

## Master en Ingeniería Electrónica

### Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje Curso 2015 / 2016

Versión del documento: 12-12-2016 18:32:21

#### 1. Análisis de los procesos de acceso y admisión, adjudicación de plazas, matrícula.

##### 1.1 Plazas de nuevo ingreso ofertadas.

<b>Plazas de nuevo ingreso ofertadas</b> Año académico: 2015 / 2016	
<b>Titulación:</b> Máster Universitario en Ingeniería Electrónica	
<b>Plan:</b> 527	
<b>Centro:</b> Escuela de Ingeniería y Arquitectura	
Datos a fecha: 22-10-2016	
<b>Concepto</b>	<b>Num. plazas</b>
Número de plazas de nuevo ingreso	30
Número de preinscripciones en primer lugar	0
Número de preinscripciones	0

El actual plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería Electrónica (BOE nº 77 de 29 de marzo de 2014) se implantó en el curso 2014-2015, con un número de 30 plazas ofertadas de nuevo ingreso. Además, cabe destacar que este curso 2015-2016 es el último año con medidas flexibilizadoras para los estudiantes del antiguo plan de estudios del Máster. En el curso 2015-2016 ha habido 23 alumnos de nueva matrícula, a los que hay que sumar un conjunto de 6 alumnos, esencialmente de matrícula a tiempo parcial y alumnos del plan anterior, de forma que el número total de matriculados ha sido de 29. Se puede afirmar que la oferta es adecuada a la demanda, no dejando sin atender ninguna solicitud de matrícula. Del total de los matriculados, 15 son alumnos a tiempo completo (52%) y 14 a tiempo parcial (48%); dato que claramente afectará a los datos de matrícula de los próximos cursos académicos.

El curso académico 2015-2016 ha sido el segundo año con matrícula de alumnos procedentes de las nuevas titulaciones de Grado existentes en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. En consecuencia, el número de matriculados con título de Graduado o Graduada ha aumentado con respecto a los matriculados en el curso anterior. En cambio, el número de matriculados con la titulación de Ingeniería Técnica Industrial con especialidad en Electrónica Industrial ha disminuido en comparación con los datos de cursos anteriores. Esta titulación ha sido una de las titulaciones preferentes de acceso al Máster durante cursos pasados, pero dado que estos estudios se extinguieron hace ya algunos años, parece razonable que ya no sea una de las titulaciones preferentes de acceso al Máster.

Por último, este curso 2015-2016 es la primera vez que algunas de las optativas del Máster se han ofertado también como optativas en el Máster en Ingeniería de Telecomunicación. La aceptación de estas asignaturas ha sido muy relevante de acuerdo con el posible número de estudiantes en esa titulación, poniendo claramente de manifiesto el interés de la optatividad ofertada por parte de los alumnos con ese perfil. Los datos asociados a esta matrícula no aparecen reflejados a priori en este informe, dado que se recogen en el informe del Máster en Ingeniería de Telecomunicación. No obstante, estos datos mejoran los resultados obtenidos tanto en tasas de éxito como de rendimiento en las asignaturas optativas de este Máster y, por tanto, se comentarán en los apartados que se considere oportuno.

##### 1.2. Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso.

<b>Titulación previa cursada por los alumnos de nuevo ingreso</b> Año académico: 2015 / 2016
<b>Titulación:</b> Máster Universitario en Ingeniería Electrónica
<b>Plan:</b> 527
<b>Centro:</b> Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Datos a fecha: 22-10-2016	
Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Graduado en Ingeniería de Tecnologías Industriales	1
Graduado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación	4
Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática	7
Ingeniero de Telecomunicación	1
Ingeniero Industrial	3
Ingeniero Técnico de Telecomunicación, Especialidad en Sistemas Electrónicos	1
Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Electrónica Industrial	6

La titulación previa de los alumnos matriculados por primera vez fue la siguiente:

- Grado en Ingeniería Electrónica y Automática: 7 (31 %)
- Grado en Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación: 4 (18 %)
- Grado en Ingeniería de Tecnologías Industriales: 1 (4%)
- Ingeniería de Telecomunicación: 1 (4%)
- Ingeniería Industrial: 3 (13 %)
- Ingeniería Técnica Industrial (esp. en Electrónica Industrial): 6 (26 %)
- Ingeniería Técnica de Telecomunicación (esp. en Sistemas Electrónicos): 1 (4%)

Como se puede observar la titulación previa preferente es el Grado en Ingeniería Electrónica y Automática. Tal y como se ha comentado, el número ha aumentado con respecto al curso anterior, ya que se trata de la segunda promoción de los nuevos Grados de la EINA. Según la Memoria de Verificación, esta es la titulación preferente de acceso al Máster y el nuevo plan de estudios implantado en el curso 2014-2015 se diseñó teniendo en cuenta la formación de estos graduados. Se ha comprobado que el perfil de estos alumnos es totalmente adecuado al plan de estudios, y estos graduados han formado un conjunto homogéneo de estudiantes con alto aprovechamiento.

La segunda titulación previa de acceso es la extinguida Ingeniería Técnica Industrial, con especialidad en Electrónica Industrial. Esta titulación ha sido una de las titulaciones preferentes de acceso al Máster durante los cursos anteriores y, aunque el número de estudiantes disminuye tal y como es previsible, se mantiene como una de las opciones destacadas. El perfil de estos titulados es adecuado para cursar el Máster si bien se observan algunas carencias en formación básica (matemáticas, física) que son importantes para abordar determinados trabajos fin de máster y para continuar con la tesis doctoral. Sin embargo, estos titulados poseen experiencia y destreza apreciable en tareas de laboratorio.

A la vista de estos datos, cabe destacar también el elevado número de alumnos con una titulación de acceso en el ámbito de las telecomunicaciones (26%). Se ha comprobado un buen aprovechamiento de estos alumnos del Máster, manifestándose especialmente en las optativas más cercanas a estas temáticas. La base formativa que tienen en procesado de señal permite abordar esas asignaturas con excelentes garantías para aprovechar al máximo su formación.

Por último, los alumnos procedentes de titulaciones con un perfil claramente industrial (17%) también consiguen un buen aprovechamiento del Máster, fundamentalmente por la extensa formación transversal que han recibido.

