados en mezclas de bajo punto de fusión: síntesis, caracterización y aplicación en procesos catalíticos
2015-2016	Diciembre	<ul style="list-style-type: none"> • Modificación del diseño del sistema de evaporación en un proceso de recuperación de caprolactama • Obtención de productos fitosanitarios ecológicos mediante tecnologías supercríticas
2016-2017	Junio	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de metales en equipos electrónicos
2016-2017	Septiembre	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de proceso de fraccionamiento de Omega 3 mediante SFC piloto a partir del aceite de pescado • Valorización de subproductos en Industrias Químicas del Ebro a través de herramientas de control de proceso • Encapsulación de pigmentos luminiscentes para mejorar sus propiedades y aplicaciones • Pirazolato-complejos del grupo del oro con propiedades luminiscentes • Microencapsulado de antioxidantes naturales mediante tecnologías supercríticas

Elaboración propia. Fuente: <https://zaguan.unizar.es/collection/trabajos-fin-master?ln=es&as=1>

Tabla 18 (evidencia 31). Calificaciones de los trabajos de fin de máster en los cursos 2014-2017.

Curso	NP	Suspensio	Aprobado	Notable	Sobresaliente	MH
2014-2015	2 (20%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (40%)	3 (30%)	1 (10%)
2015-2016	0 (0%)	0 (0%)	1 (9.1%)	6 (54.5%)	3 (27.3%)	1 (9.1%)
2016-2017	0 (0%)	0 (0%)	1 (16.7%)	0 (0%)	4 (66,7 %)	1 (16.7%)

Elaboración propia. Fuentes:

https://estudios.unizar.es/informe/calificaciones?estudio_id=685&anyo=2014,

https://estudios.unizar.es/informe/calificaciones?estudio_id=685&anyo=2015,

https://estudios.unizar.es/informe/calificaciones?estudio_id=685&anyo=2016

Finalmente se incluye la tabla 19 (evidencia 33) que recoge la evolución de las tasas globales de la titulación: evolución de las tasas de graduación, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento, tasa de éxito de la titulación y tasa de abandono del periodo en que se ha impartido el título.

Los datos recogidos están en su mayoría entorno al 100% en los cuatro primeros apartados y son del 0% en la tasa de abandono. Hay que comentar que, en el curso 2016-2017, aparece como tasa de graduación un 71.4%. Esto se debe a que el 29% del alumnado se encontraba matriculado a tiempo parcial y es, en el curso 2017-2018, cuando plantean la defensa del TFM que conducirá a la obtención del título.

Tabla 19 (evidencia 33). Evolución de las tasas globales de la titulación: evolución de las tasas de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito de la titulación (periodo considerado-título).

Indicadores	Cursos académicos		
	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Tasa de éxito	100.00	100.00	100.00
Tasa de rendimiento	96.97	100.00	100.00
Tasa de eficiencia	100.00	97.06	100.00
Tasa de graduación	100.00	100.00	71.43
Tasa de graduación	100.00	100.00	71.43
Tasa de abandono	0.00	0.00	0.00

Elaboración propia. Fuente: <https://estudios.unizar.es/estudio/resultados?id=685>

Adicionalmente, la adecuación de las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación han sido valorados favorablemente por el profesorado y los estudiantes en las correspondientes encuestas de satisfacción (ver apartado 7, evidencia 34).

- 6.2. Los **resultados de aprendizaje alcanzados** satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel del MECES.

El progreso académico de los estudiantes conforme se ha ido impartiendo la titulación a lo largo del periodo 2014-2017 ha quedado recogida en la tabla 19 (evidencia 33). Esta tabla recoge la evolución de las tasas globales de la titulación: evolución de las tasas de graduación, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento, tasa de éxito de la titulación y tasa de abandono del periodo en que se ha impartido el título.

Como se ha indicado en el apartado anterior de este informe, los datos recogidos están en su mayoría entorno al 100% en los cuatro primeros apartados y son del 0% en la tasa de abandono. Puede comentarse que, en el curso 2016-2017, aparece como tasa de graduación un 71.4%. Esto se debe a que el 29% del alumnado se encontraba matriculado a tiempo parcial y es, en el curso 2017-2018, cuando plantean la defensa del TFM que conducirá a la obtención del título.

Un análisis más detallado de estas tasas y su relación con los indicadores del título se discute en el apartado 7.

