



Informe de Evaluación de la Calidad – Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas

Periodo de evaluación: 1 año académico

- Curso 2021/2022

0.— Seguimiento del PAIM del curso anterior

0.— Acciones de mejora de carácter académico y organizativo que NO supongan modificación del plan de estudios o de la Memoria de Verificación

- 8748 Crear un programa de movilidad: ejecutada/en curso.
- 8749 Crear un programa de oferta de prácticas: ejecutada/en curso.
- 8750 Reuniones de coordinación con el profesorado: ejecutado.
- 8751 Reuniones de coordinación con estudiantes: ejecutado
- 8757 Enseñanza híbrida: ejecutada.

1.— Propuestas de acciones de mejora sobre infraestructuras y equipamiento

- 8803 Creación de una página web propia: pendiente.

2.— Propuesta de acciones de mejora sobre PROFESORADO

- 8753 Reflexión guías docentes: ejecutada.
- 8754 Seguimiento de la evaluación continua: en curso.

3.— Propuestas de acciones: Otras

- 8755 Difusión del Máster: ejecutada/ en curso
- 8756 Participación en programas internacionales de becas: en curso/ pendiente.

4.— Directrices de la CGC para la aplicación del título.

- 8800 Posibilidad de matrícula de "Prácticas externas y actividades complementarias" y "Trabajo Fin de Máster" en el S3 o S4: ejecutada.
- 8801 Cambio de semestre de asignaturas: ejecutada.

1.— Desarrollo y despliegue del plan de estudios

1.1.— Admisión y reconocimiento

Oferta/Nuevo ingreso/Matrícula

Titulación: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Plazas ofertadas	Estudiantes nuevo ingreso	Estudiantes matriculados	Titulados
2021-2022	30	8	8	

Créditos reconocidos

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Créditos reconocidos	Estudiantes con créditos reconocidos	Créditos matriculados	Porcentaje
2021-2022	0.00	0	396	0

Estudio previo de los estudiantes de nuevo ingreso

Año académico: 2021/2022

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-01-2023

Nombre del estudio previo	Número de alumnos
Graduado en Física	3
Graduado en Matemáticas	3
Ingeniero Técnico Industrial, Especialidad en Electrónica Industrial	1
No informado	1

Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (CCAA)

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas

Centro: Facultad de Ciencias

	2021
Aragón	6
CCAA distinta a Aragón	2
No informado	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: procedencia (país)

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas

Centro: Facultad de Ciencias

	2021
País dentro del EEES	8
País fuera del EEES	0
No informado	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: género

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas
Centro: Facultad de Ciencias

	2021
Hombre	6
Mujer	2
Otros	0

Perfil de ingreso de los estudiantes: edad

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas
Centro: Facultad de Ciencias

	2021
Menor de 25	1
25-29	5
30-34	1
35 o mayor	1

No aplicable.

2.— Información y Transparencia

La Universidad de Zaragoza dispone de los procedimientos necesarios para comunicar a todos los grupos de interés las características del programa formativo, así como los procesos que garantizan su calidad. En concreto cuenta con la instrucción técnica sobre la información pública de las titulaciones oficiales IT-002 <https://estudios.unizar.es/pdf/procedimientos/it002.pdf> en la que se establecen los responsables y la forma en que se efectúa la publicación y revisión de información relativa a las características del programa formativo, sistemas de acceso y admisión, su desarrollo y sus resultados, incluyendo los procesos de seguimiento y de acreditación. Dicha información se encuentra disponible en la web <http://estudios.unizar.es>; principal plataforma de publicación de información de las titulaciones oficiales de la Universidad de Zaragoza.

