

Informe de evaluación de la calidad y los resultados de aprendizaje — Graduado en Física

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: Graduado en Física

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 07-01-2018

Concepto	Número de plazas
Número de plazas de nuevo ingreso	80
Número de preinscripciones en primer lugar	211
Número de preinscripciones	485
Alumnos nuevo ingreso	81

Durante el periodo de matriculación del curso 2016-2017 se ha cubierto la demanda de plazas de nuevo ingreso en el Grado en Física (80 plazas). Hubo un total de 485 preinscripciones de las cuales en 211 el grado en Física ocupaba el primer lugar y finalmente se han cubierto 81 plazas de nuevo ingreso (1 plaza de sobrematricula).

Las plazas ofertadas se cubren todas en junio. Se observa un notable incremento en la demanda de esta titulación dado que los dos cursos anteriores las preinscripciones fueron 342 (2014-15) y 396 (2015-16).

1.2.— Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

Estudio previo de los alumnos de nuevo ingreso

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Física

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 07-01-2018

Concepto	Número de alumnos	Porcentaje
PAU (*)	79	97.5
COU		0.0
FP	0	0.0
Titulados	2	2.5
Mayores de 25	0	0.0
Mayores de 40	0	0.0
Mayores de 45	0	0.0
Desconocido		0.0

(*) Incluye los Estudios Extranjeros con credencial UNED: N° Alumnos: 0 Porcentaje: 0.0

Se observa que la casi totalidad (97,5%) de los estudiantes que accedieron al Grado en Física lo hicieron desde estudio previo PAU. El resto fueron 2 matriculaciones de estudiantes con una titulación previa. No se observan cambios significativos respecto a cursos anteriores. El perfil de ingreso se considera adecuado a la titulación.

Desde el curso 2012-2013, en la Jornada de Acogida que se lleva a cabo el primer día del curso académico, se realizan encuestas de forma simultánea en todos los grados de la Facultad de Ciencias para obtener información sobre la formación previa de los alumnos de nuevo ingreso. La encuesta de Física la respondieron 62 alumnos. A continuación se detalla la información obtenida de la misma que se considera más relevante para este informe:

Las principales razones que les han llevado a matricularse en Física son:

Interés/gusto personal	100%
Buen rendimiento en las asignaturas afines al grado	50%
Expectativas profesionales	45%
Consejos de los profesores u orientadores	13%

Las asignaturas cursadas en primer curso de bachillerato o de técnico superior son:

Biología	60%
Física	98%
Geología	23%
Matemáticas	100%
Matemáticas para las Ciencias Sociales	2%
Química	95%
Tecnología industrial	28%
Dibujo técnico	45%

Las asignaturas cursadas en segundo curso de bachillerato o de técnico superior son:

Biología	43%
Física	100%
Geología / Ciencias de la tierra	2%
Matemáticas	100%
Matemáticas para las Ciencias Sociales	7%
Química	80%
Tecnología industrial	17%
Dibujo técnico	28%

La participación en los cursos cero de la Facultad de Ciencias ha sido:

Física	69%
Geología	8%
Herramientas Informáticas	15%
Matemáticas	92%
Química	38%

Se observa una alta participación en los cursos cero de Física y, sobre todo, de Matemáticas.

1.3.— Nota media de admisión

Nota media de admisión

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Física

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 07-01-2018

Nota media de acceso PAU (*)	11.357
Nota media de acceso COU	
Nota media de acceso FP	
Nota media de acceso Titulados	7.73
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	9.814

La nota media de acceso PAU ha sido de 11.357 con una nota de corte en la preinscripción PAU de 9.814. Estos datos suponen un incremento importante respecto a cursos anteriores: nota media de acceso PAU: 10.335 (en 2014-2015) y 10.926 (en 2015-2016) con una nota de corte en la preinscripción PAU de 5.000 (en 2014-2015) y 7.726 (en 2015-2016).

1.4.— Tamaño de los grupos

En el curso 2016-2017, al igual que en años anteriores, se ha desdoblado el primer curso del grado en dos grupos de teoría de unos 50 alumnos cada uno. En las asignaturas con baja tasa de éxito, estos números puntualmente se incrementan hasta 55 o 60 alumnos por grupo. El resto de los cursos se hizo un único grupo de teoría con unos 80 alumnos en segundo curso y menos de 50 alumnos en tercero y cuarto curso. Cabe reseñar que el número de estudiantes en estos cursos sigue aumentando. En particular, en 2º en el curso actual (2017-18) la media es ya de 91 estudiantes y se prevé que alcance cifras por encima de los 100-110 estudiantes en los próximos cursos, por lo que si este número se mantiene o aumenta se solicitará un desdoblamiento de 2º para el curso 2019-20.

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...

Dado que todas las guías del grado ya estaban elaboradas, durante el curso 2016-2017 solo se ha realizado un proceso de revisión de las mismas. En general, no se han detectado incidencias relevantes en este proceso de revisión. Se han hecho unos pocos cambios, todos ellos dentro de los parámetros establecidos en la memoria de verificación para cada una de las asignaturas y siempre bajo la supervisión y aprobación de la Comisión de Garantía de la Calidad del grado. En algunas asignaturas se ha completado la descripción de las actividades de aprendizaje y el desglose de los créditos/horas destinados a cada una de ellas. En otras, atendiendo a la demanda de profesores y/o estudiantes, se han hecho pequeñas modificaciones en los criterios de evaluación. No se aprecian discrepancias entre lo dispuesto en la memoria de verificación y el contenido actual de las guías docentes. No obstante, se considera conveniente mantener un continuo seguimiento de los criterios de evaluación establecidos en las guías docentes.

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

No se han introducido cambios en el actual Plan de Estudios del Grado en Física.

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

En términos generales el curso académico 2016-2017 ha funcionado satisfactoriamente. Las mayores dificultades de coordinación en el Grado en Física surgen en torno a las actividades prácticas, especialmente aquellas realizadas en laboratorio.

Se destacan los siguientes aspectos problemáticos:

- La distribución de horarios actual con clases de teoría por la mañana (excepto uno de los grupos de primero que las tiene por la tarde) concentra casi toda la docencia práctica en las tardes. Esto produce una elevada ocupación de los laboratorios que genera dificultades para establecer los horarios de prácticas y, en ocasiones, obliga a establecerlos más por razón de disponibilidad del laboratorio que por razones pedagógicas.
- Se observa un incremento en el número de alumnos matriculados en los cuatro cursos. En 2016-17 este incremento ha afectado especialmente al curso de tercero. Ha aumentado notablemente el número de grupos necesarios y por tanto la ocupación de los laboratorios. Han sido necesarias reuniones conjuntas con los profesores de las distintas asignaturas con actividades prácticas para establecer de forma coordinada los horarios de las mismas.
- La importante carga de optatividad del Grado, junto con la creciente presencia de alumnos matriculados en varios cursos, imposibilita la gestión de grupos uniformes para las diferentes asignaturas con actividades prácticas de laboratorio.
- No siempre se consigue coordinar temporalmente los contenidos de las clases prácticas con la materia impartida en las clases de teoría.
- Las asignaturas Técnicas Físicas (de 2º, 3er y 4º curso) debido a las temáticas más específicas tratadas y a su carácter multidisciplinar, implican a profesores de varias áreas de conocimiento que utilizan técnicas experimentales muy diferentes. Este hecho dificulta la aplicación de unos criterios de evaluación homogéneos por parte de los diversos profesores implicados. Para solventar este problema en la medida de lo posible, cada asignatura tiene su propio coordinador y cuando es necesario se mantienen reuniones del coordinador del grado con los coordinadores de dichas asignaturas.
- Las prácticas de laboratorio de los últimos cursos requieren de material de laboratorio más especializado y de elevado coste económico, lo que limita el número de puestos disponibles para cada una de las experiencias. Esto implica, además de las dificultades generadas por la alta ocupación de los laboratorios, un elevado coste en horas de profesor.

