

Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje – Máster Universitario en Ingeniería Química

Curso 2016/2017

1.– Organización y desarrollo

1.1.– Análisis de los procesos de acceso y admisión, adjudicación de plazas, matrícula

Oferta/Matrícula

Año académico: 2016/2017

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Química

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Concepto	Número de plazas
Número de plazas de nuevo ingreso	40
Número de preinscripciones en primer lugar	
Número de preinscripciones	
Alumnos nuevo ingreso	18

En el Máster Universitario en Ingeniería Química (MUIQ), las plazas de nuevo ingreso ofertadas para el curso 2016/17 fueron 40, coincidiendo con las establecidas en la Memoria de Verificación (MV).

Las solicitudes de admisión recibidas fueron 27, una más que el curso anterior (2015/16) que había duplicado las del curso inicial 2014/15. Se puede realizar el siguiente análisis de las solicitudes:

- Procedencia de los solicitantes: 21 (77,5%) son titulados por la Universidad de Zaragoza (UZ), 4 (15%) de distintas universidades españolas (Universidades de Oviedo, Murcia, Salamanca y La Laguna) y 2 (7,5%) de distintas universidades latinoamericanas (Universidad de Antioquia (Colombia) y Universidad de Oriente (Venezuela)).
- Titulación: Grado en Ingeniería Química o Ingeniería Química Industrial en 23 de ellos (85%) y 4 (15%) de distintas titulaciones (Grado en Ciencias Ambientales, Ingeniería Química, Licenciado en Química e Ingeniero Mecánico).

El número total de alumnos admitidos fue de 25. De ellos, 3 con el requerimiento de realización de complementos de formación.

1.2.– Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

Año académico: 2016/2017

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Química

Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Graduado en Ciencias Ambientales	1
Graduado en Ingeniería Química	16
Licenciado en Química	1

La matrícula fue de 18 alumnos de nuevo ingreso, con el siguiente análisis:

- Procedencia de los matriculados: todos son titulados por la UZ.
- Titulación: Grado en Ingeniería Química en 16 de ellos (89%), Licenciatura en Química en 1 de ellos (5,5%) y Grado en Ciencias Ambientales en 1 de ellos (5,5%).
- En este caso, los dos alumnos que no eran del Grado en Ingeniería Química tuvieron el requerimiento de complementos de formación.

Adicionalmente, bajo programas de cooperación internacional, la titulación fue cursada por 6 estudiantes del programa Erasmus (ver apartado 4.4) en diversas asignaturas.

1.3.— Nota media de admisión

Nota media de admisión

Año académico: 2016/2017

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Química

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Nota media de acceso PAU (*)	
Nota media de acceso COU	
Nota media de acceso FP	
Nota media de acceso Titulados	
Nota media de acceso Mayores de 25	
Nota media de acceso Mayores de 40	
Nota media de acceso Mayores de 45	
Nota de corte PAU preinscripción Julio	
Nota de corte PAU preinscripción Septiembre	

Todos los estudiantes que lo solicitaron y cumplían los requisitos fueron admitidos al no llegar al número límite de plazas, por lo que no hay una nota de corte.

Tomando como fuente la información de los expedientes académicos aportados por los alumnos en el proceso de admisión, para los matriculados la nota media en las titulaciones de acceso es de 6,94/10 que es ligeramente inferior al curso pasado 2015/16 (7,04/10) y el curso 2014/15 (7,37/10). El intervalo de los expedientes del curso 2016/17 es de 6,13 a 8,73, siendo a juicio de la Comisión de Evaluación de la Calidad un grupo de alumnos de alto nivel académico.

1.4.— Tamaño de los grupos

En el MUIQ en todas las asignaturas (obligatorias y optativas) existe un solo grupo. Tan solo existe un desdoble en las prácticas de la asignatura "Simulación y optimización de procesos químicos".

Tomando como referencia las asignaturas obligatorias, exceptuando el Trabajo Fin de Máster (TFM), el grupo del primer curso está compuesto por una media de 18 personas. El tamaño del grupo que correspondería al segundo curso es difícil de determinar ya que los alumnos deben solo cursar asignaturas optativas que no todos los alumnos escogen y además pueden realizar prácticas externas.

2.— Planificación del título y de las actividades de aprendizaje

2.1.— Modificación o incidencias en relación con las Guías Docentes, desarrollo docente, competencias de la titulación, organización académica...

Guías Docentes

En lo referente a las asignaturas impartidas en el curso 2016/17, la Comisión de Evaluación de la Calidad valora positivamente el contenido de las Guías Docentes, considerando que la planificación de la docencia contenida en las mismas es detallada y coherente con los planteamientos del proyecto de la titulación. Tomando como indicadores los resultados de los informes de evaluación de la enseñanza de las asignaturas, en la respuesta a la primera pregunta 'Información en la guía sobre esta asignatura (objetivos, planificación, actividades, bibliografía y sistemas de evaluación): suficiencia, utilidad. ...', los datos son:

Cuestión 1.- Información en la guía sobre esta asignatura (valor promedio de asignaturas)			
	Curso 2014/15	Curso 2015/16	Curso 2016/17
Asignaturas obligatorias (8)	3,89	4,22	4,36
Asignaturas optativas (11)	3,55	4,32	4,62

Viendo los resultados se observa que la satisfacción de los estudiantes es muy alta plasmada a través de una mejor valoración en su respuesta con respecto a las obtenidas en cursos anteriores, lo que puede relacionarse con las acciones de mejora llevadas a cabo.

Las guías docentes, para el curso 2017/18, se han revisado y actualizado con la colaboración de los profesores de las distintas asignaturas que conforman el MUIQ. Las guías docentes se han cumplimentado a través del módulo DOA (Definición de Oferta Académica) habilitado en la aplicación SIGMA por la Vicegerencia de Planificación Académica. Los cambios realizados son mínimos y están relacionados fundamentalmente con las actividades de aprendizaje y con los criterios de evaluación para ajustarse a la MV. Así mismo, también se incluyen cambios en cuanto a denominación y nuevas asignaturas optativas implantadas a partir del curso 2017/18 (ver apartado 7.4.). Finalmente se han desarrollado las guías docente para las asignaturas de prácticas externas, que se han elaborado de manera conjunta con el resto de titulaciones de máster de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura

(EINA), reflejando ciertas particularidades para las del MUIQ. Para cumplir como indica la MV que esta materia optativa está limitado a un máximo de 12 créditos ECTS y pueda realizarse en segmentos diferenciados de 6 créditos ECTS se han creado tres asignaturas:

- 66236: Prácticas externas 1: 6 créditos ECTS.
- 66237: Prácticas externas 2: 6 créditos ECTS.
- 66238: Prácticas externas 3: 12 créditos ECTS.

La Comisión de Garantía de la Calidad de Másteres de la EINA aprobó en su reunión del 23 de junio de 2017 las guías docentes para el curso 2017/18.

Desarrollo docente

En el curso 2016/17, además de las 8 asignaturas obligatorias del máster y el TFM, se planificó impartir en el curso 2016/17 un total de 11 asignaturas optativas correspondientes a las tres materias optativas del plan de estudios; como puede verse en la lista siguiente, 4 asignaturas optativas se impartieron en el semestre de otoño (3er semestre) y otras siete, en el semestre de primavera (2º semestre). Dos asignaturas optativas son de nueva implantación en el curso 2016/17:

- Materia: Ingeniería de procesos químicos industriales (IPQI):

- Ingeniería bioquímica (Semestre Primavera)
- Tecnología del papel (Semestre Primavera) (Nueva implantación)
- Optimización energética (Semestre Otoño)

- Materia: Técnicas y campos de investigación en Ing. Química (TCIQ)

- Técnicas de caracterización de sólidos (Semestre Primavera)
- Ciencia y tecnología de la combustión (Semestre Primavera) (Nueva implantación)
- Materiales nanoestructurados (Semestre Primavera)
- Ampliación de estadística (Semestre Otoño)

- Materia: Ingeniería del medio ambiente (IMA):

- Calidad y tratamiento de aguas (Semestre Primavera)
- Purificación de efluentes gaseosos (Semestre Primavera)
- Técnicas alternativas de depuración de aguas residuales (Semestre Otoño)
- Valoración de residuos (Semestre Otoño)

La optatividad se completó con la realización de prácticas externas optativas (ver apartado 4.2).

La valoración por parte de los estudiantes de la planificación de las distintas asignaturas se puede realizar considerando las respuestas a las preguntas segunda y tercera de las encuestas de Evaluación de la Enseñanza: 2.-'Pertinencia y contenido de la asignatura dentro del plan de estudios' y 3.-'Adecuada relación entre horas teóricas presenciales, horas prácticas presenciales y horas de trabajo autónomo'. Los datos son:

Cuestión 2.- Pertinencia y contenido de la asignatura dentro del plan de estudios (valores promedio)			
	Curso 2014/15	Curso 2015/16	Curso 2016/17
Asignaturas obligatorias (8)	3,74	4,17	4,13
Asignaturas optativas (11)	3,82	4,40	4,60
Cuestión 3.- Adecuada relación entre horas teóricas presenciales, horas prácticas.....			
	Curso 2014/15	Curso 2015/16	Curso 2016/17
Asignaturas obligatorias (8)	3,89	3,97	4,03
Asignaturas optativas (11)	3,47	4,21	4,50

La satisfacción de los estudiantes global es buena en ambos aspectos y para ambos tipos de asignaturas. En primer lugar se debe notar, en comparación con cursos anteriores, la mejora continuada en las asignaturas optativas en cuanto a los dos aspectos valorados. Lo anterior se debe en gran parte a la aplicación de los Planes Anuales de Innovación y Mejora (PAIMs) de los cursos 2014/15 y 2015/16. En las asignaturas obligatorias los valores prácticamente se mantienen constantes.