### 1.3. Nota media de admisión.

La nota media de los alumnos de nueva matrícula es de 7.35. Podría decirse que, dado que se trata de una nota considerable, los alumnos del Máster, en promedio, podrían haber optado a alguna ayuda para formación de personal investigador de la DGA. Como se ha comprobado a lo largo del curso, los alumnos de esta promoción han tenido, en conjunto, un aprovechamiento y motivación excelentes, lo que indica que hay una correlación entre el aprovechamiento y la nota de acceso.

El Máster no tiene nota de corte por lo que se admiten a los titulados independientemente de su nota media. Debido a que el número de solicitudes es menor que la oferta de plazas, por el momento no ha sido necesario establecer una prelación por notas.

## 1.4. Tamaño de los grupos.

El tamaño de los grupos de las distintas asignaturas del Máster el que se detalla a continuación. No ha sido necesario en ningún caso realizar desdoblamiento de grupos para realizar las prácticas.

- Sistemas electrónicos avanzados: 23 alumnos del plan actual
- Diseño de sistemas electrónicos: 23 alumnos del plan actual
- Seminarios de I+D+I: 24 alumnos del plan actual
- Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica: 9 alumnos del plan actual + 3 alumnos procedentes del Máster en Ingeniería de Telecomunicación --> un total de 12 alumnos
- Etapas electrónicas resonantes: 8 alumnos del plan actual
- Control digital con FPGA de etapas de potencia: 7 alumnos del plan actual
- Diseño magnético en sistemas electrónicos: 3 alumnos del plan actual
- Modelado y control de sistemas electrónicos de potencia: 8 alumnos del plan actual
- Redes neuronales electrónicas: 11 alumnos del plan actual + 1 alumno del plan antiguo + 1 alumno procedente del Máster en Ingeniería de Telecomunicación --> un total de 13 alumnos
- Tecnología electrónica biomédica: 8 alumnos del plan actual
- Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad: 8 alumnos del plan actual + 4 alumnos procedentes del Máster en Ingeniería de Telecomunicación --> un total de 12 alumnos
- Redes de sensores electrónicos: 9 alumnos del plan actual + 3 alumnos procedentes del Máster en Ingeniería de Telecomunicación --> un total de 12 alumnos
- Diseño microelectrónico: 3 alumnos del plan actual + 4 alumnos procedentes del Máster en Ingeniería de Telecomunicación --> un total de 7 alumnos

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

### 2.1. Guías docentes: adecuación a lo dispuesto en el proyecto de titulación.

Las guías docentes del curso 2015-16 son una actualización, con cambios menores, de las guías que se generaron el curso anterior asociadas al nuevo plan de estudios del Máster. Las guías están elaboradas en base a la memoria de verificación recién implantada del Máster y la planificación en ellas incluidas cumple con los aspectos señalados en el Procedimiento de Evaluación de la Calidad. Las guías se han revisado a lo largo del curso, buscando especialmente una uniformidad en la descripción las actividades formativas y de evaluación en las asignaturas optativas. De este modo, se ha tratado de mejorar la información a los estudiantes y la imagen de uniformidad del Máster. Actualmente se puede afirmar que las guías docentes se adecúan al proyecto de la titulación. Las guías docentes son públicas y están disponibles en la web de la titulación.

### 2.2. Desarrollo de la docencia con respecto a la planificación.

No se han producido modificaciones relevantes respecto a la planificación de las guías docentes. El curso se ha desarrollado con normalidad impartándose el conjunto de asignaturas previsto, tanto las obligatorias como las optativas. Los resultados de las encuestas, así como las opiniones de los alumnos expresadas en las distintas entrevistas con el coordinador han sido en general satisfactorios.

### 2.3. Formación y desarrollo de las competencias genéricas y específicas de la titulación.

En el Máster existen dos asignaturas especialmente orientadas a la formación y desarrollo de las competencias genéricas de la titulación. Estas asignaturas son "Seminarios de I+D+i" y "Trabajo Fin de Máster". En ambas asignaturas se potencian los aspectos de comunicación, argumentación, resolución de problemas, planificación y gestión autónoma de proyectos de trabajo, trabajo en equipo, aprendizaje autónomo, innovación y creatividad.

Por otro lado, el conjunto de las asignaturas optativas se orienta especialmente a la formación y desarrollo de las competencias específicas de la titulación, así como al trabajo en equipo, el aprendizaje autónomo, la innovación y la

creatividad.

En este apartado dedicado a la formación y desarrollo de competencias hay que destacar, como aspecto relevante y diferenciador de este Máster, la intensa relación del profesorado del Máster con diferentes grupos de investigación o con empresas del sector industrial, de forma que la formación recibida por el alumnado es cercana al entorno profesional o investigador.

#### 2.4. Organización y administración académica.

La organización académica del Máster se ha llevado a cabo por parte de la dirección de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, que ha actuado de forma coordinada con el resto de titulaciones que se imparten en este Centro. Esto ha facilitado enormemente la labor docente del Máster, especialmente en lo relativo a horarios del profesorado, disponibilidad de aulas y laboratorios, reserva de espacios, etc.

Por otro lado, la administración académica (admisión, matrícula, etc.) también se ha realizado desde la Escuela de Ingeniería y Arquitectura, contando específicamente con el excelente apoyo del personal de Administración de la EINA.

Finalmente, determinadas tareas académicas (evaluación de solicitudes de TFM, evaluación de solicitudes de admisión, reconocimiento de créditos, aplicación de medidas flexibilizadoras, etc.) han sido realizadas por la Comisión Académica del Máster de Ingeniería Electrónica.

#### 2.5. Relacionar los cambios introducidos en el Plan de Estudios.

El plan de estudios del Máster cambió en el curso 2014-2015 con respecto al plan de los 5 cursos anteriores, debido a un cambio de normativa de la organización de los estudios de máster en la Universidad de Zaragoza (acuerdo de 14 de junio de 2011 del Consejo de Gobierno de la Universidad de Zaragoza por el que se aprueban los criterios y procedimientos para la reordenación de los títulos de máster Universitario). Según este acuerdo:

- El número de créditos ECTS por asignatura ofertada no podrá ser inferior a 6 en el caso de asignaturas obligatorias.
- Los planes de estudio de máster, una vez descontados los créditos del trabajo fin de máster, tendrán, como mínimo, el 50% de los restantes de materias o asignaturas de carácter obligatorio.
- Los planes de estudio de enseñanzas de máster contendrán una oferta máxima de 2.5:1 para las asignaturas o materias optativas.