- Dado que el sistema de evaluación utilizado en la mayoría de las prácticas requiere de la presentación de informes escritos, la carga de trabajo no presencial del estudiante puede ser muy elevada. Se ha sugerido a los profesores que, siempre que sea razonable, la evaluación de competencias trate de evitar incidir en competencias transversales comunes a otras materias, y se centre en las propias de cada asignatura.
- Respecto a los materiales de estudio y recursos de aprendizaje, la oferta de las asignaturas es variada y se considera adecuada, aunque limitada en algunos aspectos experimentales por los recursos de que se dispone para la docencia, sin duda agravados por la coyuntura económica actual. En previsión de posibles disponibilidades económicas en el futuro, se ha propuesto a los departamentos implicados en la docencia la elaboración de una lista priorizada de necesidades.
- Existen contenidos teóricos que se ven en asignaturas y se usan en otras que se imparten simultáneamente. En esos casos, mediante reuniones del coordinador con los profesores implicados, se ha procurado que se organicen los programas de las asignaturas para que dichos contenidos se estudien con antelación a su aplicación en otras asignaturas.

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: Graduado en Física (plan 447)

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 05-11-2017

Categoría	Total	%	En primer curso (grado)	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Catedráticos de Universidad (CU)	16	18.6	3	85	91	1537	23.4
Profesor Titular universidad (TU)	34	39.5	15	94	172	3045	46.3
Profesor contratado doctor (COD, CODI)	10	11.6	4	9	0	610	9.3
Ayudante doctor (AYD)	3	3.5	2	1	0	263	4.0
Profesor colaborador (COL, COLEX)	5	5.8	0	4	0	123	1.9
Asociado (AS, ASCL)	5	5.8	4	0	0	432	6.6
Emerito (EMERPJ, EMER)	2	2.3	0	0	0	134	2.0
Personal Investigador (INV, IJC, IRC, PIF, INV DGA)	11	12.8	2	0	0	433	6.6
Total personal académico	86	100.0	30	193	263	6576	100.0

Durante el curso 2016-2017 no se observaron problemas en la adecuación de la plantilla docente a lo previsto en la memoria de verificación. La plantilla cubrió las necesidades docentes según lo previsto, aunque la carga docente aumentó debido a la reducción de 91 a 86 profesores: los profesores funcionarios se han reducido de 55 a 50 (por jubilaciones y fallecimientos cuyas plazas no han sido repuestas). Tal y como se aprecia en la tabla, la docencia en el grado en Física se imparte fundamentalmente por profesorado permanente (69.7%). Entre el profesorado no permanente, cabe destacar la presencia de contratados doctores y ayudantes doctores (13.3%) y de investigadores (fundamentalmente pertenecientes a institutos universitarios) que cubren un 6.6% de las horas totales de docencia impartidas. En la categoría de profesor colaborador en realidad están incluidos tanto los profesores colaboradores como los colaboradores extraordinarios. En el grado en Física, las 5 personas que figuran son colaboradores extraordinarios. Entendemos que tanto de ellos como del personal investigador perteneciente al CSIC que participa en la docencia del grado no aparecen reflejados sus quinquenios ni sexenios por no disponer la Universidad de Zaragoza de estos datos. El único cambio reseñable es la disminución en el número de profesores funcionarios antes mencionada que ha ido acompañada de un progresivo aumento en el porcentaje de docencia impartida por profesores asociados: el 1.7% (en 2014-15), el 4.5% (en 2015-16), el 6.6% (en 2016-17). Es importante reseñar que como, a la vista de la evolución del número de alumnos, está previsto un desdoblamiento de las clases de teoría de 2º en dos grupos y hay varias jubilaciones de profesores titulares y catedráticos que se van a producir en uno o dos años, se van a generar necesidades docentes. Para cubrir dicha docencia adecuadamente y mantener una correcta estructura del profesorado será necesaria la contratación de profesores que, en nuestra opinión, no debería ser en la figura de profesores asociados sino en la de profesorado en formación (profesores ayudantes, profesores ayudantes doctores o profesores contratados doctores).

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

Un total de 4 profesores que imparten docencia en el Grado en Física han participado en 7 cursos del ICE y en 2 jornadas de innovación. La participación es menor que en cursos anteriores (7 profesores participaron en 27 cursos y 7 jornadas de innovación en el 2015-16 y 12 profesores participaron en 27 cursos y 4 jornadas de innovación en el 2014-15) pero, probablemente sea debido a que muchos de ellos ya han realizado los cursos del ICE de su interés en años anteriores.

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

Dado el perfil personal y profesional de la plantilla que imparte la docencia en el Grado en Física, la participación en los distintos ámbitos de investigación de la Universidad de Zaragoza es muy elevada y activa, como demuestra el número de sexenios que figura en la tabla: 193 sexenios entre los 68 profesores que por su categoría profesional pueden solicitar dicho reconocimiento (una media de 2.84 sexenios/profesor con posibilidad de tener sexenio).

Esta actividad investigadora revierte en una mejor calidad de la enseñanza, en tanto que permite al profesorado adecuar sus enseñanzas y metodologías a la realidad de la actividad profesional de los físicos.

4.— Personal de apoyo, recursos materiales y servicios

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

Las infraestructuras y recursos disponibles se consideran adecuados para sacar adelante la docencia del grado en Física en la situación actual de número de estudiantes. Estos recursos provienen en la mayoría de los casos de la anterior licenciatura de Física, ya que cuando se elaboró la memoria de verificación del Grado en Física se realizó asumiendo coste cero. No obstante, un equipamiento de laboratorio más amplio incidiría positivamente en las prácticas y permitiría una mejor y más fácil organización y coordinación de las mismas, más aún, teniendo en cuenta el incremento en el número de alumnos que se está produciendo en algunos cursos.

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

No existen prácticas externas curriculares en el Grado en Física.

4.3.— Prácticas externas extracurriculares

Se observa que muchos estudiantes han realizado prácticas externas en empresas y, sobre todo, en centros de investigación. El número total de prácticas externas extracurriculares este curso ha sido de 26. Algunos de ellos posteriormente han solicitado el reconocimiento de créditos optativos. En estos casos, la Comisión de Garantía de la Calidad del grado en Física, para evitar dobles reconocimientos, verifica que estas prácticas no solapan con las actividades correspondientes al Trabajo Fin de Grado y sólo en ese caso considera la concesión del reconocimiento de créditos.

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: Graduado en Física

Datos a fecha: 07-01-2018

Centro	Alumnos enviados	Alumnos acogidos
Facultad de Ciencias	18	5

La oferta de programas de movilidad para los estudiantes del Grado en Física se considera adecuada. Se observa un mayor número de alumnos enviados que alumnos acogidos (18 frente enviados frente a 5 acogidos). Las países en que se han realizado más estancias han sido: Francia (5), Italia (4) Reino Unido (3) y Alemania (3). Las instituciones más frecuentadas han sido; la Universidad de Oldenburg, la Universidad de Turín, la Universidad de Nápoles y la Universidad de Southampton. De la valoración de las encuestas no se deduce ninguna incidencia.