Competencias de la titulación

Como se ha indicado en anteriores informes, el plan de estudios de la titulación está diseñado para la adquisición de las competencias establecidas mediante las asignaturas obligatorias y, el refuerzo de algunas de ellas mediante las asignaturas optativas. Las actividades formativas establecidas en las guías docentes indican abundantes oportunidades para el desarrollo de competencias genéricas de tipo transversal. La Comisión de Evaluación de la Calidad, en vista de las sugerencias del alumnado, insta a que se intente fomentar actividades de aprendizaje con trabajos para buscar soluciones abiertas a un problema así como, en la medida de lo posible, se facilite la utilización del inglés en las clases (ej. exposiciones y apuntes/trabajos). Asimismo se ha detectado la necesidad de conocimientos de MatLab por lo que, como semilla en la asignatura de "Simulación y optimización de procesos químicos", se dedicará al menos una sesión de laboratorio a este programa. El coordinador en las reuniones de coordinación y entrevistas personales con los profesores transmite estas actuaciones. En cuanto a la valoración de los estudiantes, considerando la cuestión 8.-Cumplimiento de los objetivos propuestos por el programa formativo, como referente al englobarse entre los objetivos el cumplimiento de las competencias, se aprecian valores satisfactorios. Los datos son:

Cuestión 8.- Cumplimiento de los objetivos propuestos por el programa formativo

	Curso 2014/15	Curso 2015/16	Curso 2016/17
Asignaturas obligatorias (8)	3,97	4,17	4,36
Asignaturas optativas (11)	3,61	4,48	4,62

Tanto los valores correspondientes a las asignaturas obligatorias como las asignaturas optativas, cuyo conjunto asegura la adquisición de las competencias generales y específicas establecidas en la titulación, son buenos para todas ellas. De nuevo en comparación con el curso anterior se observa una mejora sustancial en los valores que se relaciona con la aplicación del PAIM en mejoras en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Tal y como muestra el análisis estratégico realizado del MUIQ, las conclusiones alcanzadas relacionadas con la opinión de los empleadores (otro agente implicado muy importante), correspondiente a 74 personas de cuatro sectores, el de la empresa de producción industrial, el ambiental, los centros de investigación y la administración, muestra que estos valoran de forma positiva las competencias y asignaturas del máster otorgando una puntuación habitualmente por encima de 7/10. Además se debe indicar que un 78% hace en su empresa una distinción positiva entre los estudiantes con Máster, con respecto a los del Grado Universitario.

Organización académica

Los plazos de matrícula se alargan hasta el mes de octubre lo que plantea algún inconveniente al funcionamiento del curso (que para 2016/17 comenzó oficialmente el 19 de septiembre), de forma que muchos alumnos todavía no se han podido matricular en las primeras semanas de clase. Como se ha indicado en previos informes, esta situación es necesaria, ya que la doble banda de defensa de Trabajos Fin de Grado en la EINA en septiembre, con la opción de solicitud de admisión condicionada a la defensa de TFG, han facilitado el proceso de admisión de alumnos egresados del Grado. En este sentido con el fin de facilitar la asistencia de los alumnos afectados a clases presenciales en las asignaturas que se imparten en el primer semestre se ha informado de la situación a los profesores responsables, solicitándoles su colaboración en este periodo transitorio.

Se debe indicar que se ha iniciado el proceso de Renovación de la Acreditación de la Titulación. A tal fin, se ha creado la Comisión para la Renovación de la Acreditación de las Titulaciones de Másteres de la EINA en 2017.

2.2.— Relacionar los cambios introducidos en el Plan de Estudios

No se han introducido cambios en el Plan de Estudios respecto a lo establecido en la MV de la titulación. En ese sentido, los cambios introducidos en el desarrollo de las materias optativas (IPQI, TCIQ e IMA) en asignaturas, se ha llevado a cabo implantando asignaturas propuestas en dicha MV.

No obstante se debe indicar que en los cursos 2014-15 y 2015-16, las prácticas académicas externas eran objeto de reconocimiento y, a partir del curso 2016-17, en cumplimiento de lo dispuesto en la nueva normativa, las prácticas se matriculan. La normativa reguladora es la siguiente:

- Real Decreto 592/2014, de 11 de junio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.
- Acuerdo de 22 de junio de 2017, de la Junta de Escuela de la EINA, que modifica los acuerdos de Junta de la EINA de 19 de diciembre de 2012 y 6 de noviembre de 2014 por los que se aprobó la Normativa para el reconocimiento académico de las prácticas académicas externas en los estudios de Grado y Máster de la EINA.

2.3.— Coordinación docente y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante

Con el fin de llevar a cabo su seguimiento conjunto, el coordinador se ha reunido con los profesores responsables de la impartición de las asignaturas, al inicio de cada semestre (16-9-2016 y 2-2-2017) tratando temas de coordinación horizontal y vertical. La distribución temporal de las actividades de aprendizaje se ha plasmado en un cronograma del primer semestre (en que se concentran el mayor número de asignaturas obligatorias) disponible para información de los alumnos a través de la dirección:

http://iqtma.unizar.es/sites/default/files/cronograma_2016-17.pdf

El coordinador y miembros de la comisión académica antes del inicio del curso de primero (16-09-2016) realizaron una reunión con los estudiantes sobre aspectos docentes y organizativos del MUIQ. Asimismo, el coordinador se ha reunido al final de cada cuatrimestre (13-02-2017 en el primer semestre y 14-07-2017 en el segundo semestre) con los representantes de los estudiantes del MUIQ, para corroborar el correcto funcionamiento de las asignaturas optativas y obligatorias.

En general, la calidad general de las actividades que se ofrece se puede valorar con la cuantificación de los bloques A (información y planificación) y B (organización de las enseñanzas) en los informes de valoración de la enseñanza, que arrojan valores medios de 4,18 y 4,10, respectivamente, para las asignaturas obligatorias y 4,57 y 4,44, respectivamente, para las asignaturas optativas. Los valores son los siguientes:

BLOQUE A.- INFORMACIÓN Y PLANIFICACIÓN (Valor promedio)			
	Curso 2014/15	Curso 2015/16	Curso 2016/17
Asignaturas obligatorias (8)	3,84	4,12	4,18
Asignaturas optativas (11)	3,61	4,31	4,57
BLOQUE B.- ORGANIZACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS (Valor promedio)			

	Curso 2014/15	Curso 2015/16	Curso 2016/17
Asignaturas obligatorias (8)	3,97	4,17	4,10
Asignaturas optativas (11)	3,61	4,48	4,44

Básicamente se mantienen los valores del curso pasado 2015/16 que habían mejorado a los del curso 2014/15. Estos son considerablemente más elevados que los valores medios de todas las enseñanzas en la Universidad de Zaragoza (3,85 y 3,82, respectivamente para los bloques indicados) así como de las enseñanzas de Máster (4,06 y 4,03, respectivamente para los bloques indicados). El análisis específico de la valoración de las cuestiones relativas a la coordinación, dentro del bloque B, no arroja ninguna asignatura por debajo de 3, como los obtenidos en cursos anteriores lo que de nuevo se relaciona con las mejoras llevadas a cabo.

3.— Personal académico

3.1.— Valoración de la adecuación de la plantilla docente a lo previsto en la memoria de verificación

Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2016/2017

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Química (plan 531)

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 05-11-2017

Categoría	Total	%	En primer curso (grado)	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Catedráticos de Universidad (CU)	8	25.8	8	36	43	520	43.8
Profesor Titular universidad (TU)	12	38.7	9	27	50	366	30.8
Profesor contratado doctor (COD, CODI)	6	19.4	5	5	0	274	23.1
Profesor colaborador (COL, COLEX)	1	3.2	1	0	0	2	0.2
Asociado (AS, ASCL)	1	3.2	1	0	0	10	0.8
Personal Investigador (INV, IJC, IRC, PIF, INVDGA)	3	9.7	3	0	0	16	1.3
Total personal académico	31	100.0	27	68	93	1188	100.0

La previsión realizada en la MV, era de un total de 33 profesores para el conjunto de la titulación. Descontando los correspondientes a las áreas cuyas asignaturas optativas no se han implantado el número total previsto sería algo inferior, lo que concuerda relativamente bien con el número total de 31 profesores que han impartido docencia en el Máster. El 83,9 % es profesorado permanente que imparte el 97,7 % de la docencia.

Por categorías, destaca la de Catedráticos 8 profesores (25,8% del total) que imparte un 43,8% de la docencia. Están también presentes de forma notable otras categorías, como la de profesores titulares (12, 38,7% del total de profesores) y Contratados Doctores (6, 19,4 % del total) que imparten un 30,8% y 23,1% de la docencia respectivamente. También hay 1 profesor asociado (3,2 % del total) y un profesor colaborador (3,2 % del total) que imparten un 0,8% y 0,2% de la docencia respectivamente. En la docencia también colabora personal investigador o en formación (3, 9,7% del total) que imparte un 1,3% de la docencia. Se puede indicar que la carga docente por categorías es elevada en los catedráticos y baja en colaboradores e investigadores. Se debe notar que estos investigadores son colaboradores de docencia cuyas horas impartidas por su naturaleza son bajas.

En cuanto a la proporción CU/TU/Otros prevista en la MV, sin tener en cuenta las áreas de conocimiento que no intervienen, era de 7/23/1, correspondientes en su mayor parte al área de conocimiento de Ingeniería Química (IQ) -20- y de Tecnologías del Medio Ambiente (TMA) -4-. La proporción habida en la impartición de la titulación en el curso 2016/17 ha sido de 8/12/11. El aumento sobre lo previsto, de la fracción de participación correspondiente a profesorado diferente de CU y TU, se debe en gran medida a la inclusión de investigadores que prestan colaboración en docencia, profesores titulares/catedráticos que imparten más de un asignatura y sobretodo que una parte del profesorado (hay 6 profesores contratados doctores) no se ha promocionado dada la situación que ha existido en la promoción de profesorado.

Indicar que la evaluación de la actividad docente del profesorado del MUIQ por parte de los estudiantes ha sido en el curso 2016/17 de 4,51/5 siendo ligeramente superior a curso anteriores (4,38/5 en curso 2015/16 y 4,13/5 en curso 2014/15) lo que está relacionado con la implicación del profesorado en su mejora continuada y su dedicación. El valor es superior a la media de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza (4,13/5) y ligeramente por encima de la media de todas las titulaciones de máster (4,41/5).

La calidad docente del profesorado se acredita también por la experiencia de los profesores con contrato indefinido, responsables del 97,7 % de la docencia como se ha indicado, que acumulan 93 quinquenios de docencia reconocidos. El número medio de quinquenios (actividad docente reconocida) por profesor es de 3,0 quinquenio/docente. Se debe tener en cuenta que el 35,5% de los docentes no pueden solicitarlos dado su tipo de contrato. El número medio de quinquenios en el profesorado permanente, es de 5,4 por cada CU y de 4,2 por cada TU, valores claramente elevados.

En consecuencia se considera que el profesorado del MUIQ de la UZ posee una elevada cualificación a nivel docente tal y como se indicaba en la MV.