Por otro lado, en el Portal de Transparencia de la Universidad de Zaragoza pueden consultarse los resultados académicos de forma gráfica, por titulaciones o de forma global, y por cursos académicos concretos, a través de la siguiente dirección <https://portaltransparencia.unizar.es/titulaciones>. Asimismo, desde el Área de Calidad y Mejora de la Inspección General de Servicios se elaboran, publican y difunden informes de resultados académicos y de encuestas, presentando dichos resultados por curso académico, de forma global, por rama de conocimiento y por titulación, comparándolos con los datos de cursos anteriores, facilitando el análisis de la evolución producida. Dichos informes están disponibles en los siguientes enlaces:

-Informes de calidad de las titulaciones:

<https://inspecciongeneral.unizar.es/calidad-y-mejora/informes-de-calidad-de-las-titulaciones>

-Informes de resultados de encuestas:

<https://encuestas.unizar.es/resultados-encuestas>

Toda la información relacionada con el título es fácilmente accesible para los distintos grupos de interés, a través de la página web <http://estudios.unizar.es> de cada titulación, publicándose en el momento oportuno. En concreto, las guías docentes de cada asignatura se actualizan y publican con carácter anual siempre antes del inicio del curso académico para facilitar la matrícula de los y las estudiantes de manera que tengan acceso, con antelación suficiente, a la información relevante sobre los resultados de aprendizaje

previstos, el despliegue del plan de estudios, y las actividades formativas y de evaluación.

3.— Garantía de calidad, revisión y mejora

El Sistema Interno de Garantía de la Calidad implantado en la Universidad de Zaragoza asegura la mejora continua de la titulación a través de la recogida y análisis de información cuantitativa y cualitativa; la revisión del título a partir del análisis de la información recogida; y el diseño y ejecución de acciones de mejora derivadas del Informe de Evaluación de la Calidad.

Para ello dispone de distintos sistemas de recogida y análisis de la información entre los que se encuentran, por un lado, los procedimientos de análisis de la satisfacción de los distintos grupos de interés (Q222, Q223, Q224), a través de la plataforma ATENEA, y por otro la aplicación de analítica de datos DATUZ, una potente herramienta que integra en un único entorno las distintas bases de datos centralizadas (matrícula, admisión, gestión de personal, gestión de la investigación, etc.), sirviendo de fuente de datos y alimentando los procesos de seguimiento de las titulaciones, y a la que progresivamente se van incorporando datos provenientes de otras fuentes (encuestas, proyectos de innovación, etc.).

Entre los procedimientos implantados para la revisión del título se encuentra el Q212 Procedimiento para la elaboración del Informe de Evaluación de la Calidad, a través del cual la Comisión de Evaluación analiza y revisa los aspectos docentes y organizativos del título, elaborando un diagnóstico de la situación de la titulación, identificando los aspectos susceptibles de mejora que contribuyen a la mejora continua y sirven de apoyo para la toma de decisiones de modificación y, en su caso, renovación de la acreditación del título. El procedimiento Q214 facilita el diseño y ejecución de las acciones de mejora a través del Plan de Innovación y Mejora (PAIM) derivadas tanto de los Informes de Evaluación de la Calidad como, en su caso, de los informes de seguimiento externo.

Manual de procedimientos del SIGC <https://estudios.unizar.es/pagina/ver?id=7>

4.— Personal académico y de apoyo a la docencia

4.1.— Personal académico

Tabla de estructura del profesorado

Año académico: 2021/2022

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 18-12-2022

Categoría	Total	%	En primer curso	Nº total sexenios	Nº total quinquenios	Horas impartidas	%
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	8	28,57	8	47	57	391,4	28,50
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	8	28,57	8	26	31	546,5	39,79
Profesor Contratado Doctor	1	3,57	1	0	0	11,0	0,80
Profesor Asociado	3	10,71	3	3	0	244,8	17,82
Personal Investigador en Formación	5	17,86	5	0	0	75,0	5,46
Personal Docente, Investigador o Técnico	3	10,71	3	0	0	104,8	7,63
Total personal académico	28	100,00	28	76	88	1.373,5	100,00

Evolución del profesorado

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas
Centro: Facultad de Ciencias