5.— Resultados de aprendizaje

5.1.— Distribución de calificaciones por asignatura

Distribución de calificaciones

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Física

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Código	Asignatura	No pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
0	26932	Astronomía y astrofísica	2	8.3	0	0.0	2	8.3	11	45.8	7	29.2	2	8.3	0	0.0
0	26933	Caos y sistemas dinámicos no lineales	0	0.0	0	0.0	4	12.5	22	68.8	5	15.6	1	3.1	0	0.0
0	26935	Física de fluidos	1	4.0	0	0.0	2	8.0	16	64.0	5	20.0	1	4.0	0	0.0
0	26937	Gravitación y cosmología	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	27.8	22	61.1	4	11.1	0	0.0
0	26938	Historia de la ciencia	1	7.1	0	0.0	2	14.3	5	35.7	5	35.7	1	7.1	0	0.0
0	26939	Iluminación y colorimetría	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	40.0	3	60.0	0	0.0	0	0.0
0	26940	Láser y aplicaciones	4	33.3	0	0.0	1	8.3	6	50.0	1	8.3	0	0.0	0	0.0
0	26941	Micro y nano sistemas	1	7.1	0	0.0	2	14.3	4	28.6	7	50.0	0	0.0	0	0.0
0	26942	Microondas: propagación y antenas	2	33.3	0	0.0	0	0.0	1	16.7	2	33.3	1	16.7	0	0.0
1	26900	Fundamentos de física I	16	13.0	40	32.5	47	38.2	19	15.4	0	0.0	1	0.8	0	0.0
1	26901	Química	5	5.7	9	10.2	40	45.5	30	34.1	2	2.3	2	2.3	0	0.0
1	26902	Álgebra I	14	10.0	44	31.4	61	43.6	17	12.1	4	2.9	0	0.0	0	0.0
1	26903	Análisis matemático	1	1.1	10	10.6	45	47.9	30	31.9	3	3.2	5	5.3	0	0.0
1	26904	Informática	7	7.1	23	23.2	27	27.3	27	27.3	10	10.1	5	5.1	0	0.0
1	26905	Fundamentos de física II	11	9.4	38	32.5	42	35.9	20	17.1	2	1.7	4	3.4	0	0.0
1	26906	Laboratorio de física	1	1.3	0	0.0	7	8.8	44	55.0	21	26.3	7	8.8	0	0.0
1	26907	Álgebra II	14	12.6	18	16.2	35	31.5	33	29.7	9	8.1	2	1.8	0	0.0
1	26908	Cálculo diferencial	24	21.4	15	13.4	57	50.9	15	13.4	0	0.0	1	0.9	0	0.0
1	26909	Biología	3	4.8	7	11.3	37	59.7	15	24.2	0	0.0	0	0.0	0	0.0
1	26910	Geología	0	0.0	1	4.0	13	52.0	11	44.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
2	26911	Técnicas físicas I	10	12.0	22	26.5	20	24.1	26	31.3	3	3.6	2	2.4	0	0.0
2	26912	Mecánica clásica I	15	17.9	12	14.3	40	47.6	11	13.1	3	3.6	3	3.6	0	0.0

Curso	Código	Asignatura	No pre	%	Sus	%	Apr	%	Not	%	Sob	%	MH	%	Otr	%
2	26913	Cálculo integral y geometría	17	22.1	8	10.4	25	32.5	17	22.1	8	10.4	2	2.6	0	0.0
2	26914	Ecuaciones diferenciales	2	2.8	2	2.8	44	61.1	20	27.8	4	5.6	0	0.0	0	0.0
2	26915	Electromagnetismo	24	28.9	18	21.7	21	25.3	17	20.5	0	0.0	3	3.6	0	0.0
2	26916	Mecánica clásica II	12	15.0	12	15.0	37	46.3	13	16.3	2	2.5	4	5.0	0	0.0
2	26917	Métodos matemáticos para la física	16	20.3	2	2.5	31	39.2	20	25.3	7	8.9	3	3.8	0	0.0
2	26918	Física computacional	16	20.0	14	17.5	33	41.3	11	13.8	1	1.3	5	6.3	0	0.0
2	26919	Ondas electromagnéticas	7	9.5	2	2.7	36	48.6	19	25.7	7	9.5	3	4.1	0	0.0
3	26920	Técnicas físicas II	0	0.0	0	0.0	1	2.7	32	86.5	3	8.1	1	2.7	0	0.0
3	26921	Física cuántica I	2	6.3	3	9.4	6	18.8	15	46.9	3	9.4	3	9.4	0	0.0
3	26922	Termodinámica	1	2.4	8	19.5	20	48.8	10	24.4	1	2.4	1	2.4	0	0.0
3	26923	Óptica	3	7.7	3	7.7	18	46.2	13	33.3	0	0.0	2	5.1	0	0.0
3	26924	Física cuántica II	5	15.2	4	12.1	8	24.2	12	36.4	3	9.1	1	3.0	0	0.0
3	26925	Física estadística	4	8.5	6	12.8	24	51.1	10	21.3	1	2.1	2	4.3	0	0.0
4	26926	Estado sólido I	5	10.9	0	0.0	9	19.6	26	56.5	4	8.7	2	4.3	0	0.0
4	26927	Técnicas físicas III	2	5.7	0	0.0	2	5.7	22	62.9	6	17.1	3	8.6	0	0.0
4	26928	Electrónica física	5	10.9	1	2.2	21	45.7	10	21.7	7	15.2	2	4.3	0	0.0
4	26929	Física nuclear y partículas	5	10.0	2	4.0	26	52.0	10	20.0	5	10.0	2	4.0	0	0.0
4	26930	Estado sólido II	5	10.9	0	0.0	14	30.4	19	41.3	5	10.9	3	6.5	0	0.0
4	26931	Trabajo fin de Grado	8	15.4	0	0.0	3	5.8	23	44.2	11	21.2	7	13.5	0	0.0
4	26945	Dispositivos y sistemas fotónicos	0	0.0	0	0.0	1	14.3	3	42.9	2	28.6	1	14.3	0	0.0
4	26946	Dosimetría y radioprotección	1	9.1	0	0.0	2	18.2	7	63.6	1	9.1	0	0.0	0	0.0
4	26947	Espectroscopia	1	16.7	0	0.0	1	16.7	3	50.0	0	0.0	1	16.7	0	0.0
4	26949	Física biológica	1	7.7	0	0.0	0	0.0	4	30.8	8	61.5	0	0.0	0	0.0
4	26950	Física de altas energías	2	15.4	1	7.7	3	23.1	3	23.1	2	15.4	2	15.4	0	0.0
4	26951	Física y tecnología nuclear	0	0.0	1	4.2	2	8.3	13	54.2	4	16.7	4	16.7	0	0.0
4	26952	Geofísica	0	0.0	0	0.0	5	62.5	3	37.5	0	0.0	0	0.0	0	0.0
4	26953	Mecánica cuántica	2	14.3	0	0.0	0	0.0	5	35.7	5	35.7	2	14.3	0	0.0
4	26957	Sistemas digitales	0	0.0	0	0.0	2	40.0	1	20.0	0	0.0	2	40.0	0	0.0

El análisis de la distribución de calificaciones por asignatura del curso 2016-17 refleja las dificultades de los alumnos de nuevo ingreso en asignaturas básicas como Fundamentos de Física I y II y Álgebra I en las que se obtienen porcentajes de suspendidos superiores al 30%. Esto ocurre a pesar de que se les ofrece el curso cero en Física y en Matemáticas. Las causas pueden estar en la formación previa en materias nucleares del grado y

en la discrepancia entre las expectativas y la realidad del curso. No obstante, es de destacar que Álgebra I que el curso anterior presentaba un elevadísimo porcentaje de suspensos del 46.3% (muy por encima del resto de las asignaturas) este año tiene unos resultados similares a los de otras asignaturas básicas. Los rendimientos aumentan considerablemente en los siguientes cursos (los alumnos se han adaptado a la dinámica de los estudios universitarios), aunque todavía hay algunas asignaturas de 2º y 3º como técnicas Físicas I, Electromagnetismo, Física Computacional o Termodinámica con porcentajes de suspendidos en torno al 20%. Por el contrario, en algunas asignaturas de 3º y 4º se alcanzan rendimientos del 100%. La razón de estos excelentes resultados puede estar en que en muchos casos se trata de asignaturas optativas, con bajo número de estudiantes altamente motivados por tratarse de especializaciones seleccionadas por ellos.