3.2.— Valoración de la participación del profesorado en cursos de formación del ICE, congresos

El resumen de actividades para el curso 2016/17 obtenido de la página web anterior (exceptuando el valor de Jornadas de Innovación) que gestiona el Vicerrectorado de Política Académica es el siguiente para el profesorado que participa en el MUIQ:

- Profesores participantes en actividades: 26 (31 curso 2015/16, 25 curso 2014/15)
- Proyectos de Innovación: 10 (8 curso 2015/16, 9 curso 2014/15)
- Jornadas de Innovación: 2 (4 curso 2015/16, 0 curso 2014/15)
- Cursos Anillo Digital Docente (ADD): 106 (122 curso 2015/16, 95 curso 2014/15)

En el curso 2016/17 la participación de los profesores en elaboración de cursos en el ADD, plataforma Moodle, fue muy amplia. Así, el 84% de los profesores de la titulación (26 de 31) elaboraron cursos ADD, con un número total de 103 cursos siendo 75 las asignaturas. De entre ellos, 21 profesores crearon cursos correspondientes a asignaturas del Máster, es decir el 68% de los profesores de la titulación. En el ADD estuvieron presentes 15 asignaturas (6 obligatorias y 9 optativas) de las 19 asignaturas posibles (8 obligatorias y 11 optativas) lo que supone un 79%.

Por otra parte, la participación en proyectos de innovación docente se ha concretado en 10 proyectos diferentes, con 13 profesores distintos del MUIQ involucrados. En el curso 2016/17 se han realizado 4 proyectos de innovación directamente relacionados con asignaturas del MUIQ. 3 de ellos PIIDUZ (Programa de Incentivación de la Innovación Docente en la UZ) relacionados con la innovación de la metodología docente como son:

- Trabajo cooperativo y el juego como herramientas de aprendizaje en la asignatura Gestión Ambiental en la Industria.
- Desarrollo de modelos 'ad-hoc' en lenguaje Phytion para la docencia en simulación, análisis y optimización de unidades industriales de proceso químico.
- Integración de la formación en empresa con la formación teórica en tecnología de la producción papelera.

Un cuarto es un PIET (Programa de Innovación estratégica de Titulaciones), que se trata de un Análisis estratégico del Máster Universitario en Ingeniería Química, aplicado a potenciar el acceso a estudios de Máster (ver apartado 7.4).

En cuanto a cursos de formación del Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) recibidos por el profesorado, fueron 8 cursos los realizados por un total de 5 profesores distintos. Se debe indicar que la valoración global de todo el profesorado de la universidad de estos cursos es alta, así en este curso 2016/17 se ha valorado la "Calidad global de las actividades" con 8,3/10 y la "Valoración de los ponentes" con 8.5/10, estando de un 30% muy satisfechos y un 50% bastante satisfechos en términos globales.

Además, desde la dirección de la EINA, se organiza desde junio de 2016 los Seminarios de Innovación y Buenas Prácticas docentes del EINA. Se han celebrado cinco seminarios y su objetivo es que sirva de foro para compartir y dar a conocer buenas prácticas formativas consolidadas llevadas a cabo por profesores de la EINA y que han permitido mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Se pretende con ello inspirar nuevas iniciativas que permitan seguir mejorando la docencia en la EINA, lo que incluye el MUIQ.

Se debe indicar que en cuanto a Jornadas de innovación se tiene constancia de al menos dos participaciones de profesores del MUIQ. Una de ellas en los seminarios citados en el párrafo anterior y otra en el congreso EDULEARN en julio de 2017.

Como conclusión, la valoración de la participación del profesorado en este tipo de actividades es positiva por su significación y por constituir una participación amplia y diversa. Además mediante los proyectos de innovación específicos de la titulación, se ejerce una influencia directa en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

3.3.— Valoración de la actividad investigadora del profesorado del título (Participación en Institutos, grupos de investigación, sexenios, etc...) y su relación con la posible mejora de la docencia y el proceso de aprendizaje

El profesorado que ha impartido la titulación en el curso 2016/17 es muy activo en investigación y desarrollo, perteneciendo a diversos institutos universitarios de investigación, mayoritariamente al Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) (<http://i3a.unizar.es/>), Instituto de Nanociencia de Aragón (INA) (<http://ina.unizar.es/index.php>), y al Instituto Universitario de Investigación en Ciencias Ambientales de Aragón (IUCA) (<http://iuca.unizar.es>). Esta actividad se aglutina en torno a grupos de investigación, entre los que por número de integrantes participantes en la titulación, destacan los siguientes grupos consolidados de investigación:

- Grupo de Calidad y Tratamiento de Aguas
- Grupo de Catálisis, Separaciones Moleculares e Ingeniería de Reactores
- Grupo de Películas y Partículas Nanoestructuradas
- Grupo de Procesos Termoquímicos

En relación a la calidad investigadora, más del 90% del profesorado que imparte el 97,9% de la Titulación es Doctor. La intensa actividad investigadora del profesorado de la titulación viene reflejada en el alto número de sexenios de investigación reconocidos por la CNEAI, siendo éste de 68. Ello supone un valor medio de 2,1 sexenios/docente, aun teniendo en cuenta que el 16,1% de los docentes no puedan solicitarlos dado su tipo de contrato. El número medio de sexenios en el profesorado permanente, es de 4,5 por cada CU y de 2,2 por cada TU, valores claramente elevados. Siendo más bajo (0,83 sexenios/docente), dada su más corta trayectoria, para los profesores contratados doctores.

En consecuencia se considera que el profesorado del MUIQ de la UZ posee una elevada cualificación en su nivel investigador.

4.— Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

4.1.— Valoración de la adecuación de los recursos e infraestructura a la memoria de verificación

Los recursos materiales e infraestructuras se han adecuado a lo recogido en la MV de la Titulación. No se han detectado deficiencias en este aspecto.

En la valoración del grado de satisfacción del alumnado no se ha recabado ninguna reclamación o sugerencia sobre este aspecto en las encuestas de asignaturas. En la encuesta de titulación del curso 2016/17, los resultados se corresponden a respuestas de 11 estudiantes, por lo que tiene su significancia. La valoración global en el Bloque de 'Recursos materiales y servicios' es de 3,96/5, siendo de 3,91/5 en los apartados "Servicio de reprografía" y "Recursos informáticos y tecnológicos" y 4/5 en los apartados de "Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca", "Equipamiento de aulas y seminarios" y "Equipamiento laboratorios y talleres".

La satisfacción del PDI es buena (valoración global media de 4,33/5 en el Bloque 'Recursos e infraestructuras'). Ninguno de los aspectos en que se divide este bloque aparenta plantear problemas al profesorado (valoración media de 4,47/5 para aulas, 4,53/5 para recursos materiales y tecnológicos, 4,73/5 para espacios de prácticas y 4,71/5 para apoyo técnico y logístico).

La satisfacción global del PAS de la EINA en el Bloque 'Recursos' es de 3,51, si bien no es una valoración específica sobre los referentes a la titulación.

A la vista de los resultados obtenidos en las valoraciones, la comisión valora positivamente los recursos e infraestructura a disposición del MUIQ.

4.2.— Análisis y valoración de las prácticas externas curriculares: Número de alumnos, instituciones participantes, rendimiento, grado de satisfacción y valoración global del proceso

Según el plan de estudios de la titulación recogido en su MV, el alumno puede realizar 6 ó 12 créditos ECTS de prácticas externas de carácter optativo. Éstas podrán serlo como prácticas en empresa (PE) o como Prácticas de Laboratorio Tuteladas (PLTs) en un laboratorio universitario o externo.

En el curso 2016/17 esta optatividad se completó con la realización de prácticas por parte de 8 alumnos (7 de ellos 12 créditos ECTS y 1 6 créditos ECTS); 5 de ellos en modalidad PLTs en laboratorios de investigación, en la Universidad de Zaragoza, en concreto en:

- Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón I3A (3)
- Instituto Universitario de Nanociencia de Aragón (INA) (1)
- El Laboratorio de Investigación en Fluidodinámica y Tecnologías de la Combustión (LIFTEC) (1).

y otros tres fuera de la Universidad de Zaragoza en concreto uno en Spain Rubber S.L., otro en el Instituto Tecnológico de Aragón y el último en la Universidad de Eindhoven.

El grado de satisfacción de los estudiantes con las prácticas puede analizarse mediante la cuestión de "Oferta de prácticas externas" que pertenece al bloque de "Plan de estudios y desarrollo de la formación" de la Encuesta de Satisfacción de los estudiantes con la titulación. En el curso 2016/17, esta cuestión ha sido valorada por los estudiantes (11 han realizado la encuesta) con 4,45/5. En el mismo sentido se manifiesta el PDI de la titulación que valora "Oferta y desarrollo de prácticas externas" con un 4,71/5 en su respectiva encuesta. En cuanto a las empresas y laboratorios donde se han realizado las prácticas externas, la percepción que tienen es positiva ya que suelen otorgar una alta valoración a los estudiantes que acogen.

Por todo lo anterior, la valoración global que realiza la comisión es muy positiva en cuanto a las prácticas externas. Como se verá en el apartado 5.1. el rendimiento académico es muy alto y un 50% de los alumnos tiene notas entre 9,5-10.

4.3.— Prácticas externas extracurriculares

Según datos proporcionados por Universa, que es el Servicio de Orientación y Empleo, de la Universidad de Zaragoza, 20 estudiantes (3 de ellos TFM y el resto con una media de 358 h/estudiante) realizaron prácticas gestionadas por Universa. Estos estudiantes incluyen los que realizaron la asignatura optativa de prácticas externas curriculares. Las empresas e instituciones donde realizaron estas prácticas fueron muy variadas:

- BSH Electrodomésticos España, S.A. (1)
- Budenheim Ibérica, S.L.U. (1)
- Industrias Químicas del Ebro (1)
- Instituto Tecnológico de Aragón (1)
- Magna Automotive Spain S.A. (1)
- Nurel S.A. (2)
- Opel España, S.L.U. (1) S.A.
- S.A. Industrias Celulosa Aragonesa (1)
- Spain Rubber, S.L. (1)
- Tereos Starch & Sweeteners Iberia, S.A. (1)
- Universidad de Zaragoza (8)
- Verallia Spain, S.A. (1)

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

Alumnos en planes de movilidad

Año académico: 2016/2017

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Química

Datos a fecha: 07-01-2018

Centro	Alumnos enviados	Alumnos acogidos
Escuela de Ingeniería y Arquitectura	2	6

Tal y como refleja la tabla anterior, en el curso 2016/17 se han acogido 6 estudiantes extranjeros en el MUIQ que cursaron varias de sus asignaturas. En concreto, dos estudiantes de la Universidade Nova De Lisboa (Portugal), 1 estudiante de Università degli Studi di Roma (Italia), 1 estudiante de Università di Pisa (Italia), 1 estudiante de Università di Bologna (Italia) y 1 estudiante de la Eötvös Loránd University (Budapest, Hungría), cursaron varias asignaturas del MUIQ.