Categoría	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Cuerpo de Catedráticos de Universidad	0	0	0	0	0	0	8
Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad	0	0	0	0	0	0	8
Profesor Contratado Doctor	0	0	0	0	0	0	1
Profesor Asociado	0	0	0	0	0	0	3
Personal Investigador en Formación	0	0	0	0	0	0	5
Personal Docente, Investigador o Técnico	0	0	0	0	0	0	3
Horas profesorado permanente	–	–	–	–	–	–	69,09 %
Horas profesorado no permanente	–	–	–	–	–	–	30,91 %

4.2.– Personal de apoyo a la docencia

Evolución del PAS de apoyo a la docencia

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas
Centro: Facultad de Ciencias

Especialidad RPT	Tipo personal	2016-06	2017-06	2018-06	2019-06	2020-06	2021-06
Administración y Svcs.Grales.	De carrera	36	35	33	33	37	36
Administración y Svcs.Grales.	En prácticas				3	2	
Administración y Svcs.Grales.	Indefinido fijo		1				
Administración y Svcs.Grales.	Interino	12	12	15	12	9	13
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	De carrera	33	33	28	32	33	32
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Indefinido fijo	1	1	1			
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Interino	5	4	4	7	7	7
Apoy. Doc. Inv. Lab.Arch.Bibl.	Temporal				2	2	2
Fuera RPT	De carrera			6			
Fuera RPT	Interino			1			1
Técnica, Mantenim. y Oficios	De carrera	3	3	3	3	2	3
Técnica, Mantenim. y Oficios	Interino			1			
Total PAS		90	89	92	92	92	94

4.3.– Formación para la mejora de la docencia

Con base en la información sobre los cursos de formación realizados por el PDI que imparte docencia en la titulación disponible en <https://innovaciondocente.unizar.es/master/loginLDAP.php>, la valoración de este apartado y, en su caso, los aspectos susceptibles de mejora, se recogen en el apartado 8.1 del presente informe.

4.4.— Innovación docente

Innovación docente

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas
Centro: Facultad de Ciencias

2021

Nº de proyectos de innovación en los que han participado los profesores del estudio	2
Nº de proyectos PIET (Innovación Estratégica de la Titulación) aprobados	0
Nº de profesores del estudio que han participado en proyectos de innovación	2

5.— Recursos para el aprendizaje

Estudiantes en planes de movilidad (IN)

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas
Centro: Facultad de Ciencias

2021

SICUE	0
Erasmus	5
Movilidad virtual UNITA	0
Movilidad rural UNITA	0
Movilidad iberoamericana	0
NOA	0
Otros	0
Total	5

Estudiantes en planes de movilidad (OUT)

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astroparticulas
Centro: Facultad de Ciencias

2021

SICUE
Erasmus
Movilidad virtual UNITA
Movilidad iberoamericana
NOA
Otros
Total

Porcentaje de titulados con estancia de movilidad internacional

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas
Centro: Facultad de Ciencias