5.2.— Análisis de los indicadores de resultados del título

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2016/2017

Titulación: Graduado en Física

Centro: Facultad de Ciencias

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	26900	Fundamentos de física I	123	5	67	40	16	62.62	54.47
1	26901	Química	88	4	74	9	5	89.16	84.09
1	26902	Álgebra I	140	4	82	44	14	65.08	58.57
1	26903	Análisis matemático	94	5	83	10	1	89.25	88.30
1	26904	Informática	99	4	69	23	7	75.00	69.70
1	26905	Fundamentos de física II	117	6	68	38	11	64.15	58.12
1	26906	Laboratorio de física	80	4	79	0	1	100.00	98.75
1	26907	Álgebra II	111	2	79	18	14	81.44	71.17
1	26908	Cálculo diferencial	112	4	73	15	24	82.95	65.18
1	26909	Biología	62	1	52	7	3	88.14	83.87
1	26910	Geología	25	1	24	1	0	96.00	96.00
2	26911	Técnicas físicas I	83	1	51	22	10	69.86	61.45
2	26912	Mecánica clásica I	84	3	57	12	15	82.61	67.86
2	26913	Cálculo integral y geometría	77	3	52	8	17	86.67	67.53
2	26914	Ecuaciones diferenciales	72	4	68	2	2	97.14	94.44
2	26915	Electromagnetismo	83	3	41	18	24	69.49	49.40
2	26916	Mecánica clásica II	80	2	56	12	12	82.35	70.00
2	26917	Métodos matemáticos para la física	79	3	61	2	16	96.83	77.22
2	26918	Física computacional	80	0	50	14	16	78.13	62.50
2	26919	Ondas electromagnéticas	74	1	65	2	7	97.01	87.84
3	26920	Técnicas físicas II	37	1	37	0	0	100.00	100.00
3	26921	Física cuántica I	32	2	27	3	2	89.29	83.33
3	26922	Termodinámica	41	2	32	8	1	79.49	77.50
3	26923	Óptica	39	3	33	3	3	91.43	86.49
3	26924	Física cuántica II	33	2	24	4	5	84.62	70.97
3	26925	Física estadística	47	2	37	6	4	85.00	77.27

Curso	Cód As	Asignatura	Mat	Rec Equi Conv	Apro	Susp	No pre	Tasa éxito	Tasa rend
4	26926	Estado sólido I	46	1	41	0	5	100.00	89.66
4	26927	Técnicas físicas III	35	0	33	0	2	100.00	95.24
4	26928	Electrónica física	46	0	40	1	5	96.15	86.21
4	26929	Física nuclear y partículas	50	0	43	2	5	93.10	81.82
4	26930	Estado sólido II	46	1	41	0	5	100.00	93.75
4	26931	Trabajo fin de Grado	52	0	44	0	8	100.00	84.09
0	26932	Astronomía y astrofísica	24	0	22	0	2	100.00	100.00
0	26933	Caos y sistemas dinámicos no lineales	32	0	32	0	0	100.00	100.00
0	26935	Física de fluidos	25	1	24	0	1	100.00	95.45
0	26937	Gravitación y cosmología	36	0	36	0	0	100.00	100.00
0	26938	Historia de la ciencia	14	0	13	0	1	100.00	100.00
0	26939	Iluminación y colorimetría	5	0	5	0	0	100.00	100.00
0	26940	Láser y aplicaciones	12	0	8	0	4	100.00	100.00
0	26941	Micro y nano sistemas	14	0	13	0	1	100.00	100.00
0	26942	Microondas: propagación y antenas	6	0	4	0	2	100.00	100.00
4	26945	Dispositivos y sistemas fotónicos	7	0	7	0	0	100.00	100.00
4	26946	Dosimetría y radioprotección	11	0	10	0	1	100.00	100.00
4	26947	Espectroscopia	6	0	5	0	1	100.00	83.33
4	26949	Física biológica	13	0	12	0	1	100.00	100.00
4	26950	Física de altas energías	13	0	10	1	2	100.00	80.00
4	26951	Física y tecnología nuclear	24	0	23	1	0	100.00	100.00
4	26952	Geofísica	8	0	8	0	0	100.00	100.00
4	26953	Mecánica cuántica	14	1	12	0	2	100.00	100.00
4	26957	Sistemas digitales	5	0	5	0	0	100.00	100.00

Los indicadores mostrados en la figura y en la tabla se consideran en consonancia con la distribución de calificaciones. Puede verse como la tasa de rendimiento va aumentando en los cursos superiores. Los peores resultados (en torno al 50-55 %) se obtienen en algunas de las asignaturas anteriormente mencionadas con mayor porcentaje de suspendidos (Fundamentos de Física I y II, Álgebra I, Electromagnetismo). El resto de las asignaturas presentan un rendimiento superior al 60%, con una media del 85%. La lectura de la tasa de éxito muestra valores obviamente superiores a la de rendimiento, pero claramente correlacionados por lo que se obtienen conclusiones similares.

La Facultad de Ciencias ha realizado un estudio de la evolución en el número de compensaciones curriculares en nuestras titulaciones de grado desde su implantación (véase tabla). De su análisis no se desprende ninguna anomalía que requiera acciones de mejora específicas. Las compensaciones han sido 6 el curso 2015-16 y 10 el curso 2016-17 y las asignaturas en que más compensaciones se han producido son, como era de esperar, asignaturas obligatorias de 4º curso (Estado sólido I, Electrónica Física y Física Nuclear y de Partículas) y una obligatoria de 3º (Física Estadística).

Tabla de compensaciones curriculares en el grado en Física					
CÓDIGO	ASIGNATURA	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17
26912	Mecánica Clásica I				1
26918	Física Computacional			1	
26925	Física Estadística			1	2

26926	Estado Sólido I			1	1
26928	Electrónica Física			3	3
26929	Física Nuclear y Partículas				3
TOTAL		0	0	6	10

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

Una elevada proporción de las asignaturas que se cursan en el Grado en Física utilizan la evaluación continuada como parte del material evaluativo tal y como se indicaba en la Memoria de Verificación y se recoge en los criterios de evaluación de las guías docentes publicadas. Esta evaluación continuada suele utilizar actividades donde el alumnado participa de forma activa en el proceso de aprendizaje. Asimismo, 69 profesores que imparten docencia en el Grado en Física participan en 108 cursos del Anillo Digital Docente (ADD) de la Universidad.

6.— Satisfacción y rendimiento

6.1.— Tasas globales del título

6.1.1.— Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Graduado en Física
Centro: Facultad de Ciencias
Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2010-2011	72.79	52.15	
2011-2012	76.07	55.97	
2012-2013	80.56	63.98	
2013-2014	82.84	64.63	98.29
2014-2015	79.52	66.97	96.97
2015-2016	83.17	72.55	93.83
2016-2017	84.50	75.26	87.31
2017-2018			

Se observa que tanto la tasa de rendimiento como la de éxito (actualmente al 75% y 85%, respectivamente) están subiendo. Es de esperar que todavía mejoren algo porque tanto la nota media de admisión como la nota de corte están subiendo de una forma apreciable. La tasa de eficiencia está en el 88%, un valor muy próximo a la estimación hecha en la memoria de verificación en la que se preveía una tasa de eficiencia del 85%.