Con estas premisas se generó la estructura del nuevo plan de estudios del máster implantado el curso 2014-2015 según los criterios y procedimientos para la reordenación de los títulos de máster universitario, que es exactamente la misma que la que se ha considerado en este curso 2015-2016. Para obtener el título, los alumnos deben cursar los 20 ECTS de materia obligatoria, 20 ECTS de materia optativa (de entre la posible oferta) y realizar el Trabajo Fin de Máster de 20 ECTS. La estructura es la siguiente:

- Módulo de formación obligatoria: 20 ECTS
- Módulo de formación optativa "Electrónica para sistemas de potencia": 25 ECTS ofertados
- Módulo de formación optativa "Electrónica para ambientes inteligentes": 25 ECTS ofertados
- Módulo de Trabajo Fin de Máster: 20 ECTS

A partir de esta estructura, las asignaturas obligatorias (ob) y optativas (op) ofertadas son las siguientes:

- Sistemas electrónicos avanzados (ob): 8 ECTS
- Diseño de sistemas electrónicos (ob): 6 ECTS
- Seminarios de I+D+i (ob): 6 ECTS
- Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica (op): 5 ECTS
- Etapas electrónicas resonantes (op): 5 ECTS

- Control digital con FPGA de etapas de potencia (op): 5 ECTS
- Diseño magnético en sistemas electrónicos (op): 5 ECTS
- Modelado y control de sistemas electrónicos de potencia (op): 5 ECTS
- Redes neuronales electrónicas (op): 5 ECTS
- Tecnología electrónica biomédica (op): 5 ECTS
- Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad (op): 5 ECTS
- Redes de sensores electrónicos (op): 5 ECTS
- Diseño microelectrónico (op): 5 ECTS
- Trabajo Fin de Máster: 20 ECTS

## 2.6. Coordinación docente y calidad general de las actividades de aprendizaje que se ofrecen al estudiante.

En general, los estudiantes han manifestado su satisfacción en este aspecto. En este curso 2015-2016 se ha continuado con la idea de presentar la oferta de Trabajos Fin de Máster durante los primeros meses de curso por parte de los diferentes profesores responsables. La motivación principal de este planteamiento fue que los alumnos pudiesen comenzar la realización de su TFM al inicio del segundo cuatrimestre. De esta forma se ha constatado que el número de Trabajos Fin de Máster presentados en este curso (incluyendo las propuestas de Trabajo Fin de Máster presentadas a final de septiembre y que potencialmente se defenderán en diciembre) sigue con la buena tendencia del curso pasado. Además, al evaluar el número de TFM defendidos debe considerarse que el número de estudiantes a tiempo parcial ha aumentado con respecto a cursos anteriores. De este modo, se ha alcanzado un índice para los TFM defendidos del 70% de los alumnos matriculados a tiempo completo.

Respecto a las actividades de aprendizaje, existe una satisfacción generalizada por parte de los estudiantes. Según el resultado de las encuestas de las diferentes asignaturas, los alumnos valoran especialmente las prácticas de laboratorio, así como los trabajos de asignatura realizados de forma cooperativa. Los alumnos destacan que este Máster es de carácter eminentemente práctico y, por tanto, se pretende continuar en esta línea.

Los alumnos también han valorado positivamente los materiales docentes puestos a su disposición: transparencias, apuntes, bibliografía, etc. En cuanto a las prácticas de laboratorio, es necesario destacar el apoyo recibido de los diversos grupos de investigación a los que pertenece el profesorado ya que, en gran medida, el origen del material disponible para los alumnos pertenece a esos grupos. Este material es de gran apoyo pues ha permitido que el alumno haya utilizado herramientas e instrumentación apropiadas al nivel de las enseñanzas de máster.

Como aspectos a mejorar, caben destacar dos apreciaciones. Se han reiterado algunas observaciones por parte de los alumnos respecto a la asignatura "Sistemas Electrónicos Avanzados", cuyos contenidos siguen pareciendo muy amplios. Además, el coordinador recogió algunos comentarios acerca de deficiencias organizativas en la asignatura optativa "Redes de sensores electrónicos", aunque no aparecen explícitamente reflejados en las encuestas de evaluación. De acuerdo con esta información, estos aspectos deberán mejorarse en el próximo curso académico 2016-2017.

## 3. Profesorado

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

<b>Datos académicos de la Universidad de Zaragoza</b> <b>Tabla de estructura del profesorado</b> Año académico: 2015-16
<b>Titulación:</b> Máster en Ingeniería Electrónica <b>Centro:</b> Escuela de Ingeniería y Arquitectura

(Datos a fecha 1-10-2015)						
Categoría	Total	%	Num. total sexenios	Num. total quinquenios	Horas impartidas	%
Catedrático Universidad	2	9.5	6	10	90	12.4
Profesor Titular Universidad	11	52.4	26	43	373	51.3
Catedrático Escuela Universitaria	1	4.8	4	5	10	1.4
Profesor Contratado Doctor	2	9.5	4	0	74	10.2
Profesor Ayudante Doctor	2	9.5	2	0	81	11.1
Profesor Colaborador	2	9.5	2	0	84	11.6
Investigador	1	4.8	0	0	15	2.1
Total personal académico	21		44	58	727	

En general se puede afirmar que la plantilla docente actual es adecuada y corresponde con la prevista en la memoria de verificación. Como puede comprobarse, el mayor porcentaje de docencia corre a cargo de profesores titulares. Es de destacar que a lo largo de estos últimos años se han ido incorporando jóvenes doctores a la plantilla docente que han cubierto algunas vacantes que se habían producido por diversas circunstancias de organización docente.

### 3.2. Valoración de la participación del profesorado en cursos de formación del ICE, congresos. ([www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php](http://www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php))

De acuerdo con los datos que proporciona el Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza, 20 profesores de Máster (la totalidad del profesorado, salvo el investigador que no puede) han editado un conjunto de **54 cursos en el Anillo Digital Docente**. Este elevado número resalta la elevada actividad y la gran motivación por la labor docente del profesorado.

Por otro lado, en este curso 2015-2016, únicamente dos profesores del Máster han participado en dos **cursos de formación del ICE**. Este aspecto se deberá fomentar para incorporar a la docencia del Máster las mejores experiencias docentes y lograr una formación de mayor calidad si cabe de los futuros egresados.