2021

% de titulados

0.00

6.— Resultados de aprendizaje

6.1.— Resultados del proceso de formación

Distribución de calificaciones

Año académico: 2021/2022

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Código	Asignatura	No pre	% Sus	% Apr	% Not	% Sob	% MH	% Otr	%						
1	68350	Temas actuales en cosmología, astrofísica y física de partículas	0	0,0	0	0,0	4	50,0	4	50,0	0	0,0	0	0,0		
1	68351	Métodos matemáticos y computacionales en cosmología, astrofísica y física de partículas	0	0,0	0	0,0	5	71,4	1	14,3	0	0,0	1	14,3	0	0,0
1	68354	Relatividad General y ondas gravitacionales	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	20,0	4	80,0	0	0,0	0	0,0
1	68355	Cosmología I: el Universo temprano	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	42,9	3	42,9	1	14,3	0	0,0
1	68356	Cosmología II: Formación de estructuras en el Universo	1	16,7	0	0,0	0	0,0	2	33,3	2	33,3	1	16,7	0	0,0
1	68357	Electrodinámica: interacción de radiación y materia	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0
1	68358	Teoría Cuántica de Campos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
1	68359	Teoría y fenomenología del Modelo Estándar de física de partículas	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	1	50,0	0	0,0	0	0,0
1	68360	Física de partículas más allá del Modelo Estándar	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	0	0,0
1	68361	Física de astropartículas I: rayos gamma, neutrinos y rayos cósmicos	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	33,3	2	33,3	2	33,3	0	0,0
1	68362	Física de astropartículas II: el universo oscuro	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	100,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
1	68363	Astrofísica Observacional	1	16,7	0	0,0	0	0,0	4	66,7	0	0,0	1	16,7	0	0,0
1	68364	Astrofísica Estelar	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	40,0	1	20,0	2	40,0	0	0,0
1	68365	Astrofísica Extragaláctica	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	25,0	3	75,0	0	0,0	0	0,0
1	68366	Técnicas de bajo fondo radiactivo	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0	1	50,0	0	0,0

Análisis de los indicadores del título

Año académico: 2021/2022

Titulación: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-01-2023

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	68350	Temas actuales en cosmología, astrofísica y física de partículas	8	0	8	0	0	100.00	100.00
1	68351	Métodos matemáticos y computacionales en cosmología, astrofísica y física de partículas	7	0	7	0	0	100.00	100.00
1	68354	Relatividad General y ondas gravitacionales	5	0	5	0	0	100.00	100.00
1	68355	Cosmología I: el Universo temprano	7	0	7	0	0	100.00	100.00
1	68356	Cosmología II: Formación de estructuras en el Universo	6	0	5	0	1	100.00	83.33
1	68357	Electrodinámica: interacción de radiación y materia	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	68358	Teoría Cuántica de Campos	1	0	1	0	0	100.00	100.00
1	68359	Teoría y fenomenología del Modelo Estándar de física de partículas	2	0	2	0	0	100.00	100.00
1	68360	Física de partículas más allá del Modelo Estándar	1	0	1	0	0	100.00	100.00
1	68361	Física de astropartículas I: rayos gamma, neutrinos y rayos cósmicos	6	0	6	0	0	100.00	100.00
1	68362	Física de astropartículas II: el universo oscuro	4	0	4	0	0	100.00	100.00
1	68363	Astrofísica Observacional	6	0	5	0	1	100.00	83.33
1	68364	Astrofísica Estelar	5	0	5	0	0	100.00	100.00
1	68365	Astrofísica Extragaláctica	4	0	4	0	0	100.00	100.00
1	68366	Técnicas de bajo fondo radiactivo	2	0	2	0	0	100.00	100.00

6.2.— Rendimiento y resultados académicos

Tasas de éxito/rendimiento/eficiencia

Titulación: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Éxito	Rendimiento	Eficiencia
2021-2022	100.00	96.97	

Titulación: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas

Centro: Facultad de Ciencias

Datos a fecha: 15-01-2023

Curso	Duración media graduados
2021-2022	

7.— Satisfacción y egreso

Satisfacción y egreso

Estudio: Máster Universitario en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas

Centro: Facultad de Ciencias

Plan: 628

Encuesta	2021	
	% Tasa	Media
Evaluación de la enseñanza	62.16	4.52
Cuestionario de valoración de la actividad docente		4.77
Satisfacción del profesorado con la titulación y los servicios	29.60	4.20

● % Tasa: n° de respuestas/ n° de respuestas posibles. *En el cuestionario de valoración de actividad docente no es posible calcular la tasa de respuesta al ser desconocido el número de respuestas posibles.