6.1.2.— Tasas de abandono/graduación

Tasas de abandono/graduación

Titulación: Graduado en Física
Centro: Facultad de Ciencias
Datos a fecha: 07-01-2018

Curso	Abandono	Graduación
2010-2011	48.53	29.41
2011-2012	43.75	28.12
2012-2013	46.27	35.82
2013-2014	58.90	27.40
2014-2015	0.00	0.00
2015-2016	0.00	0.00
2016-2017	0.00	0.00
2017-2018	0.00	0.00

La tasa de abandono (en torno al 50%) y de graduación (en torno al 30%) dan valores muy próximos a los previstos en la memoria de verificación: un 45% para la tasa de abandono y un 25% para la tasa de graduación. Analizando los datos disponibles en DATUZ se observa que más de la mitad de los estudiantes que abandonan interrumpen sus estudios el primer año y que la duración media de los estudiantes graduados está actualmente en 4,65 años. En el último curso del que hay datos de la tasa de abandono (2013-14) se observa un incremento (la tasa llega al 59%) por lo que se hará un seguimiento de este parámetro por si el incremento puntual producido fuese indicador de una tendencia al alza.

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

Las distintas encuestas de satisfacción de los estudiantes dan los siguientes resultados:

- Una media de 4.26/5.00 (tasa de respuesta del 48.0%) en la valoración de la actividad docente de las distintas asignaturas del grado: El resultado es similar, aunque ligeramente mejor que el curso anterior (4.06) y un 3.1% por encima de la media de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza.
- Una media de 3.93/5.00 (tasa de respuesta del 31.0%) en la valoración de las enseñanzas: El resultado es similar, aunque ligeramente mejor que el curso anterior (3.76) y un 4.0% por encima de la media de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza.
- Una media de 3.13/5.00 (tasa de respuesta del 21.2%) en la valoración de la satisfacción global de los estudiantes con la titulación: Es también algo superior al curso anterior (2.85), aunque un 8.2% por debajo de la media de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza.

Las asignaturas peor valoradas, ya sea en su actividad docente o en la valoración de la enseñanza, obtienen los peores resultados en aspectos relacionados con la metodología, utilización de recursos didácticos, bibliografía y material didáctico. En ocasiones, la baja valoración tiene que ver con el carácter multidisciplinar de algunas de esas asignaturas que son impartidas por varios profesores de distintas áreas de conocimiento. No obstante, se ha contactado con los profesores que coordinan las asignaturas o con los departamentos responsables de las mismas para que traten de mejorar esos aspectos puntuales.

Cabe destacar la baja participación en la encuesta de satisfacción global de los estudiantes con la titulación, que la hace menos representativa. En esta encuesta los aspectos peor valorados se refieren a la canalización de quejas y sugerencias, la oferta de prácticas externas, el volumen de trabajo (especialmente en las prácticas de laboratorio), la coordinación de módulos y el equipamiento. Alguno de estos puntos ya había surgido en encuestas anteriores, si bien la valoración ha mejorado respecto a años anteriores. En alguna encuesta se ha resaltado la conveniencia de organizar una reunión con los estudiantes de 3º para animarles a que se pongan en contacto con profesores con antelación suficiente para que puedan hacer propuestas de TFG de su interés. Respecto a las prácticas externas, hasta el momento en el Grado en Física solo se contempla la posibilidad de prácticas externas extracurriculares, ya que unas prácticas curriculares exigirían disponer de una oferta mínima igual al número de estudiantes, y no se dispone actualmente de la misma. El equipamiento docente está condicionado a las limitaciones presupuestarias. En los otros aspectos, tanto el coordinador como la Comisión de Garantía de la Calidad están analizando posibles mejoras en el plan de estudios del grado.

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

El grado de satisfacción del Personal Docente e Investigador da una media de 3.76/5.00 (tasa de respuesta de solo el 23.3%). El resultado es similar, aunque ligeramente inferior al del curso anterior (3.87) y un 2.3% por debajo de la media de las titulaciones de la Universidad de Zaragoza.

El profesorado se muestra satisfecho con la labor docente que realiza en el grado y se aprecia sintonía en general con la planificación y las condiciones de la misma. No se observan quejas relevantes ni ninguna pregunta cuya valoración se desvíe notablemente de la media.

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

Se dispone de una encuesta de satisfacción del Personal de Administración y Servicios común para la Facultad de Ciencias. Se obtiene una media de 3.56/5.00 (tasa de respuesta de solo el 11.5%) que es un 1.4% inferior a la media de los centros de la Universidad. El grado de satisfacción se considera aceptable. En la encuesta se incide en una baja adecuación de los espacios de trabajo y se reclama un mejor sistema para dar respuesta a las sugerencias y reclamaciones.

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

Acciones de mejora de carácter académico:

- Analizar la carga docente práctica del grado y ver si es la adecuada o hay una sobrecarga de trabajo, en cuyo caso, se buscaría la forma de evitarla.
- Analizar la oferta de asignaturas optativas del grado y ver si es la adecuada o si conviene introducir cambios. Se realizará una encuesta a los estudiantes al respecto.
- Continuar el seguimiento de los criterios de evaluación de las guías docentes de las asignaturas y, si se considera conveniente, modificarlos dentro de los parámetros establecidos en la memoria de verificación.
- Cambiar el carácter cuatrimestral del Trabajo Fin de Grado y convertirlo en una asignatura de carácter anual para facilitar a los estudiantes su elaboración.

Acciones de mejora de carácter organizativo:

- Continuar con la coordinación de las actividades en que se requiere la actividad docente conjunta de varios profesores.
- Continuar la coordinación entre profesores de asignaturas con actividades prácticas en el mismo cuatrimestre o que imparten o utilizan contenidos similares.
- Informar a los estudiantes sobre el TFG, sus características y su procedimiento de propuesta y asignación, para animarles a que se pongan en contacto con

profesores con antelación suficiente para que estos últimos puedan hacer propuestas de TFG de su interés y puedan presentarlas con un acuerdo previo entre profesor y estudiante.

- Plantear el desdoblamiento del 2º curso del grado en el curso 2019-20 dado el previsible incremento de matriculados para mejorar la distribución de alumnos en las distintas actividades docentes.

Para implementar adecuadamente algunas de las mejoras mencionadas, se considera conveniente proceder a una revisión y modificación de algunos aspectos de la memoria de verificación del título.

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

Los profesores que imparten docencia en el Grado en Física mantienen un elevado número de cursos en el Anillo Digital Docente (ADD) de la Universidad: un total de 69 profesores participan en 108 cursos del ADD.

Asimismo, 10 profesores que imparten docencia en el Grado en Física han participado en 11 proyectos de innovación docente.

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

Recomendación: Se reconoce la proactividad de los responsables de la coordinación del grado y se recomienda continuar trabajando para evitar los solapamientos de contenidos o desfases y mejorar la coordinación horizontal contando con la implicación de todos los agentes del proceso de aprendizaje.

7.3.1.— Valoración de cada una

Se está de acuerdo con que, en ocasiones, se producen pequeños solapamientos o desfases de contenidos entre asignaturas normalmente del mismo cuatrimestre. También existen problemas de coordinación entre asignaturas o, en el caso de asignaturas con muchos profesores, entre profesores de la misma en aspectos como los criterios de evaluación.

7.3.2.— Actuaciones realizadas o en marcha

- Se han organizado reuniones del coordinador con profesores de asignaturas que imparten contenidos teóricos y profesores de asignaturas que los usan en el mismo cuatrimestre para que organicen el programa de las asignaturas de forma que dichos contenidos se estudien con antelación a su aplicación en otras asignaturas.
- Se han organizado reuniones del coordinador con profesores de asignaturas en las que se produce solapamiento de contenidos para que organicen el programa de las asignaturas de forma que se eviten dichos solapamientos.
- Se han organizado reuniones del coordinador con profesores de asignaturas en las que intervienen varias áreas de conocimiento para revisar contenidos y tratar de homogeneizar los criterios de evaluación de todos los profesores. Asimismo, se ha mantenido contacto del coordinador con los profesores coordinadores de las asignaturas.
- Se han organizado reuniones del coordinador con los profesores de asignaturas con actividades prácticas en el mismo cuatrimestre para establecer de forma coordinada la organización de horarios y grupos de las mismas.