Con respecto a los **proyectos de innovación docente**, se ha participado en un total de 5 proyectos, contando con la participación de un total de 8 profesores. En general se considera que el número de proyectos es escaso, aunque prácticamente la mitad de los profesores del máster han participado en algún proyecto.

### 3.3. Valoración de la actividad investigadora del profesorado del título (Participación en Institutos, grupos de investigación, sexenios, etc...).

El número total de sexenios es de 44, lo que significa que cada profesor tiene de media más de dos sexenios. Además, tomando la categoría de Profesor Titular de Universidad, la media se acerca a los tres sexenios. Esto quiere decir que la plantilla tiene una alta experiencia docente e investigadora, lo que es adecuado a las características de un máster de investigación.

Por otro lado, todos los profesores involucrados pertenecen a alguno de los siguientes grupos de investigación reconocidos por el Gobierno de Aragón: Electrónica de Potencia y Microelectrónica (GPEM), Human Openware Research Lab (HOWLab), Visión por Computador (CVLab) y Tecnologías Fotónicas (GTF). Todos estos grupos pertenecen al I3A, Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón. Esta participación se valora muy positivamente y se considera perfectamente adecuada a las características de un máster de investigación.

## 4. Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

### 4.1. Valoración de la adecuación de los recursos e infraestructura de la memoria.

Los recursos disponibles en el Máster son adecuados y se ajustan a lo establecido en la Memoria de Verificación. Sería deseable que se incrementasen estos recursos, especialmente en lo relativo a equipamiento de laboratorios, aunque en este caso hay que destacar que se cuenta con el apoyo de los grupos de investigación que dan soporte al Máster.

En general las encuestas muestran unos resultados satisfactorios siendo el aspecto de las salas de informática y equipamientos informáticos el aspecto peor valorado tanto por profesores como estudiantes.

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

Este Máster no dispone de prácticas curriculares.

#### 4.3. Prácticas externas extracurriculares.

Durante este curso, tal y como viene siendo habitual, alumnos del máster han compaginado sus estudios con el desarrollo de alguna actividad profesional o como becarios de investigación. En el primer caso, los alumnos desarrollaban su actividad en sus respectivas empresas, eligiendo en este caso de manera mayoritaria una matrícula a tiempo parcial. En el segundo caso, los alumnos desarrollaban su actividad en la Universidad o en centros afines como CIRCE o el I3A, principalmente, y en algunas ocasiones en empresas como BSH. En general se puede afirmar que estos alumnos obtienen mejores resultados en el Máster a la vez que su implicación y motivación son mayores.

#### 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.

<b>Datos Académicos de la Universidad de Zaragoza</b> <b>Alumnos en planes de movilidad</b> Año académico 2015 - 2016		
<b>Titulación:</b> Máster Univ. en Ingeniería Electrónica		
<b>Centro</b>	<b>Alumnos enviados</b>	<b>Alumnos acogidos</b>
Escuela de Ingeniería y Arquitectura	0	0

Este curso no ha habido alumnos que hayan participado en programas de movilidad.

### 5. Resultados de aprendizaje.

#### 5.1. Distribución de calificaciones por asignatura.

<b>Distribución de calificaciones</b> Año académico: 2015 / 2016																
<b>Titulación:</b> Máster Univ. en Ingeniería Electrónica																
<b>Plan:</b> 329																
<b>Centro:</b> Escuela de Ingeniería y Arquitectura																
Datos a fecha: 22-10-2016																
Curso	Código Asig	Asignatura	No Pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
1	67200	Trabajo fin de Máster	0	0,0	0	0,0	1	33,3	2	66,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	67221	Redes neuronales: realización electrónica y aplicaciones	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0

<b>Distribución de calificaciones</b> Año académico: 2015 / 2016																
<b>Titulación:</b> Máster Univ. en Ingeniería Electrónica																
<b>Plan:</b> 527																
<b>Centro:</b> Escuela de Ingeniería y Arquitectura																
Datos a fecha: 22-10-2016																
Curso	Código Asig	Asignatura	No Pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
1	67200	Trabajo fin de Máster	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	57,1	3	42,9	0	0,0	0	0,0
1	67222	Sistemas electrónicos avanzados	1	4,3	0	0,0	6	26,1	14	60,9	2	8,7	0	0,0	0	0,0
1	67223	Diseño de sistemas electrónicos	2	8,7	0	0,0	0	0,0	9	39,1	11	47,8	1	4,3	0	0,0
1	67224	Seminarios de I+D+I	3	12,5	0	0,0	4	16,7	12	50,0	4	16,7	1	4,2	0	0,0
1	67225	Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	33,3	6	66,7	0	0,0	0	0,0
1	67226	Etapas electrónicas resonantes	0	0,0	0	0,0	1	12,5	3	37,5	3	37,5	1	12,5	0	0,0
1	67227	Control digital con FPGA de etapas de potencia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	42,9	3	42,9	1	14,3	0	0,0
1	67228	Diseño magnético en sistemas electrónicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0	0	0,0	0	0,0

1	67229	Modelado y control de sistemas electrónicos de potencia	0	0,0	0	0,0	1	12,5	5	62,5	1	12,5	1	12,5	0	0,0
1	67230	Redes neuronales electrónicas	1	9,1	0	0,0	2	18,2	5	45,5	2	18,2	1	9,1	0	0,0
1	67231	Tecnología electrónica biomédica	0	0,0	0	0,0	1	12,5	7	87,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	67232	Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	50,0	4	50,0	0	0,0	0	0,0
1	67233	Redes de sensores electrónicos	1	11,1	2	22,2	2	22,2	2	22,2	1	11,1	1	11,1	0	0,0
1	67234	Diseño microelectrónico	1	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	33,3	1	33,3	0	0,0

A la vista de estos resultados se puede afirmar que las calificaciones de la mayoría de los alumnos se sitúan entre el notable y el sobresaliente, no quedando prácticamente alumnos suspendidos para cursos posteriores (únicamente 2 alumnos en la asignatura optativa "Redes de sensores electrónicos"). Estos datos indican que los resultados académicos han sido buenos, teniendo en cuenta que la evaluación de las asignaturas de este Máster incluye exámenes. No se han detectado casos excepcionales que requieran de mayor análisis.