El perfil del titulado definido en la memoria de verificación coincide con los resultados de aprendizaje propuestos en las distintas asignaturas de la titulación. Sin embargo, no se dispone de información global sobre la opinión que los empleadores tienen acerca de la adecuación del perfil de los egresados a los diferentes puestos de trabajo, así como sobre las competencias adquiridas por los titulados en el Máster Universitario en Química Industrial. Se trata solo de opiniones aisladas que son muy favorables acerca de la calidad de la formación recibida por nuestros estudiantes, pero no constituyen una fuente general de información acerca de nuestros egresados.

Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan al nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior ([MECES](#)).

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

Se debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa el título frente a las siguientes directrices:

Criterio 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE					
		A	B	C	D
6.1	Las actividades formativas, sus metodología docentes y los sistemas de evaluación empleados son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.	X			
6.2	Los resultados de aprendizaje alcanzados satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel del MECES.	X			

NOTA INTERPRETATIVA

- A, se supera excepcionalmente: la directriz se cumple de forma sistemática y ejemplar en todos los aspectos susceptibles de valoración.
- B, se alcanza: la directriz se cumple para todos los aspectos a valorar de forma habitual aunque existe alguna posibilidad de mejora menor.
- C, se alcanza parcialmente: la directriz se cumple en la mayoría de los aspectos a valorar pero no en todos, existiendo claramente posibilidades de mejoras significativas.
- D, no se alcanza: la directriz no se cumple para la mayoría de aspectos a valorar. Apenas existen evidencias indicativas del cumplimiento

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO

Estándar:

Los **resultados** de los indicadores del programa formativo son congruentes con el diseño, la gestión y los recursos puestos a disposición del título y satisfacen las demandas sociales de su entorno.

Indicadores y evidencias utilizados para el análisis de este criterio y su localización (IA, incluido en el informe de autoevaluación; web, disponible a través de internet; visita, disponible en la visita del panel de expertos).

Evidencia n.º	Descripción de la evidencia	Disponible en
34	Encuestas de satisfacción de los distintos colectivos a) Estudiantes, curso 2014-2015 https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2014/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf b) PDI, curso 2014-2015 https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2014/satisfaccionPDI/100/540_InformeSatisfaccionPDI.pdf c) PAS, curso 2014-2015 https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2014/satisfaccionPAS/100/100_InformeSatisfaccionPAS.pdf d) Estudiantes, curso 2015-2016 https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2015/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf e) PDI, curso 2015-2016 https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2015/satisfaccionPDI/100/540_InformeSatisfaccionPDI.pdf f) PAS, curso 2015-2016 https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2015/satisfaccionPAS/100/100_InformeSatisfaccionPAS.pdf g) Estudiantes, curso 2016-2017 https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf h) PDI, curso 2016-2017 https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionPDI/100/540_InformeSatisfaccionPDI.pdf i) PAS, curso 2016-2017 https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionPAS/100/100_InformeSatisfaccionPAS.pdf	IA (tablas 20-21), web
35	Documentación o informes que recojan estudios de inserción laboral o empleabilidad sobre los egresados del título http://www.unizar.es/universa/observatorio-de-empleo/	IA

VALORACIÓN DESCRIPTIVA:

- 7.1. La evolución de los **principales datos e indicadores del título** (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.

En el apartado anterior, tal y como queda reflejado en la tabla 19 (evidencia 33), se recoge la evolución de las tasas globales de la titulación: evolución de las tasas de graduación, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento, tasa de éxito de la titulación y tasa de abandono del periodo en que se ha impartido el título. Los datos recogidos están en su mayoría entorno al 100% en los cuatro primeros apartados y son del 0% en la tasa de abandono. Como se ha comentado, solo en el curso 2016-2017, aparece como tasa de graduación un 71.4%. Ello es debido a que el 29% del alumnado se encontraba matriculado a tiempo parcial y es, en el curso 2017-2018, cuando plantean la defensa del TFM que conducirá a la obtención del título.

Respecto al número de estudiantes de nuevo ingreso (datos proporcionados por la Secretaría de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Zaragoza, diciembre 2017), la evolución ha sido la siguiente: curso 2014-2015 (10 estudiantes), curso 2015-2016 (10 estudiantes), curso 2016-2017 (8 estudiantes) y curso 2017-2018 (22 estudiantes). Se incluye aquí los datos del curso actual ya que suponen un aumento importante en el número de alumnos de nuevo ingreso, que se han duplicado con respecto a los cursos anteriores. Este hecho se justifica con la buena aceptación que estos estudios han tenido en los cursos anteriores entre los alumnos que los han cursado, lo que ha permitido que, en el curso actual y frente a un mayor número de alumnos que finalizaron los estudios de Grado en Química, el número de solicitudes de inscripción y de matrícula haya sido mucho más elevada.