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

- Revisión de la evaluación de competencias en el grado: en curso
- Revisión del reparto de horas entre teoría y práctica en diversas asignaturas del grado: ejecutada
- Coordinación de actividades docentes en asignaturas con varios profesores: ejecutada
- Estudio de la posibilidad de desdoblar el 2º curso del grado: ejecutada
- Estudio de la oferta de optatividad del grado: pendiente
- Coordinación entre las asignaturas de Técnicas Física I y Métodos Matemáticos para la Física: ejecutada
- Estudio de la posibilidad de impartir en horarios de tarde/mañana los cursos 3º y 4º del grado: ejecutada
- Elaboración de un estudio de necesidades en equipamiento docente para el grado: pendiente

8.— Reclamaciones, quejas, incidencias

9.— Fuentes de información

Para la realización de este informe la Comisión de Evaluación de la Calidad ha contado con las siguientes fuentes de información:

- Guías docentes de las asignaturas en impartición (recogidas en la web de Titulaciones de la Universidad de Zaragoza)
- Información de distribución de calificaciones por asignatura, adjunta a la plantilla del informe
- Información de tasas de éxito y rendimiento por asignatura, adjunta a la plantilla del informe
- Información de indicadores globales de la titulación (tasas de éxito, rendimiento, eficiencia, abandono y

graduación), adjunta a la plantilla del informe

- Información de plazas de nuevo ingreso ofertadas, adjunta a la plantilla del informe
- Información de la nota media de acceso y nota de corte, adjunta a la plantilla del informe
- Información de los estudios previos de los alumnos de nuevo ingreso, adjunta a la plantilla del informe
- Información sobre la estructura del profesorado, adjunta a la plantilla del informe
- Plan anual de Innovación y Mejora del curso académico 2015/2016 (información recogida en la web de Titulaciones de la Universidad de Zaragoza)
- Conclusiones de las encuestas de asignaturas y curso 2016/2017
- Información recibida en relación a Programas de Movilidad
- Información recibida en relación a Prácticas Externas

10.— Datos de la aprobación

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

10.2.— Aprobación del informe

TITULACIÓN: Graduado en Física (447)

AÑO: 2016-17

SEMESTRE: Global

Centro: Facultad de Ciencias

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
2351	742	31.56%	3.93

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Fundamentos de física I (26900)	123	55	44.72	4.24	4.02	3.75	4.11	3.98	1.27%
Química (26901)	89	37	41.57	4.23	4.22	4.04	3.86	4.13	5.09%
Álgebra I (26902)	140	45	32.14	3.01	3.18	2.18	2.07	2.71	-31.04%
Análisis matemático (26903)	94	46	48.94	4.4	4.42	3.97	4.41	4.26	8.4%
Informática (26904)	99	44	44.44	4.23	4.3	4.18	4.24	4.24	7.89%
Fundamentos de física II (26905)	117	61	52.14	3.88	3.92	3.57	3.61	3.76	-4.33%
Laboratorio de física (26906)	80	30	37.5	4.32	4.43	4.3	4.5	4.36	10.94%
Álgebra II (26907)	111	33	29.73	4.34	4.3	3.81	3.85	4.11	4.58%
Cálculo diferencial (26908)	112	29	25.89	3.71	3.64	3.25	3.18	3.48	-11.45%
Biología (26909)	62	25	40.32	3.56	4.03	3.34	3.2	3.62	-7.89%
Geología (26910)	25	8	32.0	2.88	3.92	3.65	2.75	3.52	-10.43%
Técnicas físicas I (26911)	83	22	26.51	3.0	3.15	2.54	2.18	2.83	-27.99%
Mecánica clásica I (26912)	85	12	14.12	4.28	4.3	3.73	3.75	4.05	3.05%
Cálculo integral y geometría (26913)	77	7	9.09	3.86	4.26	3.6	4.0	3.92	-0.25%
Ecuaciones diferenciales (26914)	72	12	16.67	4.5	4.27	4.27	4.67	4.35	10.69%
Electromagnetismo (26915)	84	13	15.48	4.67	4.2	4.33	4.62	4.38	11.45%
Mecánica clásica II (26916)	81	25	30.86	4.68	4.6	4.46	4.68	4.57	16.28%
Métodos matemáticos para la física (26917)	79	21	26.58	3.91	4.04	3.61	3.71	3.84	-2.29%
Física computacional (26918)	80	15	18.75	4.26	4.48	3.97	4.57	4.26	8.4%
Ondas electromagnéticas (26919)	74	12	16.22	4.25	4.31	3.77	3.58	4.05	3.05%
Técnicas físicas II (26920)	35	8	22.86	2.71	2.9	2.65	2.38	2.73	-30.53%
Física cuántica I (26921)	32	18	56.25	4.28	3.93	4.07	3.89	4.05	3.05%

TITULACIÓN: Graduado en Física (447)

AÑO: 2016-17

SEMESTRE: Global

Centro: Facultad de Ciencias

Nº alumnos

Nº respuestas

Tasa respuesta

Media titulación

2351

742

31.56%

3.93

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Termodinámica (26922)	41	4	9.76	4.42	3.95	4.05	4.0	4.09	4.07%
Óptica (26923)	39	6	15.38	4.78	4.53	4.43	4.17	4.52	15.01%
Física cuántica II (26924)	31	10	32.26	4.6	4.5	4.31	4.5	4.46	13.49%
Física estadística (26925)	45	10	22.22	4.5	4.16	3.44	4.1	3.97	1.02%
Estado sólido I (26926)	29	16	55.17	4.56	4.54	4.21	4.19	4.4	11.96%
Técnicas físicas III (26927)	21	7	33.33	3.28	3.42	3.69	3.29	3.48	-11.45%
Electrónica física (26928)	30	9	30.0	3.08	3.96	3.77	2.89	3.62	-7.89%
Física nuclear y partículas (26929)	34	16	47.06	4.62	4.77	4.25	4.69	4.55	15.78%
Estado sólido II (26930)	32	12	37.5	3.5	3.71	3.32	2.75	3.45	-12.21%
Astronomía y astrofísica (26932)	23	0	0.0						
Caos y sistemas dinámicos no lineales (26933)	32	18	56.25	4.05	4.0	4.13	4.11	4.07	3.56%
Física de fluidos (26935)	22	6	27.27	4.33	3.74	4.27	4.5	4.11	4.58%
Gravitación y cosmología (26937)	35	10	28.57	3.33	3.02	3.02	2.8	3.07	-21.88%
Historia de la ciencia (26938)	11	7	63.64	4.14	4.32	4.14	4.29	4.21	7.12%
Iluminación y colorimetría (26939)	4	0	0.0						
Láser y aplicaciones (26940)	3	1	33.33	5.0	4.8	4.8	5.0	4.86	23.66%
Micro y nano sistemas (26941)	11	4	36.36	4.75	4.8	4.7	4.75	4.75	20.87%
Microondas: propagación y antenas (26942)	5	4	80.0	4.33	4.33	4.1	4.25	4.24	7.89%
Dispositivos y sistemas fotónicos (26945)	4	2	50.0	4.5	4.7	4.3	4.5	4.5	14.5%
Dosimetría y radioprotección (26946)	9	3	33.33	4.67	4.87	4.47	5.0	4.69	19.34%
Espectroscopia (26947)	6	2	33.33	3.83	4.5	4.2	4.5	4.25	8.14%
Física biológica (26949)	8	3	37.5	4.28	4.2	4.03	4.0	4.14	5.34%
Física de altas energías (26950)	5	2	40.0	4.5	4.2	4.4	4.5	4.36	10.94%
Física y tecnología nuclear (26951)	19	6	31.58	4.72	4.78	4.76	5.0	4.78	21.63%