## 5.2. Análisis de los indicadores de resultados del título.

Análisis de los indicadores del título										
Año académico: 2015 / 2016										
Cod As: Código Asignatura / Mat: Matriculados										
Apro: Aprobados / Susp: Suspendidos / No Pre: No presentados / Tasa Rend: Tasa Rendimiento										
<b>Titulación:</b> Máster Univ. en Ingeniería Electrónica										
<b>Plan:</b> 329										
<b>Centro:</b> Escuela de Ingeniería y Arquitectura										
Datos a fecha: 22-10-2016										
Curso	Cod As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No Pre	Tasa Exito	Tasa Rend	
1	67200	Trabajo fin de Máster	3	0	3	0	0	100,0	100,0	
1	67221	Redes neuronales: realización electrónica y aplicaciones	0	1	0	0	0	0,0	0,0	

Análisis de los indicadores del título										
Año académico: 2015 / 2016										
Cod As: Código Asignatura / Mat: Matriculados										
Apro: Aprobados / Susp: Suspendidos / No Pre: No presentados / Tasa Rend: Tasa Rendimiento										
<b>Titulación:</b> Máster Univ. en Ingeniería Electrónica										
<b>Plan:</b> 527										
<b>Centro:</b> Escuela de Ingeniería y Arquitectura										
Datos a fecha: 22-10-2016										
Curso	Cod As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No Pre	Tasa Exito	Tasa Rend	
1	67200	Trabajo fin de Máster	7	0	7	0	0	100,0	100,0	
1	67222	Sistemas electrónicos avanzados	23	0	22	0	1	100,0	95,7	
1	67223	Diseño de sistemas electrónicos	23	0	21	0	2	100,0	91,3	
1	67224	Seminarios de I+D+I	24	0	21	0	3	100,0	87,5	
1	67225	Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica	9	0	9	0	0	100,0	100,0	
1	67226	Etapas electrónicas resonantes	8	0	8	0	0	100,0	100,0	
1	67227	Control digital con FPGA de etapas de potencia	7	0	7	0	0	100,0	100,0	
1	67228	Diseño magnético en sistemas electrónicos	3	0	3	0	0	100,0	100,0	
1	67229	Modelado y control de sistemas electrónicos de potencia	8	0	8	0	0	100,0	100,0	
1	67230	Redes neuronales electrónicas	11	0	10	0	1	100,0	90,9	
1	67231	Tecnología electrónica biomédica	8	0	8	0	0	100,0	100,0	
1	67232	Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad	8	0	8	0	0	100,0	100,0	
1	67233	Redes de sensores electrónicos	9	0	6	2	1	75,0	66,7	
1	67234	Diseño microelectrónico	3	0	2	0	1	100,0	66,7	



A la vista de estos resultados se extraen las siguientes conclusiones:

- La tasa de éxito del conjunto de las asignaturas del máster es del 100 %, con la única excepción de la asignatura optativa "Redes de sensores electrónicos", donde hubo dos suspensos. Considerando todos los datos, la tasa de éxito promedio del Máster es del 98.92%.
- La tasa de rendimiento promedio del conjunto de las asignaturas del Máster es del 93.55 % y la tasa de eficiencia del 94.81%.
- Los indicadores anteriores muestran que los resultados globales del título son excelentes.
- Debe trabajarse todavía por incrementar el número de alumnos que finalizan el Trabajo Fin de Máster, de forma que su número se acerque todavía más a la matrícula. De nuevo, se debe remarcar en este punto el elevado número de estudiantes matriculados a tiempo parcial, que en este curso ha estado en torno al 48%.

### 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.

([www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php](http://www.unizar.es/innovacion/master/adminC.php))

En el nuevo plan de estudios, la asignatura de Seminarios de I+D+i se ha diseñado para fomentar la participación de los alumnos en su proceso de aprendizaje. Especialmente se han implementado las siguientes acciones:

- Los alumnos deben preparar por grupos un trabajo, potenciándose de esta forma el trabajo cooperativo. Este trabajo debe estar en la medida de lo posible relacionado con el Trabajo Fin de Máster y debe tener la calidad suficiente como para presentarlo en algún congreso de nivel nacional de la especialidad.
- Los alumnos deben hacer una exposición pública del trabajo tras la que se abre un debate con el resto de los alumnos.
- La calificación depende tanto de la calidad del trabajo y la presentación del mismo, como del posterior debate del resultado.

## 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.

Durante el curso 2015-2016 se realizaron encuestas telemáticas coincidentes con el fin del primer y segundo cuatrimestres. Se evaluaron tanto la enseñanza de las diferentes asignaturas como la satisfacción con la titulación. Cabe destacar que el índice de respuestas de estas encuestas ha sido bajo, aspecto que habrá que intentar fomentar de cara a los siguientes cursos. No obstante, de los resultados de estas encuestas se han extraído las siguientes conclusiones:

- La satisfacción media de los estudiantes con la titulación es de 4.09 puntos. Esta puntuación se considera alta.
- En el bloque de **atención al alumno** se ha obtenido un 4.2, destacándose como aspectos mejor valorados la información que aparece en la página web sobre el Plan de Estudios y el procedimiento de admisión y sistema de orientación y acogida, ambos valorados con un 4.6. El aspecto menos valorado (con un 3.6) corresponde a la orientación profesional y laboral recibida.
- En el bloque de **plan de estudios y desarrollo de la formación** se ha obtenido un 3.74. El aspecto mejor valorado (con un 4.8) ha sido el tamaño de los grupos para el desarrollo de las clases prácticas. En cambio, los aspectos peor valorados (ambos con un 2.0) han sido la oferta de programas de movilidad y la oferta de prácticas en empresa, motivado en parte porque la titulación no incluye prácticas externas curriculares.
- En el bloque de **recursos humanos** se ha obtenido un 4.58. El aspecto mejor valorado con 5.0, que hace referencia al equipo de Gobierno. Cabe destacar que el aspecto peor valorado ha sido la calidad docente del profesorado de la titulación, aunque ha recibido una valoración muy alta (4.4).
- En el bloque de **recursos materiales y servicios** se han obtenido 4.4 puntos. El aspecto mejor valorado con 4.6 puntos ha sido los recursos tecnológicos e informáticos. El peor valorado con 4.2 puntos es el equipamiento de aulas y seminarios, asociados al edificio Ada Byron.
- En el bloque de **gestión** se han obtenido 4.6 puntos.

- En el bloque de **satisfacción global** de los estudiantes se han obtenido 3.8 puntos.