El número de alumnos de nuevo ingreso recogido en la memoria de verificación es de 50, por lo que no se ha tenido que realizar ningún proceso de selección entre los preinscritos. Dada la versatilidad del estudio en cuestión, y que el número de egreso en las titulaciones previas ha aumentado en el último año y que parece ser la tónica a seguir en los siguientes, se espera un aumento en el número de solicitudes de inscripción en las próximas convocatorias.

También es de destacar los esfuerzos de difusión de estos estudios que se han realizado desde la coordinación del máster, así como haber hecho partícipes/colaboradores a empresas e instituciones relacionadas con el sector químico, lo que ha redundado en un mayor conocimiento de la impartición de este título y de su aplicabilidad.

Respecto a la adecuación del perfil del alumno de nuevo ingreso, indicar que la mayoría (93%) han sido licenciados o graduados en Química y que un 7% eran titulados en Ingeniería Química. En todos los casos, la formación previa es muy adecuada, siendo ambos títulos (Grado en Química o Ingeniería Química) los perfiles de ingreso que se contemplan en la memoria de verificación para acceder de forma directa.

En consecuencia, se puede indicar que la evolución de los principales datos e indicadores del título es muy satisfactoria de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título. Además, y teniendo en cuenta los buenos resultados académicos recogidos en las evidencias 31-33, se puede afirmar que la titulación es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso, que abordan con éxito los estudios planificados.

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

La Universidad de Zaragoza dispone de la plataforma digital [ATENEA](#) para la realización de encuestas de satisfacción a todos los colectivos implicados en la titulación (estudiantes, profesorado, PAS), así como de estos con los recursos. El resumen del grado de satisfacción se recoge en las tablas 20 y 21 (evidencia 34).

En el *Informe Anual de la Calidad y los Resultados de Aprendizaje* se ha valorado anualmente, en el apartado 6 (*Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el título*), los resultados de estas encuestas y, en general, el grado de satisfacción de los diferentes colectivos es bastante positivo.

Tabla 20 (evidencia 34). Niveles de satisfacción de los distintos colectivos.

Grado de satisfacción	Cursos académicos		
	2014-2015	2015-2016	2016-2017
De los estudiantes con el título	2.82	3.83	3.89
De los estudiantes con el profesorado	3.00	3.67	3.33
De los estudiantes con los recursos	3.45	3.71	3.93
Del profesorado con los recursos	3.61	4.13	3.85
Del profesorado con el título	3.72	4.15	3.77
De los egresados con el título	---	---	----
Del PAS con el título	3.48	3.31	3.56
Del PAS con los recursos	3.1	2.67	3.30

Elaboración propia. Fuente: DATUZ. Noviembre 2017. (Datos accesibles del 31 octubre 2016)
https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionPDI/100/540_InformeSatisfaccionPDI.pdf
https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionTitulacion/100/540_InformeSatisfaccionTitulacionEstudiantes.pdf
https://estudios.unizar.es/pdf/encuestas/2016/satisfaccionPAS/100/100_InformeSatisfaccionPAS.pdf
<http://encuestas.unizar.es/sites/encuestas.unizar.es/files/users/jsracio/2016informedocenciauniversidad.pdf>

Además, la tabla 21 recoge el grado de satisfacción global de todos los agentes implicados en la impartición del máster, PAS, PDI y estudiantes, así como los resultados generales, en cada curso, de la actividad docente por asignaturas y de la evaluación de la enseñanza.

Tabla 21 (evidencia 34). Datos globales de satisfacción y de evaluación de la titulación y de la enseñanza.

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Satisfacción global PAS	3.6	3.5	3.6
Satisfacción global PDI	4.07	4.23	3.8
Satisfacción global Estudiantes	2.5	4.0	4.0
Evaluación Actividad docente por asignaturas	4.53	4.08	3.95
Evaluación de la Enseñanza	3.95	3.89	3.75

DATUZ. Elaboración propia. Noviembre 2017. (Datos accesibles del 31 octubre 2016)

Se puede afirmar que el grado de satisfacción global de los agentes implicados en el título es muy positivo, habiéndose producido una evolución del grado de satisfacción de los estudiantes de un 2.5 a un 4.0 en el periodo de impartición. La media en profesorado es del orden de 4.1 y la del PAS de 3.5.