TITULACIÓN: Graduado en Física (447)
AÑO: 2016-17 SEMESTRE: Global
Centro: Facultad de Ciencias

Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media titulación
2351	742	31.56%	3.93

Asignatura	Nº alumnos	Nº respuestas	Tasa respuestas	Media				Asig	Desviación %
				A	B	C	D		
Geofísica (26952)	6	3	50.0	4.67	5.0	3.53	4.67	4.38	11.45%
Mecánica cuántica (26953)	8	3	37.5	4.78	5.0	4.13	4.33	4.6	17.05%
Sistemas digitales (26957)	4	0	0.0						
Sumas y promedios	2351	742	31.56	4.05	4.08	3.74	3.8	3.93	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: Graduado en Física (447)
CENTRO: Facultad de Ciencias (100)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
17	17	100.0%	3.93

BLOQUE: RECONOCIMIENTO ACADÉMICO

	Frecuencias				% Frecuencias			
4.¿El Acuerdo de aprendizaje se modificó durante el periodo de movilidad?	SI 6		NO 11		SI 35%		NO 65%	
6.¿Qué reconocimiento académico de periodo de movilidad obtuvo o piensa obtendrá de su institución de envío?	Completo 8	Parcial 2	No 0		Completo 47%	Parcial 12%	No 0%	
7.¿Informó la institución de envío de cómo convertirían a su regreso notas obtenidas en la institución de acogida?	Sí, antes 5	Al regreso 3	No 7	No comprobado 2	Sí, antes 29%	Al regreso 18%	No 41%	No comprobado 12%
BLOQUE: PREPARATIVOS PRÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS INFORMACIÓN Y APOYO								
8.¿El proceso de selección en su institución de envío fue justo y transparente?	SI 12	NO 1	No puedo juzgar 4		SI 71%	NO 6%	No puedo juzgar 24%	

BLOQUE: COSTES

20.¿En qué medida su beca cubrió los gastos de movilidad?	0-25% 9	26-50% 6	51-75% 1	76-100% 1	0-25% 53%	26-50% 35%	51-75% 6%	76-100% 6%
---	------------	-------------	-------------	--------------	--------------	---------------	--------------	---------------

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
1. Calidad de los cursos			1	2	11	3			6%	12%	65%	18%	3.94
2. Calidad de los métodos de enseñanza				5	5	7				29%	29%	41%	4.12
3. Apoyo recibido en el proceso de aprendizaje		1		6	6	4		6%		35%	35%	24%	3.71
BLOQUE:CALIDAD DEL APRENDIZAJE Y DE LA DOCENCIA RECIBIDA EN LA												3.92	
9. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de Zaragoza)		1	1	7	5	3		6%	6%	41%	29%	18%	3.47
10. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de Zaragoza	1	1		5	7	3	6%	6%		29%	41%	18%	3.69
11. Satisfacción con el Apoyo administrativo (universidad de destino			1	2	9	5			6%	12%	53%	29%	4.06
12. Satisfacción con la Tutorización académica en Universidad de destino		1		6	5	5		6%		35%	29%	29%	3.76
BLOQUE:PREPARATIVOS PRÁCTICOS Y ORGANIZATIVOS INFORMACIÓN Y APOYO												3.74	
13. Alojamiento			1	2	11	3			6%	12%	65%	18%	3.94

TITULACIÓN: Graduado en Física (447)
CENTRO: Facultad de Ciencias (100)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
17	17	100.0%	3.93

	Frecuencias					% Frecuencias					media		
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
14. Aulas		1	1	3	7	5		6%	6%	18%	41%	29%	3.82
15. Espacios de estudio, laboratorios o instalaciones similares			1	4	9	3			6%	24%	53%	18%	3.82
16. Bibliotecas			2	3	5	7			12%	18%	29%	41%	4.0
17. Acceso a ordenadores	1	1		4	5	6	6%	6%		24%	29%	35%	3.94
18. Acceso a Internet	1			3	7	6	6%			18%	41%	35%	4.19
19. Acceso a bibliografía especializada	3			2	8	4	18%			12%	47%	24%	4.14
BLOQUE:SATISFACCIÓN CON ALOJAMIENTO E INFRAESTRUCTURAS DE LA													3.98
21. En general, ¿cómo está de satisfecho/a con su experiencia de movilidad		1			7	9		6%			41%	53%	4.35
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL													4.35
Sumas y promedios													3.93

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

TITULACIÓN: Graduado en Física (447)
CENTRO: Facultad de Ciencias (100)

Alumnos	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
17	17	100.0%	3.93

Universidad de destino	Num. Respuestas	Evaluación global de su estancia (P.
TECHNISCHE UNIVERSITÄT WIEN	1	5.0
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE	1	3.0
CARL VON OSSIETZKY-UNIVERSITÄT OLDENBURG	2	5.0
UNIVERSITY OF BATH	1	5.0
UNIVERSITE DE CERGY-PONTOISE	1	4.0
DUBLIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY	2	4.0
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI FEDERICO II	2	3.5
UNIVERSITÄT PADERBORN	1	4.0
UNIVERSITY OF SOUTHAMPTON	2	4.5
UNIVERSITE DE RENNES I	2	4.5
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO	1	3.0

Respuestas abiertas: Listados adjuntos.

Posibles	Nº respuestas	Tasa respuesta	Media
96	10	10.42%	3.56

	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.....)		2		3	4	1		20%		30%	40%	10%	3.2
2. Comunicación con los responsables académicos (Decano o director del Centro, Director de Departamento, Coordinadores de Titulación y otros)		1		1	6	2		10%		10%	60%	20%	3.8
3. Relaciones con el profesorado del Centro.				1	6	3				10%	60%	30%	4.2
4. Relaciones con el alumnado del Centro				2	6	2				20%	60%	20%	4.0
5. Sistema para dar respuesta a las sugerencias y reclamaciones		2	2	4	2			20%	20%	40%	20%		2.6
BLOQUE:INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN												3.56	
6. Amplitud y adecuación de los espacios donde desarrolla su trabajo.			4	3	2	1			40%	30%	20%	10%	3.0
7. Adecuación de los recursos materiales y tecnológicos para las tareas encomendadas.			1	5	3	1			10%	50%	30%	10%	3.4
8. Plan de Formación para el personal de Admón. y Servicios.		1	2	3	3	1		10%	20%	30%	30%	10%	3.1
9. Servicios en materia de prevención de riesgos laborales				4	5	1				40%	50%	10%	3.7
BLOQUE:RECURSOS												3.3	
10. Organización del trabajo dentro de su Unidad			1	2	5	2			10%	20%	50%	20%	3.8
11. Adecuación de conocimientos y habilidades al trabajo que desempeña.		1		1	5	3		10%		10%	50%	30%	3.9
12. Definición clara de sus funciones y responsabilidades			1	2	5	2			10%	20%	50%	20%	3.8
13. Suficiencia de la plantilla para atender correctamente la gestión administrativa y la atención a estudiantes y profesorado				2	6	2				20%	60%	20%	4.0
14. Reconocimiento al trabajo que realiza		1	1	2	6			10%	10%	20%	60%		3.3
BLOQUE:GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO												3.76	
15. Nivel de satisfacción global con la gestión académica y administrativa del Centro.			1	2	7				10%	20%	70%		3.6
BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL												3.6	
Sumas y promedios												3.56	



TITULACIÓN: Graduado en Física (447)
CENTRO: Facultad de Ciencias (100)