En el curso 2016/17, por primera vez dos estudiantes del MUIQ han realizado una estancia en un centro universitario extranjero dentro del programa Erasmus. En concreto las estancias se han realizado en la Technische Universiteit Eindhoven (Holanda) y la Danmarks Tekniske Universitet (DTU, Dinamarca). Los resultados obtenidos en la valoración de la estancia, por parte de un único alumno que la ha realizado, ha sido de un valor promedio de 3,88/5. Una opinión ligeramente mejor tiene el PDI, de forma que la puntuación que da a la oferta y desarrollo de la movilidad para estudiantes es de 4,23/5 en este curso 2016/17 lo que supone una mejora de su percepción con respecto a años anteriores (3,75/5 en curso 2014/15 y 4,08/5 en curso 2015/16).

La valoración global de la Comisión es muy positiva en alumnos enviados y acogidos.

5.— Resultados de aprendizaje

5.1.— Distribución de calificaciones por asignatura

Distribución de calificaciones

Año académico: 2016/2017

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Química

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Código	Asignatura	No pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
0	66219	Ingeniería bioquímica	1	25.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	75.0	0	0.0	0	0.0
0	66221	Técnicas de caracterización de sólidos	0	0.0	0	0.0	2	28.6	4	57.1	0	0.0	1	14.3	0	0.0
0	66223	Materiales nanoestructurados	1	12.5	0	0.0	1	12.5	2	25.0	3	37.5	1	12.5	0	0.0
0	66224	Calidad y tratamiento de aguas	0	0.0	0	0.0	0	0.0	6	42.9	7	50.0	1	7.1	0	0.0
0	66226	Optimización energética	1	33.3	0	0.0	0	0.0	2	66.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0
0	66228	Tecnología del papel	0	0.0	0	0.0	1	10.0	6	60.0	3	30.0	0	0.0	0	0.0
0	66235	Ciencia y tecnología de la combustión	1	12.5	0	0.0	0	0.0	6	75.0	1	12.5	0	0.0	0	0.0
0	66236	Prácticas externas 1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	100.0	0	0.0	0	0.0
0	66238	Prácticas externas 3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	11.1	8	88.9	0	0.0	0	0.0
1	66210	Ampliación de procesos de separación	1	5.6	0	0.0	0	0.0	11	61.1	5	27.8	1	5.6	0	0.0
1	66211	Diseño avanzado de reactores	1	5.6	0	0.0	5	27.8	10	55.6	2	11.1	0	0.0	0	0.0
1	66212	Simulación y optimización de procesos químicos	1	5.9	1	5.9	4	23.5	8	47.1	2	11.8	1	5.9	0	0.0
1	66213	Gestión ambiental en la industria	2	10.0	0	0.0	3	15.0	13	65.0	2	10.0	0	0.0	0	0.0
1	66214	Economía y organización industrial	1	5.9	0	0.0	2	11.8	8	47.1	5	29.4	1	5.9	0	0.0

Curso	Código	Asignatura	No pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
1	66215	Seguridad y análisis de riesgos en la industria química	1	5.9	0	0.0	7	41.2	9	52.9	0	0.0	0	0.0	0	0.0
1	66216	Gestión de la producción y calidad	1	5.9	0	0.0	0	0.0	9	52.9	7	41.2	0	0.0	0	0.0
1	66217	El proceso de investigación en ingeniería química	1	5.9	0	0.0	0	0.0	10	58.8	6	35.3	0	0.0	0	0.0
1	66225	Purificación de efluentes gaseosos	1	33.3	0	0.0	0	0.0	1	33.3	1	33.3	0	0.0	0	0.0
2	66218	Trabajo fin de Máster	2	9.1	0	0.0	0	0.0	5	22.7	12	54.5	3	13.6	0	0.0
2	66230	Valoración de residuos	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	76.9	3	23.1	0	0.0	0	0.0
2	66232	Tecnologías alternativas para la depuración de aguas residuales industriales	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	30.0	5	50.0	2	20.0	0	0.0
2	66234	Ampliación de estadística	0	0.0	0	0.0	0	0.0	1	25.0	3	75.0	0	0.0	0	0.0

El estudio global (véase tabla siguiente) muestra que las calificaciones presentan una distribución en torno al notable (calificación más frecuente, 50,0%). Se trata en general de buenas calificaciones con un 4,1% de matrículas de honor y mayor porcentaje de sobresalientes que aprobados, lo que indica la existencia de varios alumnos de alto nivel en el curso 2016/17. La distribución de calificaciones presenta ligeras variaciones entre asignaturas obligatorias y optativas. En las primeras hay un solo suspenso (poco significativo en cuanto a valor relativo) y la distribución entre aprobados, notables y sobresalientes se desplaza más hacia la calificación inferior en las asignaturas obligatorias.

Si se comparan las notas con otros cursos es difícil sacar una tendencia clara. Se puede ver que el número de no presentados ha aumentado con los cursos académicos y se debe en gran parte a estudiantes que tratan de compaginar estudios y actividad laboral por lo que los motivos fueron de no disponibilidad de tiempo suficiente y no originados por algún problema académico. Se observa que en este curso académico aunque ha disminuido ligeramente el porcentaje de matrículas de honor, el porcentaje de aprobados ha disminuido de forma notable aumentando el número de sobresalientes, lo que podría indicar una mejora en la formación y motivación de los estudiantes así como la aplicación por parte de los profesores de nuevas metodologías docentes y mejoras en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Curso 2016/17:	N.P	Susp.	Apr.	Not.	Sob.	M.H.
Asignaturas obligatorias (9 -con TFM-)	5,8%	0,6%	13,6%	52,6%	24,0%	3,2%
Asignaturas optativas (11)	5,9%	0,0%	4,7%	48,8%	34,5%	5,9%
Prácticas Externas (3)	0,0%	0,0%	0,0%	12,5%	87,5%	0,0%
Todas Asignaturas	5,7%	0,4%	10,2%	50,0%	29,7%	4,1%
Curso 2015/16, Todas Asignaturas	3,8%	0,4%	20,1%	52,6%	17,5%	5,6%
Curso 2014/15, Todas Asignaturas	1,9%	0,0%	25,5%	38,6%	20,8%	11,4%

Por otro lado, se considera que el TFM tiene un alto nivel de exigencia y dedicación, y es donde el estudiante demuestra y aplica las competencias alcanzadas en la titulación. Este nivel es alto y satisfactorio, según indicación de los profesores que han participado en el tribunal de TFM. El 15,4% de los TFM evaluados obtuvieron la calificación de Sobresaliente-MH y el 61,5% de sobresaliente por encima de la media de otras asignaturas. En cuanto a las practicas externas predomina la calificación de sobresaliente (87,5%) lo que demuestra la implicación de los alumnos en este tipo de formación necesario para su desarrollo profesional.

5.2.— Análisis de los indicadores de resultados del título

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2016/2017

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Química

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
Cód As: Código Asignatura Mat: Matriculados Apro: Aprobados Susp: Suspendidos No Pre: No presentados Tasa Rend: Tasa Rendimiento									
1	66210	Ampliación de procesos de separación	18	1	17	0	1	100.00	94.44
1	66211	Diseño avanzado de reactores	18	1	17	0	1	100.00	94.44
1	66212	Simulación y optimización de procesos químicos	17	1	15	1	1	93.75	88.24
1	66213	Gestión ambiental en la industria	20	0	18	0	2	100.00	89.47
1	66214	Economía y organización industrial	17	1	16	0	1	100.00	93.75
1	66215	Seguridad y análisis de riesgos en la industria química	17	0	16	0	1	100.00	94.12
1	66216	Gestión de la producción y calidad	17	0	16	0	1	100.00	94.12
1	66217	El proceso de investigación en ingeniería química	17	0	16	0	1	100.00	94.12
2	66218	Trabajo fin de Máster	22	0	20	0	2	100.00	90.00
0	66219	Ingeniería bioquímica	4	0	3	0	1	100.00	75.00
0	66221	Técnicas de caracterización de sólidos	7	0	7	0	0	100.00	100.00
0	66223	Materiales nanoestructurados	8	0	7	0	1	100.00	87.50
0	66224	Calidad y tratamiento de aguas	14	0	14	0	0	100.00	100.00
1	66225	Purificación de efluentes gaseosos	3	0	2	0	1	100.00	66.67
0	66226	Optimización energética	3	0	2	0	1	100.00	66.67
0	66228	Tecnología del papel	10	0	10	0	0	100.00	100.00
2	66230	Valoración de residuos	13	0	13	0	0	100.00	100.00
2	66232	Tecnologías alternativas para la depuración de aguas residuales industriales	10	0	10	0	0	100.00	100.00
2	66234	Ampliación de estadística	4	0	4	0	0	100.00	100.00
0	66235	Ciencia y tecnología de la combustión	8	0	7	0	1	100.00	87.50
0	66236	Prácticas externas 1	1	0	1	0	0	100.00	100.00
0	66238	Prácticas externas 3	9	0	9	0	0	100.00	100.00

Los valores de tasa de éxito (TEX, la relación porcentual entre el número total de créditos superados por los alumnos en un estudio y el número total de créditos presentados a examen) están en 100% en todas las asignaturas obligatorias y optativas salvo una asignatura en la que el valor es de 93,75 y se debe a un único caso de suspenso. Los valores de tasa de rendimiento (TR, la relación porcentual entre el número total de créditos ordinarios superados por los estudiantes en un determinado curso académico y el número total de créditos ordinarios matriculados por los mismos) son más variables. El 68% de las asignaturas (15/22) tiene la TR por encima de 93,5%, y se debe cuando están por debajo de 100 a un único caso de "No presentado". Otras dos asignaturas tienen la TR en el rango 88-89% y se debe a dos casos (ya sea de no presentados o el suspenso anteriormente indicado). El resto que tiene la TR por debajo de 90% se deben a asignaturas optativas con bajo número de alumnos donde un solo "no presentado" baja el valor de la TR, Esta situación se ha analizado y los casos corresponden a estudiantes que compaginan estudios y actividad laboral o a un estudiante que se fue de Erasmus, por lo que los motivos fueron de no disponibilidad de tiempo suficiente y no originados por algún problema académico.

Finalmente indicar que el número de alumnos matriculados en algunas asignaturas optativas no es muy alto. Esto se ha corroborado en el inicio de este curso 2017/18 que ahora ha comenzado en las asignaturas optativas de primer semestre. Se ha detectado que la impartición de estas asignaturas optativas del primer semestre de otoño en horario de tarde podría incrementar el número de estudiantes.

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

En las diferentes materias se ha realizado una oferta y seguimiento continuo de las actividades de aprendizaje previstas en las guías docentes, de acuerdo a la ficha de cada materia en la MV. Esta se ha llevado a cabo por los profesores responsables de cada materia. De igual forma, como se ha indicado en el apartado 2.3, se ha realizado

un cronograma de estas actividades del primer semestre, donde la carga de trabajo es mayor, para informar a los alumnos. En el cronograma se detallan las diferentes actividades de aprendizaje (trabajos tutelados, prácticas de laboratorio, prácticas especiales y trabajos finales), que forman parte de las actividades formativas y de los criterios de evaluación de las respectivas materias.