Con respecto a la **evaluación de la enseñanza**, la media de la titulación ha sido de 4.07 puntos. La media de las asignaturas obligatorias ha sido de 3.7. Con respecto a las asignaturas optativas, 8 de las 10 han tenido una evaluación superior a 4.4, destacando dos de ellas en las que la puntuación alcanzada ha sido superior a 4.8. Las dos con una evaluación más baja han tenido 3.64 y 3.07 respectivamente.

Con respecto a la **evaluación de la actividad docente**, el profesorado ha sido evaluado con una calificación muy elevada de 4.55, destacando tres de las asignaturas optativas donde el profesorado ha recibido un 5.0.

Sobre los comentarios recibidos, la mayoría de los alumnos opinan que se debería reducir la carga docente del bloque de electromagnetismo en la asignatura obligatoria de "Sistemas Electrónicos Avanzados"; adaptar algunos aspectos de las asignaturas obligatorias para los estudiantes que estén a tiempo parcial y, por tanto, no estén matriculados del TFM; y mejorar los equipamientos de las aulas y seminarios correspondientes al edificio Ada Byron.

## 6.2. Valoración de la satisfacción del Personal Docente e Investigador.

Podemos considerar que en general el profesorado considera que el desarrollo del máster es correcto y satisfactorio pues la puntuación global ha sido de 4.16. La valoración general del PDI es la siguiente:

- El bloque peor valorado ha sido el de los **estudiantes** con 3.84 puntos. En general el profesorado percibe que el nivel de los estudiantes es inferior al deseable.

- En el apartado de **recursos e infraestructuras** (4.22 puntos) se percibe la necesidad de incrementar los recursos en lo relativo a espacios para prácticas, apoyo logístico para el desarrollo de la docencia y equipamiento de laboratorios.

- En cuanto a la **planificación del título** y la **gestión de la titulación**, en general se percibe satisfacción con una puntuación de 4.32 y 4.12, respectivamente. La **satisfacción general** del profesorado viene valorada con un 4.43.

- Algunos comentarios del PDI apuntan hacia los siguientes aspectos: flexibilización del calendario de cara a subsanar posibles imprevistos, incremento de la dotación económica para equipamientos de acuerdo con el grado de experimentalidad de la titulación, contabilización de las horas docentes del máster a efectos de petición de profesorado, simplificación del proceso asociado a las guías docentes tratando de ayudar a reducir la carga burocrática del profesorado.

## 6.3. Valoración de la satisfacción del Personal de Administración y Servicios.

Se disponen de los resultados de las encuestas del PAS en relación al conjunto de titulaciones de la Escuela de Ingeniería y Arquitectura. La satisfacción global podría calificarse media-alta, con una puntuación de 3.53 puntos. Estos resultados corresponden a la globalidad de las titulaciones, no obstante, algunas conclusiones podrían aplicarse a este Máster serían las siguientes:

- Se sugieren algunas mejoras para el plan de formación para el PAS y a las medidas de seguridad y prevención de riesgos en el puesto de trabajo.

- Se sugiere incrementar las partidas de gasto destinadas a equipamientos.

## 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.

El Máster se modificó el curso pasado para adaptarse a la normativa de la Universidad de Zaragoza. La implantación del nuevo plan de estudios se ha llevado a cabo con normalidad, a la vista de los resultados de evaluación y las opiniones de los distintos colectivos en los dos cursos en los que ha estado vigente. Sin embargo, es conveniente destacar algunos aspectos sobre los que será necesario velar con especial cuidado. Estos aspectos son los siguientes:

- Se deberá orientar la publicidad del Máster para intentar atraer estudiantes cuya motivación fundamental sea la realización del doctorado. Esa información habrá que fomentarla tanto dentro como fuera de la Universidad de Zaragoza.

- Se continuará estimulando a los alumnos a finalizar el Trabajo Fin de Máster durante el curso académico.
- Se velará por la calidad de los Trabajos Fin de Máster.
- Se organizará la materia obligatoria y optativa del Máster de forma que resulte también adecuada para el número creciente de alumnos a tiempo parcial.
- Se insistirá a la dirección de la EINA en la conveniencia de vincular asignaturas optativas de este máster en otros másteres. Se considera que la vinculación es conveniente y adecuada pues se trata de titulaciones de igual nivel MECES (Máster) y que no genera nuevas necesidades docentes y que puede dar lugar a la obtención de dobles titulaciones. Además, de este modo se optimizarían recursos tanto humanos como técnicos.

## 7.2. Aspectos especialmente positivos que se considere pueden servir de referencia para otras titulaciones (Opcional).

Se destacan los siguientes aspectos:

- Según conversaciones con distintos colegas, este Máster se percibe como una titulación coherente con una oferta de enseñanzas que conducen a la adquisición de competencias relacionadas con las necesidades del entorno empresarial.
- Un conjunto de asignaturas del Máster se ha ofertado como asignaturas vinculadas a otros másteres de la EINA.
- Hay que destacar la percepción práctica que tienen los alumnos de las actividades formativas del Máster.
- La colaboración que el Máster mantiene con el entorno industrial de ámbito electrónico es remarcable: BSH, Teltronic, Instrumentación y Componentes, etc.

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

Según resolución de 16 de diciembre de 2014, la ACPUA emite informe favorable por la que se renueva la acreditación al Máster Universitario en Ingeniería Electrónica.

### 7.3.1. Valoración de cada una.

En este informe se señalaban como puntos débiles:

- Los estudios se prolongan más de un curso debido principalmente al retraso en la finalización del TFM.
- No existen actividades relacionadas con la internacionalización del título.

### 7.3.2. Actuaciones realizadas o en marcha.

Las acciones que se han puesto en marcha para reforzar estos puntos débiles han sido las siguientes:

- En el nuevo plan de estudios se han incorporado algunos cambios orientados a conseguir finalizar el plan de estudios el mismo curso de matriculación. Especialmente se ha diseñado una parte de la asignatura Seminarios de I+D+i para este fin, de forma que parte de los seminarios consisten en la presentación de las líneas de investigación (y oferta de TFM) relacionadas con los profesores del máster. Otra parte de la asignatura consiste en la elaboración de un trabajo orientado a la realización del TFM de forma que los alumnos realizan una primera aproximación al TFM.
- Respecto a las actividades de internacionalización, es de destacar que durante este curso se ha firmado un convenio con la Universidad de Pau para la puesta en marcha de una doble titulación entre el máster Sciences de l'Ingénieur spécialité Génie Électrique et Informatique Industrielle y el máster en Ingeniería Electrónica. El acuerdo está cerrado y la implantación de la doble titulación está pendiente de las indicaciones a seguir por parte del Centro y la Universidad de Zaragoza.