TITULACIÓN:	Graduado en Física (447)	Posibles					Nº respuestas		Tasa respuesta					Media	
CENTRO:	Facultad de Ciencias (100)	86					13		15.12%					3.75	
		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				2	4	6	1			15%	30%	46%	7%	3.46	
2. Distribución del Plan de estudios entre créditos teóricos, prácticos y trabajos a realizar por el alumno.			1	1	4	4	3		7%	7%	30%	30%	23%	3.54	
3. Mecanismos de coordinación (contenidos, equilibrio cargas de trabajo del alumno, entrega de actividades, evaluaciones, etc.).			1		6	4	2		7%		46%	30%	15%	3.46	
4. Adecuación de horarios y turnos					6	3	4				46%	23%	30%	3.85	
5. Tamaño de los grupos				2	5	4	2			15%	38%	30%	15%	3.46	
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS													3.55		
6. Conocimientos previos del estudiante para comprender el contenido de su materia				1	3	7	2			7%	23%	53%	15%	3.77	
7. Orientación y apoyo al estudiante					5	4	4				38%	30%	30%	3.92	
8. Nivel de asistencia a clase de los estudiantes					4	2	7				30%	15%	53%	4.23	
9. Oferta y desarrollo de programas de movilidad para estudiantes		2		1	3	2	5	15%		7%	23%	15%	38%	4.0	
10. Oferta y desarrollo de prácticas externas		1	1		5	5	1	7%	7%		38%	38%	7%	3.42	
BLOQUE:ESTUDIANTES													3.87		
11. Disponibilidad, accesibilidad y utilidad de la información sobre el título (Web, guías docentes, datos)			1	2	4	2	4		7%	15%	30%	15%	30%	3.46	
12. Atención prestada por el Personal de Administración y Servicios del Centro					3	3	7				23%	23%	53%	4.31	
13. Gestión de los procesos administrativos del título (asignación de aulas, fechas de exámenes, etc.)			1		2	6	4		7%		15%	46%	30%	3.92	
14. Gestión de los procesos administrativos comunes (plazo de matriculación, disponibilidad de actas, etc.)			2	1	1	6	3		15%	7%	7%	46%	23%	3.54	
15. Gestión realizada por los Agentes del Título (Coordinador y Comisiones).					3	5	5				23%	38%	38%	4.15	
16. Acciones de actualización y mejora docente llevadas a cabo por la Universidad de Zaragoza.		1	2		5	3	2	7%	15%		38%	23%	15%	3.25	
BLOQUE:INFORMACIÓN Y GESTIÓN													3.78		
17. Aulas para la docencia teórica				1	4	3	5			7%	30%	23%	38%	3.92	
18. Recursos materiales y tecnológicos disponibles para la actividad docente (cañones de proyección, pizarras digitales, campus virtual, etc.).				2	3	4	4			15%	23%	30%	30%	3.77	
19. Espacios para prácticas (seminarios, salas de informática, laboratorios, etc.)			2		5	5	1		15%		38%	38%	7%	3.23	
20. Apoyo técnico y logístico de los diferentes servicios para el desarrollo de la docencia				2	4	3	4			15%	30%	23%	30%	3.69	

TITULACIÓN: Graduado en Física (447)
CENTRO: Facultad de Ciencias (100)

TITULACIÓN:	Graduado en Física (447)	Posibles					Nº respuestas		Tasa respuesta					Media		
CENTRO:	Facultad de Ciencias (100)	86					13		15.12%					3.75		
		Frecuencias					% Frecuencias					media				
		N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5			
BLOQUE:RECURSOS E INFRAESTRUCTURAS														3.65		
21. Nivel de satisfacción con la o las asignaturas que imparte					3	6	4						23%	46%	30%	4.08
22. Nivel de satisfacción con los resultados alcanzados por los estudiantes					4	6	3						30%	46%	23%	3.92
23. Nivel de satisfacción general con la titulación					4	7	2						30%	53%	15%	3.85
BLOQUE:SATISFACCIÓN GENERAL														3.95		
Sumas y promedios														3.75		

Respuestas abiertas: Listado adjunto.

TITULACIÓN: Graduado en Física (447)
CENTRO: Facultad de Ciencias (100)

TITULACIÓN:	Graduado en Física (447)	Posibles					Nº respuestas		Tasa respuesta					Media
CENTRO:	Facultad de Ciencias (100)	52					13		25.0%					3.18
		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)				3	4	4	2			23%	31%	31%	15%	3.38
2. Información en la página web sobre el Plan de Estudios					3	7	3				23%	54%	23%	4.0
3. Actividades de apoyo al estudio				1	8	4				8%	62%	31%		3.23
4. Orientación profesional y laboral recibida			1	7	3	2			8%	54%	23%	15%		2.46
5. Canalización de quejas y sugerencias			2	4	6		1		15%	31%	46%		8%	2.54
BLOQUE:ATENCIÓN AL ALUMNO														3.12
6. Distribución temporal y coordinación de módulos y materias a lo largo del Título				7	4	1	1			54%	31%	8%	8%	2.69
7. Correspondencia entre lo planificado en las guías docentes y lo desarrollado durante el curso.				2	3	7	1			15%	23%	54%	8%	3.54
8. Adecuación de horarios y turnos			2	2		7	2		15%	15%		54%	15%	3.38
9. Tamaño de los grupos para el desarrollo de clases prácticas					3	6	4				23%	46%	31%	4.08
10. Volumen de trabajo exigido y distribución de tareas a lo largo del curso			1	4	6	2			8%	31%	46%	15%		2.69
11. Oferta de programas de movilidad		1	2		3	5	2	8%	15%		23%	38%	15%	3.42
12. Oferta de prácticas externas			5	2	2	2	2		38%	15%	15%	15%	15%	2.54
13. Distribución de los exámenes en el calendario académico				1	9	3				8%	69%	23%		3.15
14. Resultados alcanzados en cuanto a la consecución de objetivos y competencias previstas					5	4	4				38%	31%	31%	3.92
BLOQUE:PLAN DE ESTUDIOS Y DESARROLLO DE LA FORMACIÓN														3.27
15. Calidad docente del profesorado de la titulación				3	5	5				23%	38%	38%		3.15
16. Profesionalidad del Personal de Administración y Servicios del Título				3	5	4	1			23%	38%	31%	8%	3.23
17. Equipo de Gobierno (conteste sólo en caso de conocerlo)		13						100%						
BLOQUE:RECURSOS HUMANOS														3.19
18. Fondos bibliográficos y servicio de Biblioteca				2	1	7	3			15%	8%	54%	23%	3.85
19. Servicio de reprografía				1	1	5	6			8%	8%	38%	46%	4.23
20. Recursos informáticos y tecnológicos				2	4	7				15%	31%	54%		3.38

TITULACIÓN: Graduado en Física (447)
CENTRO: Facultad de Ciencias (100)

	Posibles						Nº respuestas	Tasa respuesta					Media
	52						13	25.0%					3.18
	Frecuencias						% Frecuencias					media	
	N/C	1	2	3	4	5	N/C	1	2	3	4	5	
21. Equipamiento de aulas y seminarios		2	2	7	1	1		15%	15%	54%	8%	8%	2.77
22. Equipamiento laboratorios y talleres			3	5	4	1			23%	38%	31%	8%	3.23
BLOQUE:RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS													3.49
23. Gestión académica y administrativa			2	3	7	1			15%	23%	54%	8%	3.54
BLOQUE:GESTIÓN													3.54
24. Cumplimiento de sus expectativas con respecto al título			3	1	8	1			23%	8%	62%	8%	3.54
25. Grado de preparación para la incorporación al trabajo			2	3	7	1			15%	23%	54%	8%	3.54
BLOQUE:SATISFACCIÓN GLOBAL													3.54
Sumas y promedios													3.18

Respuestas abiertas: Listado adjunto.