Como claro complemento al proceso de aprendizaje de los alumnos del MUIQ, el 15 y 16 de mayo de 2017 se realizó un desplazamiento a la provincia de Tarragona con los alumnos del MUIQ junto al coordinador y algunos profesores. Se visitaron tres empresas químicas: BASF S.A., las instalaciones de investigación de DOW Chemical Ibérica y Repsol.

También, a lo largo del curso se han realizado diversas visitas programadas a empresas y fábricas relacionadas con el contenido formativo de las asignaturas, como ejemplo:

- Asignatura 66213: FCC Ámbito
- Asignatura 66213: Verallia
- Asignatura 66213: ICT-Ibérica
- Asignatura 66221: Instituto de Carboquímica
- Asignatura: 66224: Depuradora de la Cartuja
- Asignatura: 66228: La Montañanesa
- Asignatura: 66228: SAICA
- Asignatura 66230: Centro de Residuos Industriales de Zaragoza
- Asignatura 66230: Centro de I+D+i "Alfonso Mailló" de URBASER
- Asignatura 66230: Planta de valorización de residuos de SAICA
- Asignatura 66232: General Motors España
- Asignatura 66232: BSH Electrodomésticos
- Asignatura: 66235: Central Térmica de Andorra

Habitualmente, dentro del Programa EXPERTIA gestionado por la Fundación Empresa Universidad de Zaragoza (FEUZ), cuya finalidad es incorporar la experiencia empresarial a las titulaciones, se han impartido diversas clases que se listan a continuación:

- Asignatura 66210: D. Antonio Quintilla Beroy, SAMCA. Tema: "Producción de sulfato sódico por cristalización".
- Asignatura 66213: D. Fernando Goñi Buil, Industrias Químicas del Ebro. Tema: "El trabajo del responsable de medio ambiente en la Industria Química".
- Asignatura 66217: Lourdes Vega Fernández, Petroleum Institute, Abu Dhabi. Tema "Innovación abierta en el mundo empresarial".
- Asignatura 66221: María Teresa Izquierdo Pantoja, Instituto de Carboquímica (CSIC). Tema: "Análisis térmico".
- Asignatura 66224: Patricia Navarro Barquero, Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE). Tema "Análisis de presiones e impactos (metodología IMPRESS), para la determinación del riesgo de contaminación de las aguas".
- Asignatura 66224: Jairo Gómez Muñoz, EDARs de la parte sur de Navarra. Tema "Digestión aerobia y anaerobia de fangos de EDARs".
- Asignatura 66228: Jorge Giménez López, La Montañanesa. Tema: "Proceso Kraft".
- Asignatura 66228: Miguel Pelayo Guillén, SAICA. Tema "Propiedades del papel para cartonaje".
- Todas las asignaturas: Ana María Luengo Aguilar, de FCC Ámbito y Daniel Julve Sebastián, de Industrias Químicas del Ebro. Tema: "Ingenieros químicos: cómo encontrar trabajo en Zaragoza".

En el apartado 3.2 se han comentado los proyectos de innovación docente directamente relacionados con el MUIQ y que han servido para los estudiantes participen activamente en su proceso de aprendizaje y con el análisis estratégico realizado reflexionen sobre el MUIQ.

6.— Satisfacción y rendimiento

6.1.— Tasas globales del título

6.1.1.— Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Química

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2014-2015	100.00	98.01	100.00
2015-2016	99.53	95.90	100.00
2016-2017	99.59	93.04	100.00
2017-2018	100.00	100.00	

Los valores globales de la titulación en el curso 2016/2017 en cuanto a tasa de éxito (TEX), de rendimiento (TR) y de eficiencia (TEF, relación porcentual entre el número total de créditos al que debieron haberse matriculado el conjunto de graduados que iniciaron sus estudios un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse) son del 99,55%, 94,40% y >100%. Mejoran los valores medios de todas las titulaciones de la Universidad de Zaragoza (TEX=88,12, TR=79,67 y TEF=88,09) y son similares a las titulaciones de máster de la misma (TEX=99,55, TR=94,40 y TEF=97,61).

Estos resultados tan positivos, además de cumplir con los niveles establecidos como deseables en la Memoria de Verificación (TR=70%, TEF=80%), se corresponden con la percepción indicada de contar con estudiantes motivados y con un alto nivel académico demostrado en el expediente académico de sus estudios de procedencia (ver apartado 1.3).

Se observa como los resultados son similares al curso anterior 2015/16 con un ligero descenso debido al ligero aumento de los no presentados cuya causa ya se ha comentado, Además como se ve en la tabla, los resultados son inferiores al curso 2014/15 lo que se debe a que en el primer año del Máster se matricularon un número menor de alumnos que correspondían en su mayoría a la práctica totalidad de la primera promoción del grado de Ingeniería Química con alumnos brillantes y expedientes muy altos.

Los valores obtenidos indican en todo caso que el plan de estudios y en general las asignaturas no tienen dificultad para la superación por parte de los estudiantes.

6.1.2.— Tasas de abandono/graduación

Tasas de abandono/graduación

Titulación: Máster Universitario en Ingeniería Química

Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Abandono	Graduación
2014-2015	0.00	80.00
2015-2016	0.00	80.00
2016-2017	0.00	28.57
2017-2018	0.00	0.00

La tasa de graduación indicada en la figura muestra un valor del 80% para los cursos 2014/15 y 2015/16. Este valor se ha calculado excluyendo los alumnos que se han matriculado en algún momento a tiempo parcial (aunque esta circunstancia haya sido motivada por cuestión académica al tener que realizar solo un cuatrimestre) y aquellos que han convalidado más del 15% de créditos de la titulación (lo que solo ha ocurrido en una ocasión).

La tasa de graduación (porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año más) se puede calcular sin los condicionantes anteriores. Así para el curso inicial 2014/15, la tasa de graduación tiene un valor del 90% (9 estudiantes finalizaron en menos de dos años y medio de los 10 estudiantes que empezaron) y para el curso 2015/16, aunque todavía puede variar, actualmente es del 70% (14 estudiantes finalizaron en menos de dos años y medio de los 20 estudiantes que empezaron).

Cualquiera de los valores anteriores indican un buen ajuste entre el diseño inicial del plan de estudios y su implantación y planificación. En la MV se indicaba un porcentaje del 70% por lo que se cumple sobradamente con este objetivo.

En cuanto a la tasa de abandono es del 0% que es inferior a la indicada en la MV (20%) y que incide en el adecuado diseño e implantación del máster.

6.2.— Evaluación del grado de satisfacción de los diferentes agentes implicados en el título

6.2.1.— Valoración de la satisfacción de los alumnos con la formación recibida

La valoración media global de los alumnos de las asignaturas de la titulación presenta un valor de 4,26/5, en función de las encuestas de satisfacción de éstos y considerando todas las asignaturas excepto el TFM. Estas encuestas las rellenaron 145 alumnos de entre todas las asignaturas de 245 estudiantes posibles, lo que supone un 59% de participación promedio en cada asignatura. La valoración media global, como puede verse en la siguiente tabla, supera el valor medio para todas las titulaciones de la Universidad de Zaragoza en el curso 2016/17 (incluidos grados y másteres) . De nuevo como se ha observado en anteriores apartados donde alguno de estos valores se ha analizado en particular, se observa una ligera mejoría en relación con el curso 2015/16 que superaba de manera notable al curso 2014/15, lo que se puede relacionarse en ambos casos directamente con la aplicación de los PAIMs y con la mejora constante y dedicación del profesorado del MUIQ.

	MUIQ Curso 2014/15	MUIQ Curso 2015/16	MUIQ Curso 2016/17	Univ. Zaragoza. Curso 2016/17
A.- Información y planificación	3,74	4,20	4,38	3,85
B.- Organización de las enseñanzas	3,85	4,23	4,29	3,82
C.- Proceso de enseñanza/aprendizaje	3,75	4,06	4,16	3,71
D.- Satisfacción global	3,60	4,06	4,19	3,67
Titulación	3,75	4,15	4,26	3,78

Si se realiza un análisis por asignatura, se observa que todas superan prácticamente una valoración de 3,5/5. Las asignaturas menos y más valoradas se muestran en el siguiente cuadro:

ASIGNATURAS CON VALORACIÓN MENOR	Valor	Desviación respecto media
El proceso de investigación en ingeniería química (66217)	3,49	-18,08%
Gestión de la producción y calidad (66216)	3,75	-11,97%
Gestión ambiental en la industria (66213)	3,91	-8,22%
Diseño avanzado de reactores (66211)	3,95	-7,28%
ASIGNATURAS CON VALORACIÓN MAYOR	Valor	Desviación respecto media
Purificación de efluentes gaseosos (66225)	4,86	14,08%
Calidad y tratamiento de aguas (66224)	4,69	10,09%
Ingeniería bioquímica (66219)	4,64	8,92%
Tecnología del papel (66228)	4,61	8,22%

Ninguna de las asignaturas presentó una valoración inferior al 20% con respecto al valor medio asignado a la titulación. Los valores más bajos se asignan a las asignaturas obligatorias 66217 (-18,1%), 66216 (-12,0%), 66213 (-8,22%) y 66211 (-7,3%). Un análisis más detallado de la asignatura 66217 revela por una lado que los alumnos en la respuesta 14 (“Indica tu nivel de satisfacción global con la asignatura”) dan un valor de 2,67/5 en el resto de valores los más bajo están en la cuestión 9 (. Metodología adecuada en relación con los objetivos de formación) con una valoración de 3.0 y la cuestión 2 (“Pertinencia y contenido de la asignatura dentro del plan de estudios”) con una valoración de 3,17/5). Se debe indicar que esta valoración ha sido puntual en este curso.

El resto de asignaturas, aunque el valor sea más bajo que la media, poseen un valor mayor de 3,75/5 (la media de las titulaciones de la Universidad es de 3,78) y no se ha detectado tampoco ninguna cuestión concreta en la que la valoración sea excepcionalmente baja respecto a las demás, por lo que no se considera necesario un análisis en profundidad.

Se debe indicar la mejora en las asignaturas que el curso pasado fueron las menos valoradas; así, la asignatura obligatoria “Diseño avanzado de reactores” (66211) ha pasado de 3,45/5 el curso pasado a 3,95/5 este curso, la asignatura obligatoria “Gestión de la producción y calidad” (66216) ha pasado 3,5/5 el curso pasado a 3,75/5 o la asignatura optativa “Purificación de efluentes gaseosos” (66225) que ha pasado de 3,86/5 a 4,86/5. Estas mejoras se relacionan con las medidas del PAIM, que serán continuadas en el curso 2017/18 en el caso de las asignaturas que se han detectado con valores bajos respecto al resto.