## 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.

Se indicaron las siguientes **acciones de mejora de carácter académico**:

- Firma de un convenio entre la Universidad de Zaragoza (UZ) y la Université de Pau et des Pays de L'Adour (UPPA) para la puesta en marcha de una doble titulación entre el máster en Sciences de l'Ingénieur spécialité Génie Électrique et Informatique Industrielle (Electronique, Energie Electrique, Automatique en 2016) de la UPPA y el Máster en Ingeniería Electrónica de UZ: acción ejecutada y pendiente de las siguientes instrucciones de la EINA y la Universidad de Zaragoza.

- Modificación de la Memoria de Verificación de la titulación para contemplar la modalidad de enseñanza semipresencial. Envío a ANECA para evaluación: acción en curso, se ha modificado la memoria, pero se está pendiente de enviar a ANECA hasta recibir indicaciones por parte de la EINA y la Universidad de Zaragoza.

- Fomentar la uniformidad de las Guías Docentes de las asignaturas optativas: acción ejecutada, que se refleja totalmente en las guías docentes del curso académico 2016-2017.

- Acciones orientadas a potenciar la realización y finalización del Trabajo Fin de Máster: ejecutado y con resultados satisfactorios de acuerdo con los datos recogidos en este informe.

- Velar por la calidad de los Trabajos Fin de Máster: acción potenciada y con resultados parcialmente satisfactorios pues depende fuertemente del entorno de realización del TFM.

Se indicaron las siguientes **acciones de mejora de carácter organizativo**:

- Evaluar la posibilidad de establecer horarios de mañana y tarde: acción ejecutada, y tras esa evaluación, en el curso 2016-2017 se implantarán por primera vez asignaturas de mañana para valorar la aceptación por parte de los estudiantes y los profesores, y la idoneidad de cara a la organización eficiente de la titulación.

- Mejorar la comunicación de los objetivos y la visión del Máster a través de su propia página web: acción potenciada y con resultados satisfactorios de acuerdo con los resultados obtenidos en las encuestas de evaluación.

Se indicaron las siguientes **acciones de mejora de infraestructuras y equipamiento**:

- Renovación del material de determinadas prácticas: acción parcialmente ejecutada gracias al apoyo recibido por parte de los Grupos de Investigación a los que están vinculados los profesores del Máster.

- Recabar la financiación necesaria para las prácticas de determinadas asignaturas: en ejecución y sin resultados (salvo las renovaciones a cargo de proyectos de investigación) debido a las restricciones presupuestarias.

Se indicaron las siguientes **acciones de mejora sobre profesorado**:

- Motivar al profesorado a participar en proyectos de innovación docente: en ejecución y con pocos resultados.

- Motivar al profesorado a participar en cursos de formación del ICE: en ejecución y con pocos resultados.

Por último, se indicaron **otras acciones de mejora**:

- Puesta en marcha de un sistema de seguimiento de egresados: en ejecución junto con los responsables universitarios.

Además, se indicaron **otras acciones que suponen una modificación del diseño del título**:

- Modificación de la Memoria de Verificación para contemplar la modalidad de enseñanza semipresencial: acción parcialmente ejecutada, que requiere que se envíe a ANECA para su aprobación. Se está pendiente de las indicaciones a seguir por parte de la EINA y la Universidad de Zaragoza.

- Modificación memoria para actualizarla al reglamento de movilidad de estudiantes: acción suspendida, dado que requiere que se envíe la memoria a ANECA y se realizará simultáneamente que el aspecto tratado en el punto anterior.

## 8. Fuentes de información.

Este informe de Evaluación de la Calidad del Máster en Ingeniería Electrónica se ha elaborado en base a la información procedente de las siguientes fuentes:

- Las encuestas realizadas a profesores y estudiantes mediante el sistema de encuesta telemática.
- Reuniones y entrevistas mantenidas con los profesores del Máster a lo largo del curso académico.
- Las pautas marcadas desde las Direcciones de los Centros en reuniones mantenidas a lo largo del curso académico.
- Entrevistas directas del coordinador con estudiantes y profesores.
- Las opiniones y comentarios de los miembros de la Comisión de Evaluación de la Calidad del Máster.

En general, la valoración del Máster tanto en número de alumnos matriculados, su éxito académico y el resultado de las encuestas es muy satisfactoria aun cuando existen puntos concretos que deberán mejorarse en el curso siguiente.

## 9. Datos de la aprobación.

### 9.1. Fecha de aprobación (dd/mm/aaaa).

15/11/2016

### 9.2. Aprobación del informe.

Se aprueba por UNANIMIDAD. Se obtuvieron 4 votos a favor de los 4 asistentes:

- Aránzazu Otín Acín (coordinadora del Máster)
- José Miguel Burdío Pinilla (profesor del Máster)
- Bonifacio Martín del Brío (profesor del Máster)
- Javier Usoz Otal (experto de la Universidad de Zaragoza)



**TITULACIÓN:** Máster Universitario en Ingeniería Electrónica (329)

**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										100%	3.0	
22. Equipamiento laboratorios y talleres				1										100%	3.0	
<b>BLOQUE:RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS</b>															<b>3.33</b>	
23. Gestión académica y administrativa					1									100%	4.0	
<b>BLOQUE:GESTIÓN</b>															<b>4.0</b>	
24. Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título					1									100%	4.0	
25. Grado de preparación para la incorporación al trabajo					1									100%	4.0	
<b>BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL</b>															<b>4.0</b>	
<b>Sumas y promedios</b>															<b>3.24</b>	

Respuestas abiertas: Listado adjunto.