● Media: media de satisfacción en una escala de valores de 1 a 5

8.— Orientaciones a la mejora

8.1.— Valoración del curso e identificación de los aspectos susceptibles de mejora

El curso 2021-22 fue el primer curso de impartición del Máster y, debido a una serie de factores, fue un curso complicado, muy exigente para estudiantes y profesores. Al esfuerzo que implica un primer curso, hubo que añadir un perfil de ingreso diferentes del esperado (titulados en grados diferentes del de Física) y una dedicación o disponibilidad de tiempo más limitada (titulados en situación de empleo con dificultades para atender de forma presencial y/o matrícula es a tiempo parcial).

A pesar de todo esto, se lograron los objetivos. Las encuestas de evaluación del aprendizaje y de la Titulación son muy positivas. Los estudiantes también mostraron su satisfacción en reuniones formales o informales con la Coordinadora. Solo un estudiantes ha abandonado temporalmente los estudios, al haber conseguido un trabajo que requiere mayor dedicación.

Quizá la satisfacción del profesorado fue un poco menor, por las dificultades antes mencionadas, pero las encuestas reflejan también una alta puntuación.

Entre los aspectos susceptibles de mejora, que ya se han logrado en parte en el curso 2022-23, está el de aumentar el número de estudiantes de nuevo ingreso, con un perfil mayoritario en Física, y conseguir atraer a estudiantes de otras Comunidades españolas y otros países.

8.2.— Respuesta a las recomendaciones contenidas en los informes externos de las agencias de calidad

8.3.— Identificación de buenas prácticas

1. Fuerte interrelación investigación-docencia. Los estudiantes tienen un contacto directo y continuo con investigadores del Centro de Astropartículas y Física de Altas Energías (CAPA), del CEFCA (Centro de Estudios de Física del Cosmos de Aragón) y del LSC (Laboratorio Subterráneo de Canfranc). Se organizan visitas al LSC y el CEFCA, en los que se realizan actividades prácticas, además de las llevadas a cabo en laboratorios de investigación de UNIZAR. También se organizan seminarios de investigadores de prestigio pertenecientes a centros externos, tanto nacionales como

internacionales, impartidos de forma virtual y presencial. Existen diversos convenios para la realización de trabajos fin de máster y prácticas externas en instituciones nacionales e internacionales. Finalmente, los estudiantes participan en actividades de divulgación propuestas por el CAPA. El objetivo es integrar a estos estudiantes en las actividades propias de los grupos de investigación desde el primer momento y, por supuesto, a la hora de realizar las prácticas externas o el trabajo fin de máster.

2. Enseñanza personalizada con atención a las necesidades de cada estudiante: idioma, horarios, sesiones on-line, grabación de las sesiones, Esta forma de enseñanza se ha aplicado también a la oferta de Trabajo Fin de Máster y Prácticas externas (se presentaron opciones, los estudiantes reflexionaron y tuvieron un tiempo para seleccionar líneas de interés y, finalmente tanto los TFM's como las Prácticas Externas surgieron de acuerdos entre estudiantes e investigadores)

3. Éxito de una formación híbrida en cuando a idioma (inglés o español), y nivel de presencialidad.

9.— Respuesta a las reclamaciones, quejas e incidencias recibidas

No se han recibido

10.— Fuentes de información

- Carga automática de datos e indicadores desde la aplicación analítica DATUZ <https://datuz.unizar.es/>

- Catálogo de indicadores (definición):

https://inspecciongeneral.unizar.es/sites/inspecciongeneral.unizar.es/files/archivos/calidad_mejora/a-q212-2.pdf

- Encuestas de satisfacción: <https://encuestas.unizar.es/>

- Carga automática de datos e indicadores desde la aplicación analítica DATUZ <https://datuz.unizar.es/>
- Encuestas de satisfacción: <https://encuestas.unizar.es/>

11.— Datos de aprobación

La versión preliminar fue aprobada el 9-1-2023 por unanimidad por todos los miembros de la Comisión de Evaluación.

Sin ninguna alegación posterior, se considera versión definitiva.