Por otra parte, cabe destacar como positivas las valoraciones de los alumnos sobre las asignaturas optativas 66225, 66224, 66219 y 66228.

Las encuestas relacionadas con la valoración del TFM (realizada por 6 alumnos) y con el Informe de satisfacción de los estudiantes con la titulación (realizada por 11 alumnos) han dado resultados globales de 4,41/5 y 4,13/5, respectivamente, que se consideran altos e inciden en el alto grado de satisfacción de los alumnos con la titulación.

Finalmente indicar que lo anterior está de acuerdo con los resultados del análisis estratégico realizado del MUIQ en el que se encuestaron a 12 egresados del MUIQ-UZ con 100% con ocupación en empresas o en universidad (investigación) y con 100% con ocupación nada más acabar el MUIQ o incluso antes. estos egresados tenían:

- Un alto grado de satisfacción con su ocupación actual, media 8,0/10, tanto en empresa (8,1/10) como en investigación (7,8/10).
- Opinión muy favorable del MUIQ como factor favorecedor del acceso a ocupación (8,0/10), tanto en empresa (7,4/10) como especialmente (9,3/10) en investigación.
- El grado de satisfacción general con el MUIQ es elevado (7,3/10) y recomiendan su realización a egresados del Grado en Ingeniería Química-UZ (7,5).

6.2.2.– Valoración de la satisfacción del Personal Docente e Investigador

La tasa de respuesta del profesorado ha sido aproximadamente del 50% (15 sobre 31) y, tanto a nivel general como por bloques o por cuestiones concretas, la valoración ha sido siempre elevada, pudiéndose calificar de muy satisfactoria para el curso 2016/17. Los valores medios por bloques se presentan en la siguiente tabla, al igual que los valores medios del curso pasado y para todas las titulaciones de la Universidad de Zaragoza en el curso 2016/17.

	MUIQ Curso 2014/15	MUIQ Curso 2015/16	MUIQ Curso 2016-17	Univ. Zaragoza Curso 2016-17
A.- Plan de estudios	4,16	4,54	4,67	3,77
B.- Estudiantes	4,09	4,3	4,51	3,67
C.- Información y gestión	4,44	4,79	4,71	4,1
D.- Recursos e infraestructuras	4,12	4,33	4,61	3,75
E.-Satisfacción general	4,24	4,46	4,6	3,95

Promedio	4,21	4,51	4,63	3,85
----------	------	------	------	------

Como puede apreciarse, la valoración de PDI presenta valores superiores a 4,5 puntos sobre 5 en todos los bloques y un valor global de 4,63. Todos ellos están por lo general encima de curso pasado y de los correspondientes a la media del conjunto de titulaciones de la Universidad de Zaragoza.

6.2.3.— Valoración de la satisfacción del Personal de Administración y Servicios

El informe de satisfacción del PAS del que se dispone es el relativo a todas las titulaciones de la EINA, por tanto no específico para el MUIQ. Los resultados se recogen en la tabla siguiente, de 179 posibles respondieron 32 lo que supone un 18%. En general, tanto por bloques como en su conjunto (3,74 puntos), las valoraciones son ligeramente superiores que en la media del año académico pasado por lo que ha habido una mejora que podría relacionarse con las acciones realizadas en el centro. La comparación con la Universidad de Zaragoza da valores similares en algunos casos con resultados ligeramente mejores.

	EINA Curso 2014/15	EINA Curso 2015/16	EINA Curso 2016/17	Univ. Zaragoza Curso 2016/17
A.- Información y comunicación	3,88	3,55	3,95	3,74
B.- Recursos	3,34	3,36	3,41	3,46
C.- Gestión y organización del trabajo	3,86	3,64	3,77	3,61
D.- Satisfacción global	3,67	3,61	3,78	3,60
Media	3,71	3,53	3,74	3,61

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

Como resultado del proceso de evaluación se ha observado una mejora importante en las asignaturas con respecto al curso pasado. La valoración media de la evaluación de la actividad docente ha sido de 4,26/5 y ninguna asignatura ha bajado del 3,5/5. Lo anterior se ha relacionado con acciones en el PAIM en determinadas asignaturas que han dado su fruto. En busca de un progreso constante y mejora continuada se han podido identificar detalles susceptibles de mejora, que sería interesante abordar en el curso siguiente 2017/18 y, en su caso, posteriores. En concreto solo en la asignatura 66211 se realizaran cambios en la metodología y programación interna de sus contenidos, realizando un seguimiento en el próximo curso, por si fuera necesarios cambios de mayor calado. Se abordará con los profesores implicados estas mejoras.

Por otro lado, este año no se va a realizar una revisión de la oferta de optatividad pero se va a proponer un cambio a horario de tarde, de las asignaturas optativas del semestre de otoño para favorecer la matriculación de los alumnos.

Se va a continuar promoviendo la formación e innovación del profesorado.

Se continuará incorporando la experiencia profesional en la titulación ya sea con profesionales o visitas a empresas.

Se va a continuar con la promoción del MUIQ.

7.2.— Aspectos especialmente positivos que se considere pueden servir de referencia para otras titulaciones (Buenas prácticas)

Se ha realizado un Análisis estratégico del Máster Universitario en Ingeniería Química (MUIQ). El objetivo general es potenciar la formación avanzada de máster y de este modo cubrir la demanda de profesionales con nivel MECES 3. Los resultados y conclusiones del estudio pueden consultarse en:

http://iqtma.unizar.es/sites/default/files/analisis_estrategico_del_master_universitario_en_ingenieria_quimica-unizar.pdf

Se ha creado un modelo de trabajo para otros másteres de la UZ que permitan potenciar la formación de los egresados de Grado. Es de gran relevancia destacar que este tipo de estudios permiten prepararse mejor para futuras renovaciones de acreditación del título. Este estudio puede por tanto servir como experiencia piloto, y por tanto modelo a seguir, y por supuesto mejorar, para hacer estudios similares en otros másteres universitarios.

7.3.— Respuesta a las RECOMENDACIONES contenidas en los informes de seguimiento, acreditación (ACPUA) o verificación (ANECA)

N/A

7.3.1.— Valoración de cada una

N/A

7.3.2.— Actuaciones realizadas o en marcha

N/A

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

Acción: Título (situación actual)	Observaciones
1 - Acciones de mejora de carácter académico	
Mejoras en el proceso enseñanza-aprendizaje (ejecutada)	Se pretendía corregir pequeños detalles en el proceso enseñanza-aprendizaje en diversas asignaturas. Se ha interaccionando con los profesores y estos han aplicado mejoras. Se ha conseguido mejoras y se ha pasado de un valoración global de la asignatura del curso 2015/16 de 3,45; 3,5 y 3,86 para las asignaturas 66211, 66216 y 66225 respectivamente a valores para el curso 2016/17 de 3,95; 3,75 y 4,86, todas las valoraciones son sobre un máximo de 5.
Revisión de optatividad (ejecutada)	Esta revisión de la oferta de optatividad no era posible para el curso 2016/17 pero de cara al curso 2017/18 se han realizado los siguientes cambios: 1. Cambio de semestre de las asignaturas optativas: "66226 Optimización energética" y "66221 Técnicas de caracterización de sólidos" 2. Sustitución de la oferta de la asignatura optativa "66225 Purificación de efluentes gaseosos" de 3 ECTS por la asignatura "66231 Ecodiseño y análisis ciclo de vida" de 3 créditos ECTS. 3. Cambio de nombre de la asignatura optativa: "66230 Valoración de residuos" pasando a denominarse: "66239 Valorización de residuos. Biorefinería". 4. Cambio de nombre de la asignatura optativa: "66232 Tecnologías alternativas para la depuración de aguas residuales industriales" pasando a denominarse: "66240 Tecnologías alternativas para el tratamiento de aguas residuales industriales".
4 - Propuesta de acciones sobre PROFESORADO	
Promoción de la formación e innovación del profesorado (ejecutada)	Se pretendía el doble propósito de progresar en la calidad de la docencia y realizar acciones de innovación docente. Se ha conseguido que en este curso 2016/17 se hayan realizado 4 proyectos de innovación directamente relacionados con el Máster. 3 de ellos PIIDUZ relacionados con la innovación de la metodología docente.
Incorporar la experiencia profesional en la titulación (ejecutada)	El objetivo es poder integrar la experiencia profesional en la docencia para el desarrollo pleno de los profesionales del futuro. Diversos profesionales (ver apartado 5.3) han impartido temas relevantes en diversas asignaturas del Máster en su mayoría a través del programa Expertia. De igual modo, como puede verse en ese mismo apartado, se han realizado diversas visitas a empresas que complementan la formación de nuestros estudiantes desde un punto de vista profesional.
5 - Propuestas de acciones: Otras	
Análisis estratégico del Máster Universitario en Ingeniería Química (ejecutada)	El objetivo sería fomentar la formación avanzada en los estudios universitarios y estudiar la situación del MUIQ. Dentro de la convocatoria de Proyectos de Innovación 2016-17 de la Universidad de Zaragoza, se ha realizado el proyecto PIET_16_291 "Análisis estratégico del Máster Universitario en Ingeniería Química aplicado a potenciar el acceso a estudios de Máster de los egresados de grados y titulaciones relacionados con la Ingeniería Química". Los resultados pueden verse en: http://iqtma.unizar.es/sites/default/files/analisis_estragico_del_master_universitario_en_ingenieria_quimica-unizar.pdf
Promoción del Máster Universitario en Ingeniería Química (ejecutada)	Se celebró el 8 de marzo DE 2017 la Jornada de Puertas Abiertas de los Másteres Universitarios del EINA. En esta jornada participó el MUIQ con un stand y la participación de profesores, alumnos y exalumnos del MUIQ.

8.— Reclamaciones, quejas, incidencias

N/A

9.— Fuentes de información

Para la realización del presente informe se han utilizado datos e indicadores a partir de las siguientes fuentes de información:

- Plataforma ATENEA (<http://encuestas.unizar.es/>): Resultados de los cuestionarios de evaluación de la satisfacción de los grupos implicados en la titulación (alumnado, PDI, PAS) y datos globales de todas las titulaciones de la Universidad de Zaragoza. Unidad de Calidad y racionalización. UZ. Incluye:

- Encuestas de satisfacción de los estudiantes. Los alumnos han realizado encuestas de satisfacción por asignatura así como de satisfacción con la titulación.
- Encuestas de satisfacción del profesorado realizadas según el procedimiento online de la Universidad de Zaragoza.
- Informe de satisfacción del personal de administración y servicios de la EINA (de carácter general).