**TITULACIÓN:** Máster Universitario en Ingeniería Electrónica (527)

**AÑO:** 2015-16

**SEMESTRE:** Global

**Centro:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
158	76	48.1%	4.07

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Sistemas electrónicos avanzados (67222)	25	9	36.0	3.07	3.89	3.67	2.67	3.55	-12.78%
Diseño de sistemas electrónicos (67223)	24	8	33.33	3.37	3.88	3.83	3.62	3.73	-8.35%
Seminarios de I+D+I (67224)	24	7	29.17	3.76	4.14	3.66	3.29	3.83	-5.9%
Compatibilidad electromagnética y seguridad eléctrica (67225)	10	8	80.0	4.84	4.85	4.77	4.88	4.82	18.43%
Etapas electrónicas resonantes (67226)	9	9	100.0	4.67	4.56	4.26	4.33	4.46	9.58%
Control digital con FPGA de etapas de potencia (67227)	9	6	66.67	4.56	4.5	4.45	4.5	4.5	10.57%
Diseño magnético en sistemas electrónicos (67228)	3	3	100.0	4.67	4.87	4.53	4.67	4.69	15.23%
Modelado y control de sistemas electrónicos de potencia (67229)	8	8	100.0	3.67	3.6	3.61	3.88	3.64	-10.57%
Redes neuronales electrónicas (67230)	13	5	38.46	4.4	4.64	4.32	4.8	4.49	10.32%
Tecnología electrónica biomédica (67231)	9	2	22.22	4.67	4.9	4.7	4.5	4.75	16.71%
Sistemas electrónicos para control de acceso y seguridad (67232)	10	3	30.0	4.22	4.8	4.4	4.33	4.5	10.57%
Redes de sensores electrónicos (67233)	11	7	63.64	3.57	2.94	3.82	2.29	3.07	-24.57%
Diseño microelectrónico (67234)	3	1	33.33	4.33	5.0	5.0	5.0	4.86	19.41%
Sumas y promedios	158	76	48.1	4.02	4.19	4.09	3.86	4.07	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 Electrónica (527)  
**CENTRO:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles					Nº respuestas					Tasa respuesta					Media
	19					5					26.32%					4.09
	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)				1		4				20%		80%	4.6			
2. Información en la página web sobre el Plan de Estudios					2	3					40%	60%	4.6			
3. Actividades de apoyo al estudio				2	2	1				40%	40%	20%	3.8			
4. Orientación profesional y laboral recibida		1		1	1	2			20%	20%	20%	40%	3.6			
5. Canalización de quejas y sugerencias				1	1	3				20%	20%	60%	4.4			
<b>BLOQUE:ATENCIÓN AL ALUMNO</b>													<b>4.2</b>			
6. Distribución temporal y coordinación de módulos y materias a lo largo del Título			2			3				40%		60%	3.8			
7. Correspondencia entre lo planificado en las guías docentes y lo desarrollado durante el curso.				2	2	1				40%	40%	20%	3.8			
8. Adecuación de horarios y turnos				1	3	1				20%	60%	20%	4.0			
9. Tamaño de los grupos para el desarrollo de clases prácticas					1	4					20%	80%	4.8			
10. Volumen de trabajo exigido y distribución de tareas a lo largo del curso					3	2					60%	40%	4.4			
11. Oferta de programas de movilidad	1	2	1		1				20%	40%	20%	20%	2.0			
12. Oferta de prácticas externas	1	2	1		1				20%	40%	20%	20%	2.0			
13. Distribución de los exámenes en el calendario académico					3	2					60%	40%	4.4			
14. Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstas			1		3	1				20%		60%	20%	3.8		
<b>BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN</b>													<b>3.74</b>			
15. Calidad docente del profesorado de la titulación					3	2					60%	40%	4.4			
16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título					2	3					40%	60%	4.6			
17. Equipo de Gobierno (conteste sólo en caso de conocerlo)	3					2				60%		40%	5.0			
<b>BLOQUE:RECURSOS HUMANOS</b>													<b>4.58</b>			
18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca					3	2					60%	40%	4.4			
19. Servicio de reprografía					3	2					60%	40%	4.4			
20. Recursos informáticos y tecnológicos					2	3					40%	60%	4.6			

**TITULACIÓN:** Máster Universitario en Ingeniería Electrónica (527)

**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						4	1				80%	20%		4.2
22. Equipamiento laboratorios y talleres						3	2			60%	40%			4.4
<b>BLOQUE:RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS</b>														4.4
23. Gestión académica y administrativa						2	3			40%	60%			4.6
<b>BLOQUE:GESTIÓN</b>														4.6
24. Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título					1	3	1			20%	60%	20%		4.0
25. Grado de preparación para la incorporación al trabajo			1			3	1	20%		60%	20%			3.6
<b>BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL</b>														3.8
Sumas y promedios														4.09

Respuestas abiertas: Listado adjunto.



TITULACIÓN: Máster Universitario en Ingeniería Electrónica (527)  
CENTRO: Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

	Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media								
	21	10	47.62%	4.16								
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				5	5				50%	50%		4.5
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.				5	5				50%	50%		4.5
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del alumno, entrega de actividades, evaluaciones, etc.).			1	7	2			10%	70%	20%		4.1
4. Adecuación de horarios y turnos			1	6	3			10%	60%	30%		4.2
5. Tamaño de los grupos			1	5	4			10%	50%	40%		4.3
<b>BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS</b>												<b>4.32</b>
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia			5	3	2			50%	30%	20%		3.7
7. Orientación y apoyo al estudiante			1	7	2			10%	70%	20%		4.1
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes		1		5	4		10%		50%	40%		4.2
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes			5	3	2			50%	30%	20%		3.7
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas			6	3	1			60%	30%	10%		3.5
<b>BLOQUE:ESTUDIANTES</b>												<b>3.84</b>
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)			2	3	5			20%	30%	50%		4.3
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro			1	7	2			10%	70%	20%		4.1
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)				2	5	3		20%	50%	30%		4.1
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación, disponibilidad de actas, etc.)			1	2	4	3		10%	20%	40%	30%	3.9
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).					3	7			30%	70%		4.7
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza.		1		3	4	2		10%	30%	40%	20%	3.6
<b>BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN</b>												<b>4.12</b>
17. Aulas para la docencia teórica				6	4				60%	40%		4.4
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.).					8	2			80%	20%		4.2
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)			1	6	3			10%	60%	30%		4.2
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia			2	5	3			20%	50%	30%		4.1

**TITULACIÓN:** Máster Universitario en Ingeniería Electrónica (527)

**CENTRO:** Escuela de Ingeniería y Arquitectura (110)

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
21	10	47.62%	4.16

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

3	7	30%	70%	4.7
---	---	-----	-----	-----

22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes

1	6	3	10%	60%	30%	4.2
---	---	---	-----	-----	-----	-----

23. Nivel de satisfacción general con la titulación

6	4	60%	40%	4.4
---	---	-----	-----	-----

**BLOQUE: SATISFACCIÓN GENERAL**

Sumas y promedios

4.43

4.16

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