También destaca la evaluación de la actividad docente por asignaturas, siendo en todos los cursos entorno al 4 sobre 5. Precisamente en el curso donde se observa una menor satisfacción de los estudiantes (curso 2014-2015), la evaluación de las asignaturas es la más elevada alcanzándose un 4.53. La evaluación de la enseñanza tiene un valor medio de 3.94, en los tres cursos en los que se ha impartido la titulación.

Por tanto, y de modo general, se puede afirmar que el grado de satisfacción de los distintos colectivos es bastante positivo.

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

El Servicio de Orientación y empleo de la Universidad de Zaragoza (Universa) es la unidad responsable del seguimiento de la inserción laboral de egresados. La Universidad de Zaragoza colabora con el Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitarios, coordinando, a través del director de Universa, uno de los Centros de Recogida y Análisis de la Información sobre la empleabilidad y empleo de los titulados en España, lo que debería permitir desarrollar, en un futuro, el desarrollo de una metodología homogénea con el conjunto de universidades españolas, para la medición de los indicadores de empleabilidad y empleo de los titulados universitarios y disponer en breve plazo de una información cualificada y homogénea que nos facilite avanzar en el ajuste de la oferta académica y las demandas formativas del mercado de trabajo.

Desde la Universidad, a través de la plataforma ATENEA, se realiza una encuesta sobre la satisfacción de los estudiantes con la titulación. Hay que tener en cuenta que los estudiantes que contestan la encuesta son los que solicitan el título, una vez aprobados todos los créditos, y ello nos permite disponer de la información necesaria para afrontar las modificaciones de los problemas que detecten los egresados.

En octubre de 2015 se firmó un [convenio de colaboración](#) entre el Gobierno de Aragón, la Universidad de Zaragoza y la Universidad San Jorge, en materia de inserción laboral de los egresados del sistema universitario aragonés. Este convenio tiene como objeto impulsar la realización de una encuesta periódica que permite valorar y analizar la inserción laboral de los egresados.

En el diseño y aplicación de este sistema de encuestas van a sumar sus fuerzas no solo las universidades aragonesas sino también el Instituto Aragonés de Estadística, el Instituto Aragonés de Empleo, la Dirección General de Universidades y la ACPUA.

Además, la Universidad de Zaragoza colabora con el Observatorio de Empleabilidad y Empleo Universitarios coordinando, a través del director de Universa, uno de los centros de recogida y análisis de la información sobre la empleabilidad y empleo de los titulados en España. Esta actuación permitirá en el futuro avanzar hacia una metodología común para la medición de los indicadores de empleabilidad y empleo de los titulados universitarios.

Como se ha indicado en el apartado 7.2, y se recoge en la Tabla 21, el grado de satisfacción de los titulados con el Máster Universitario en Química Industrial se encuentra en torno al 4.0, cubriéndose ampliamente las expectativas que los alumnos se han hecho relacionadas a la formación recibida durante el curso.

En la actualidad solo se dispone de información puntual de algunos egresados del Máster Universitario en Química Industrial, así como de algunos contratadores, sin que ello suponga una información oficial. Puede indicarse que durante los tres cursos que se ha desarrollado el máster, antes de finalizar el curso, el 50 % de los alumnos estaban ya trabajando o tenían previsto firmar contrato de trabajo al finalizar los estudios.

VALORACIÓN SEMICUANTITATIVA

Se debe realizar una valoración semicuantitativa de cómo se sitúa el título frente a las siguientes directrices:

Criterio 7. INDICADORES DE SATISFACCIÓN Y RENDIMIENTO		A	B	C	D
7.1	La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) es adecuada, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.	X			
7.2	La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés es adecuada.	X			
7.3	Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.	-	-	-	-

NOTA INTERPRETATIVA

- A, se supera excepcionalmente: la directriz se cumple de forma sistemática y ejemplar en todos los aspectos susceptibles de valoración.
- B, se alcanza: la directriz se cumple para todos los aspectos a valorar de forma habitual aunque existe alguna posibilidad de mejora menor.
- C, se alcanza parcialmente: la directriz se cumple en la mayoría de los aspectos a valorar pero no en todos, existiendo claramente posibilidades de mejoras significativas.
- D, no se alcanza: la directriz no se cumple para la mayoría de aspectos a valorar. Apenas existen evidencias indicativas del cumplimiento.