- Página web de oferta de estudios de la Universidad de Zaragoza para el Máster Universitario en Ingeniería Química (<https://estudios.unizar.es/estudio/ver?id=680>). UZ. Incluye entre lo consultado:

- "Profesorado": Descripción, Estructura, Evolución y Perfil.
- "Calidad": Informes anuales de la calidad y de los resultados de aprendizaje y Plan anual de innovación y mejora de años anteriores.
- "Encuestas y resultados": Resultados académicos de curso 2016/17 y anteriores (Alumnos en planes de movilidad, Análisis de los indicadores del título, Distribución de calificaciones, estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso y Plazas de nuevo ingreso ofertadas) y Resultados académicos globales (Oferta / Nuevo

ingreso / Matrícula, Créditos reconocidos, Cursos de adaptación al grado, Duración media graduados, Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia y Tasas de abandono/graduación).

- Información gráfica de titulaciones: <http://portaltransparencia.unizar.es/titulaciones>. UZ. Incluye: Indicadores de resultados (tasas de éxito, rendimiento y eficiencia).
- Información de participación del profesorado en proyectos de innovación docente, cursos ADD y Jornadas de Innovación (<http://www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php>). Vicerrectorado de Política Académica. UZ.
- PIET_16_291 “Análisis estratégico del Máster Universitario en Ingeniería Química aplicado a potenciar el acceso a estudios de Máster de los egresados de grados y titulaciones relacionados con la Ingeniería Química”, http://iqtma.unizar.es/sites/default/files/analisis_estrategico_del_master_universitario_en_ingenieria_quimica-unizar.pdf. Realizado por: Carlos Téllez Ariso (CU, IQ), M^a Benita Murillo Esteban (TU, TMA), Rafael Bilbao Duñabeitia (CU, IQ), Javier Herguido Huerta (CU, IQ), María Peña Ormad Melero (CU, TMA), Raquel Raso Roka (Estudiante MUIQ)
- Valoración del programa de formación continua del ICE proporcionado por Celia Cañadas Blasco, Jefa de la Unidad Calidad y Racionalización
- Listado de empresas que ha acogido estudiantes del MUIQ, proporcionado por Asunción Paricio Miravete del área de Orientación de Profesional de Universa.
- José Luis Sánchez Cebrián. Coordinador del Programa Erasmus para Ingeniería Química.
- Reuniones de la Comisión Académica del Máster: 27/09/2016, 8/11/2016, 06/02/2017, 29/03/2017, 26/04/2017, 07/07/2017 y 6/11/2017. Presidente: Carlos Téllez Ariso (CU, IQ). Secretaria: M^a Peña Ormad Melero (CU, TMA). Vocal: Rafael Bilbao Duñabeitia (CU, IQ). Vocal: Esther Sabater Bailón (estudiante).
- Por último, los miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación que se citan en el apartado 10.2.

10.— Datos de la aprobación

10.1.— Fecha de aprobación (dd/mm/aaaa)

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación del Máster Universitario en Ingeniería Química de la Universidad de Zaragoza, aprueba el presente informe el 16 de noviembre de 2017.

10.2.— Aprobación del informe

La Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación del Máster Universitario en Ingeniería Química de la Universidad de Zaragoza, aprueba el presente informe por unanimidad de sus miembros (6/0/0) –votos favorables/contrarios/abstenciones en su reunión de fecha 16 de noviembre de 2017 en el Edificio de Institutos de Investigación - Campus Río Ebro. Los miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad de la Titulación que han aportado su experiencia personal en la realización del presente informe han sido: Presidente: Carlos Téllez Ariso (TU, IQ). Secretario Profesor: Víctor Sebastián Cabeza (COD, IQ). Profesor: M^a. Peña Ormad Melero (CU, TMA). Estudiantes: Cristina Herrero Miguel y Raquel Raso Roka. Experto Externo del Rector: Javier Usoz Otal. El Profesional Externo se encontraba de baja por maternidad.

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Química (531)
 AÑO: 2016-17 SEMESTRE: Global
 Centro: Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
240	145	60.42%	4.26

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Ampliación de procesos de separación (66210)	21	12	57.14	4.47	4.23	4.13	4.17	4.24	-0.47%
Diseño avanzado de reactores (66211)	21	17	80.95	4.08	3.93	3.93	3.82	3.95	-7.28%
Simulación y optimización de procesos químicos (66212)	20	16	80.0	4.58	4.54	4.47	4.44	4.52	6.1%
Gestión ambiental en la industria (66213)	19	9	47.37	4.11	4.0	3.73	3.67	3.91	-8.22%
Economía y organización industrial (66214)	17	10	58.82	4.5	4.54	4.4	4.4	4.47	4.93%
Seguridad y análisis de riesgos en la industria química (66215)	18	12	66.67	4.31	4.21	4.02	4.0	4.15	-2.58%
Gestión de la producción y calidad (66216)	17	7	41.18	3.9	3.63	3.8	3.71	3.75	-11.97%
El proceso de investigación en ingeniería química (66217)	17	6	35.29	3.45	3.73	3.43	2.67	3.49	-18.08%
Ingeniería bioquímica (66219)	4	1	25.0	5.0	4.5	4.4	5.0	4.64	8.92%
Técnicas de caracterización de sólidos (66221)	9	6	66.67	4.28	3.9	3.83	4.0	3.96	-7.04%
Materiales nanoestructurados (66223)	8	6	75.0	4.22	4.37	4.13	4.67	4.27	0.23%
Calidad y tratamiento de aguas (66224)	15	8	53.33	4.84	4.71	4.57	4.75	4.69	10.09%
Purificación de efluentes gaseosos (66225)	5	3	60.0	5.0	4.93	4.67	5.0	4.86	14.08%
Optimización energética (66226)	3	1	33.33	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	-6.1%
Tecnología del papel (66228)	11	6	54.55	4.66	4.63	4.53	4.67	4.61	8.22%
Valoración de residuos (66230)	12	12	100.0	4.58	4.57	4.37	4.5	4.5	5.63%
Tecnologías alternativas para la depuración de aguas residuales industriales (66232)	12	7	58.33	4.66	4.51	4.46	4.71	4.54	6.57%
Ampliación de estadística (66234)	3	2	66.67	4.5	4.2	4.2	4.5	4.29	0.7%
Ciencia y tecnología de la combustión (66235)	8	4	50.0	4.58	4.6	4.25	4.25	4.45	4.46%
Sumas y promedios	240	145	60.42	4.38	4.29	4.16	4.19	4.26	0.0%

Bloque A: Información y Planificación

Bloque B: organización de las enseñanzas

Bloque C: Proceso de enseñanza/aprendizaje

Bloque D: Satisfacción Global

Asignatura: Media de todas las respuestas

Desviación: Sobre la media de la Titulación.



TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Química (531)
 CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
2	2	100.0%	4.63

BLOQUE: RECONOCIMIENTO ACADÉMICO

	Frecuencias				% Frecuencias			
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4.¿El Acuerdo de aprendizaje se modificó durante el periodo de movilidad?	2	0	100%	0%				
6.¿Qué reconocimiento académico de periodo de movilidad obtuvo o piensa obtendrá de su institución de envío?	Completo 1	Parcial 0	No 0		Completo 50%	Parcial 0%	No 0%	
7.¿Informó la institución de envío de cómo convertirían a su regreso notas obtenidas en la institución de acogida?	Sí, antes 0	Al regreso 2	No 0	No comprobado 0	Sí, antes 0%	Al regreso 100%	No 0%	No comprobado 0%

BLOQUE: PREPARATIVOS PRÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS INFORMACIÓN Y APOYO

	SI	NO	No puedo juzgar	SI	NO	No puedo juzgar
8.¿El proceso de selección en su institución de envío fue justo y transparente?	2	0	0	100%	0%	0%

BLOQUE: COSTES

	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%	0-25%	26-50%	51-75%	76-100%
20.¿En qué medida su beca cubrió los gastos de movilidad?	2	0	0	0	100%	0%	0%	0%

	Frecuencias					% Frecuencias					media			
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5	
1. Calidad de los cursos						2						100%	5.0	
2. Calidad de los métodos de enseñanza					2							100%	4.0	
3. Apoyo recibido en el proceso de aprendizaje						2						100%	5.0	
BLOQUE: CALIDAD DEL APRENDIZAJE Y DE LA DOCENCIA RECIBIDA EN LA												4.67		
9. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de Zaragoza)					1	1						50%	50%	4.5
10. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de Zaragoza				1		1						50%	50%	4.0
11. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de destino)						2						100%		5.0
12. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de destino					1	1						50%	50%	4.5
BLOQUE: PREPARATIVOS PRÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS INFORMACIÓN Y APOYO												4.5		
13. Alojamiento			1			1						50%	50%	3.5

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Química (531)
 CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
2	2	100.0%	4.63

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3		4	5
14. Aulas						2						100%	5.0
15. Espacios de estudio, laboratorios o instalaciones similares						2						100%	5.0
16. Bibliotecas						2						100%	5.0
17. Acceso a ordenadores					1	1					50%	50%	4.5
18. Acceso a Internet						2						100%	5.0
19. Acceso a bibliografía especializada						2						100%	5.0
BLOQUE:SATISFACCIÓN CON ALOJAMIENTO E INFRAESTRUCTURAS DE LA												4.71	
21. En general, ¿cómo está de satisfecho/a con su experiencia de movilidad					1	1					50%	50%	4.5
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL												4.5	
Sumas y promedios												4.63	

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Química (531)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
2	2	100.0%	4.63

Universidad de destino	Num. Respuestas	Evaluación global de su estancia (P.
TECHNISCHE UNIVERSITEIT EINDHOVEN	1	5.0
TECHNICAL UNIVERSITY OF DENMARK (DTU)	1	5.0

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.



TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Química (531)

AÑO: 2016-17

SEMESTRE: Global

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
7	0	0.0%	0.0

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media						Asig	Desv. %
				A	B	C	D	E	F		
Prácticas externas 1 (66236)	1	0	0.0								0.0%
Prácticas externas 3 (66238)	6	0	0.0								0.0%
Sumas y Promedios	7	0	0.0								0.0%

Bloque A: Información y asignación de programas de prácticas externas

Bloque B: Centro o Institución

Bloque C: Tutor Académico Universidad

Bloque D: Tutor Externo

Bloque E: Formación Adquirida

Bloque F: Satisfacción Global.



CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	179					18					10.06%					3.84
	Frecuencias					% Frecuencias					media					
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
1. Información sobre las titulaciones que se imparten en el Centro, para el desarrollo de sus labores de gestión y administrativas (fechas, requisitos matrícula, planificación docencia, organización aulas, horarios....)			1	4	7	6			5%	22%	38%	33%	4.0			
2. Comunicación con los responsables académicos (Decano o director del Centro, Director de Departamento, Coordinadores de Titulación y otros)			2	3	7	6			11%	16%	38%	33%	3.94			
3. Relaciones con el profesorado del Centro.			1	1	10	6			5%	5%	55%	33%	4.17			
4. Relaciones con el alumnado del Centro				2	10	6				11%	55%	33%	4.22			
5. Sistema para dar respuesta a las sugerencias y reclamaciones	1			5	8	4	5%			27%	44%	22%	3.94			
BLOQUE: INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN													4.06			
6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.			1	6	6	5			5%	33%	33%	27%	3.83			
7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas encomendadas.			2	6	6	4			11%	33%	33%	22%	3.67			
8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.	1	3	9	4	1		5%	16%	50%	22%	5%		3.06			
9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales	1		9	7	1		5%		50%	38%	5%		3.39			
BLOQUE: RECURSOS													3.49			
10. Organización del trabajo dentro de su Unidad			1	2	10	5			5%	11%	55%	27%	4.06			
11. Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.				4	9	5				22%	50%	27%	4.06			
12. Definición clara de sus funciones y responsabilidades			1	6	7	4			5%	33%	38%	22%	3.78			
13. Suficiencia de la plantilla para atender correctamente la gestión administrativa y la atención a estudiantes y profesorado	1	1	2	7	7		5%	5%	11%	38%	38%		4.0			
14. Reconocimiento al trabajo que realiza	1		7	6	4		5%		38%	33%	22%		3.67			
BLOQUE: GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO													3.91			
15. Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del Centro.			5	11	2					27%	61%	11%	3.83			
BLOQUE: SATISFACCIÓN GLOBAL													3.83			
Sumas y promedios													3.84			



TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Química (531)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	Frecuencias					% Frecuencias										media
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
1. Distribución temporal y coordinación de módulos y/o materias a lo largo del título					3	11					21%	78%				4.79
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.					4	10					28%	71%				4.71
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del alumno, entrega de actividades, evaluaciones, etc.).				1	3	10				7%	21%	71%				4.64
4. Adecuación de horarios y turnos		1	1		4	8		7%	7%	28%	57%					4.36
5. Tamaño de los grupos				1	2	11				7%	14%	78%				4.71
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS																4.64
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia					2	5					14%	35%	50%			4.36
7. Orientación y apoyo al estudiante						4					28%	71%				4.71
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes			1		5	8		7%		35%	57%					4.43
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes	2	1		2	2	7	14%	7%		14%	14%	50%				4.17
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas	1				4	9	7%			28%	64%					4.69
BLOQUE:ESTUDIANTES																4.48
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)					4	10					28%	71%				4.71
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro					2	12					14%	85%				4.86
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)					2	12					14%	85%				4.86
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación, disponibilidad de actas, etc.)				1	3	10				7%	21%	71%				4.64
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).						14						100%				5.0
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza.			1	2	6	5		7%	14%	42%	35%					4.07
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN																4.69
17. Aulas para la docencia teórica				1	6	7					7%	42%	50%			4.43
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.).				1	5	8					7%	35%	57%			4.5
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)					4	10					28%	71%				4.71
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia	1				4	9	7%			28%	64%					4.69

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Química (531)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
31	14	45.16%	4.6

Frecuencias						% Frecuencias					media	
N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	

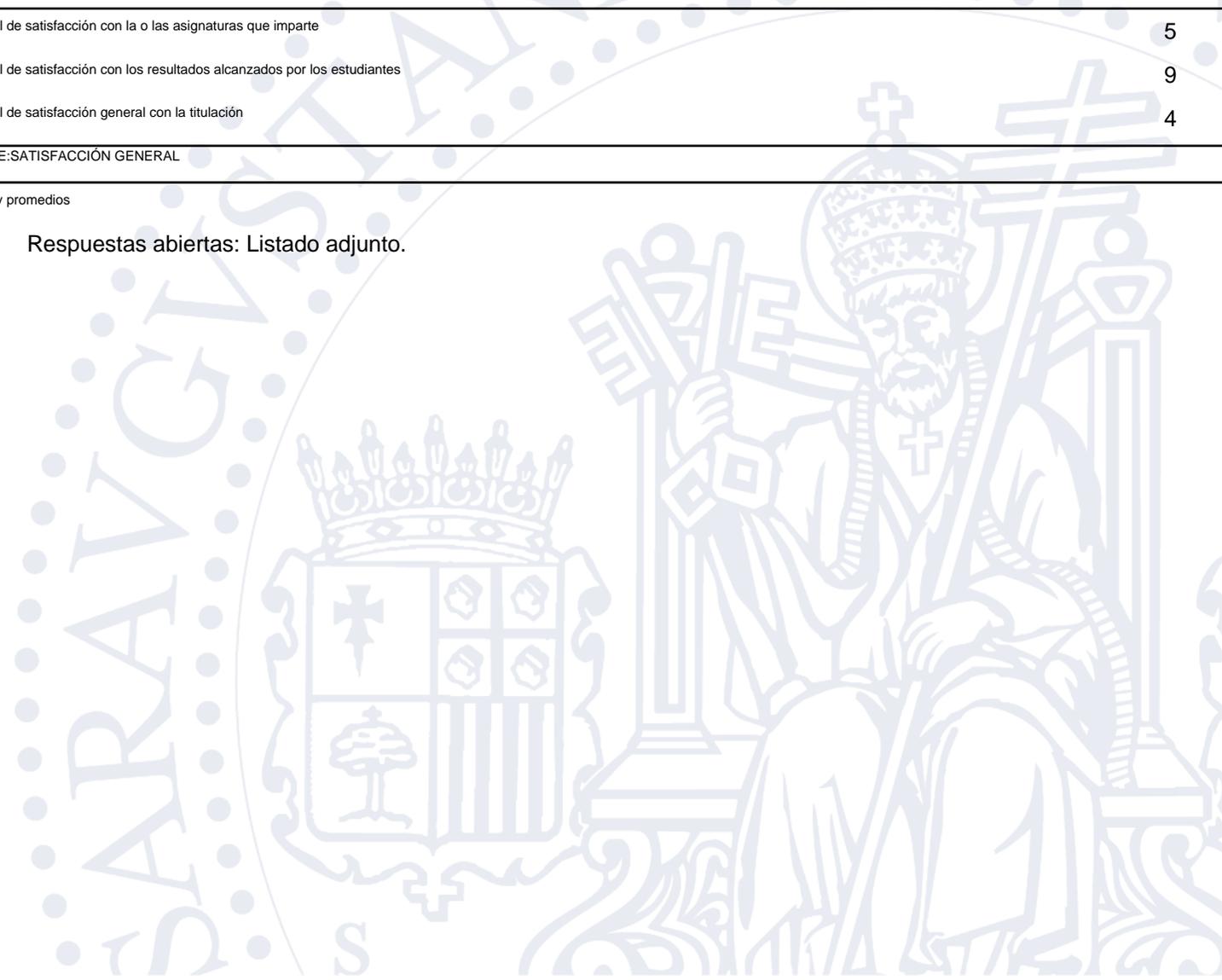
BLOQUE: RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS

21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte					5	9				35%	64%	4.64
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes					9	5				64%	35%	4.36
23. Nivel de satisfacción general con la titulación					4	10				28%	71%	4.71

BLOQUE: SATISFACCIÓN GENERAL

Sumas y promedios												4.57
												4.6

Respuestas abiertas: Listado adjunto.



TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Química (531)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles					Nº respuestas	Tasa respuesta					Media	
	22						17	77.27%					4.04
	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
1. Procedimiento de admisión y sistema de orientación y acogida (1º Curso)				2	9	6			12%	53%	35%		4.24
2. Información en la página web sobre el Plan de Estudios				1	8	8			6%	47%	47%		4.41
3. Actividades de apoyo al estudio			3	3	8	3		18%	18%	47%	18%		3.65
4. Orientación profesional y laboral recibida			3	2	6	6		18%	12%	35%	35%		3.88
5. Canalización de quejas y sugerencias			1	3	10	3		6%	18%	59%	18%		3.88
BLOQUE:ATENCIÓN AL ALUMNO												4.01	
6. Distribución temporal y coordinación de módulos y materias a lo largo del Título			1	8	6	2		6%	47%	35%	12%		3.53
7. Correspondencia entre lo planificado en las guías docentes y lo desarrollado durante el curso.				1	13	3		6%	76%	18%			4.12
8. Adecuación de horarios y turnos				2	10	5		12%	59%	29%			4.18
9. Tamaño de los grupos para el desarrollo de clases prácticas				2	8	7		12%	47%	41%			4.29
10. Volumen de trabajo exigido y distribución de tareas a lo largo del curso			1	5	6	5		6%	29%	35%	29%		3.88
11. Oferta de programas de movilidad		1	1	1	11	3	6%	6%	6%	65%	18%		3.82
12. Oferta de prácticas externas				2	8	7		12%	47%	41%			4.29
13. Distribución de los exámenes en el calendario académico				4	9	4		24%	53%	24%			4.0
14. Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstas			1		11	5		6%		65%	29%		4.18
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN												4.03	
15. Calidad docente del profesorado de la titulación				1	6	10			6%	35%	59%		4.53
16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título				3	10	4			18%	59%	24%		4.06
17. Equipo de Gobierno (conteste sólo en caso de conocerlo)		12		1	1	3	71%		6%	6%	18%		4.4
BLOQUE:RECURSOS HUMANOS												4.31	
18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca	1		1	1	10	4	6%	6%	6%	59%	24%		4.06
19. Servicio de reprografía	1		1	4	9	2	6%	6%	24%	53%	12%		3.75
20. Recursos informáticos y tecnológicos				5	10	2			29%	59%	12%		3.82

TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Química (531)
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	Frecuencias					% Frecuencias					media					
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5				
21. Equipamiento de aulas y seminarios			1	3	10	3			6%	18%	59%	18%	3.88			
22. Equipamiento laboratorios y talleres			1	1	11	4			6%	6%	65%	24%	4.06			
BLOQUE:RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS													3.92			
23. Gestión académica y administrativa	3					14	18%				82%		4.0			
BLOQUE:GESTIÓN													4.0			
24. Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título				3	8	6				18%	47%	35%	4.18			
25. Grado de preparación para la incorporación al trabajo			1	5	4	7			6%	29%	24%	41%	4.0			
BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL													4.09			
Sumas y promedios													4.04			

Respuestas abiertas: Listado adjunto.