

2022.07. ACUERDO DE JUNTA DE FACULTAD DE 5 DE ABRIL DE 2022 POR EL QUE SE PROPONE LA MODIFICACIÓN DE LA REGULACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA CONJUNTO EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS

La Junta de Facultad de Ciencias, en sesión de 5 de abril de 2022, acuerda aprobar la siguiente propuesta de modificación de la regulación académica del programa conjunto en Física y Matemáticas.

MODIFICACIÓN DE LA REGULACIÓN ACADÉMICA DEL PROGRAMA CONJUNTO EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS

Disposiciones Generales

La aprobación en el año 2017 de la regulación académica del Programa Conjunto en Física-Matemáticas (FisMat) supuso la implantación del mismo en la Universidad de Zaragoza. Tras cuatro cursos académicos completos de impartición, se ha podido observar el desarrollo de la coexistencia entre dicho Programa y las regulaciones previas, así como el efecto que este ha tenido en la vida académica de los estudiantes de FisMat y en la Administración.


En este contexto, y a lo largo de estos cuatro años, se han detectado ciertos problemas de índole administrativa. Algunos de ellos han sido subsanados en la propia Facultad de Ciencias tras haber sido advertidos por estudiantes según avanzaban en el programa, pero en este momento se considera importante mencionar explícitamente ciertos detalles de este tipo en la regulación del mismo. Por ejemplo, se ha debido definir la forma de implementar el proceso de reconocimiento de créditos por actividades universitarias culturales y complementarias en cada titulación, así como agilizar la forma de obtener un expediente para cada titulación por separado, a efectos de solicitud de becas u otros trámites administrativos. Para evitar posibles discordancias se ha de insistir en que el reconocimiento entre ambas titulaciones de los créditos cursados debe tener efectos inmediatos en el expediente de cada titulación y clarificar que la regulación de reconocimiento y transferencia de créditos para el programa FisMat se aplica a cada titulación por separado. Además, se ha decidido trasladar un fragmento sobre las prácticas externas presente en el anexo III de la versión previa de la regulación al cuerpo principal del documento, con el fin de eludir posibles malinterpretaciones.

Hasta el momento, cuando un estudiante del Grado en Física es admitido mediante cambio de estudios en el Programa Conjunto, este debe abonar el reconocimiento de asignaturas del itinerario FisMat ya cursadas en el Grado en Física, y que no son objeto de reconocimiento de créditos en el Grado en Matemáticas. Es decir, debe abonar una cuantía adicional habiendo cursado la misma asignatura, en el mismo grupo y con el mismo profesor que sus compañeros de FisMat. En otras palabras, de manera efectiva, ha de costear el precio del reconocimiento de una asignatura con procedencia en Física y destino también en Física. Esta circunstancia puede solucionarse incluyendo un artículo que garantice la exención de pago por el reconocimiento de créditos en las



a66978937a0923b806590a10165b0a79

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/a66978937a0923b806590a10165b0a79>

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 1 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	

asignaturas del itinerario FisMat ya cursadas previamente en la titulación de origen y que no lleven aparejado un reconocimiento de créditos en la titulación destino.

En la resolución de aquellas contrariedades que han sido susceptibles de ser enmendadas, ha resultado imprescindible la participación activa de los delegados de curso del programa FisMat, figura que no existió hasta el curso 2019-2020. Por ende, para salvaguardar la existencia de estas figuras se cree necesaria la inclusión de un artículo que refleje tal hecho en el presente reglamento.

En el curso académico 2020-2021, a iniciativa de las Comisiones de Garantía de Calidad de Física y Matemáticas, se constituyó una Comisión Mixta cuyo objetivo es tratar los asuntos pertinentes a ambas titulaciones. Aprovechando el cambio normativo aquí propuesto, se cree conveniente reflejar por escrito la existencia, funciones y membresía de dicha Comisión, dotándola de un carácter oficial.


Por último, se proponen varias modificaciones del itinerario del Programa FisMat. La primera de ellas se corresponde con una actualización de este motivada por la habilitación hace dos cursos de la posibilidad de cursar la asignatura Grafos y Combinatoria, que en ese momento era una asignatura del grado en Matemáticas como una de las asignaturas opcionales de formación básica del primer curso del grado en Física, junto a las opciones anteriormente existentes: Biología y Geología. A partir del curso que viene de hecho se oferta la asignatura Grafos y Combinatoria como optativa para el grado en Física desvinculada de la asignatura del mismo nombre del grado en Matemáticas. Se propone que el estudiantado del programa conjunto FisMat pueda cursar únicamente la asignatura Grafos y Combinatoria en lugar de tener que cursar una asignatura optativa adicional (Biología o Geología), como se hace actualmente. Téngase en cuenta que a un estudiante de Matemáticas que solicitase un cambio de estudios a Física se le reconocería la asignatura de Grafos y Combinatoria por ella misma. De esta forma, se reduciría en 6 ECTS el número de créditos necesarios para superar el Programa FisMat.

La asignatura Números y Conjuntos es una asignatura de formación básica de primer curso del grado en Matemáticas que no está incluida actualmente en el itinerario del programa FisMat. El principal objetivo de esta asignatura es proporcionar una introducción al lenguaje y los métodos matemáticos e introducir conceptos transversales que se utilizarán en las demás asignaturas del grado. Actualmente, los estudiantes del Programa FisMat no tienen la posibilidad de cursar esta asignatura cuyos contenidos no están, además, contemplados en ninguna de las asignaturas del itinerario. Por otra parte, si se eliminan del itinerario las asignaturas Biología o Geología, que son optativas de primer curso del grado en Física y proporcionan formación complementaria que tampoco está incluida en ninguna otra asignatura del mismo, los estudiantes del programa tampoco tendrían posibilidad de cursarlas. Por último, algunos estudiantes han manifestado su interés en la asignatura Física Computacional del grado en Física, actualmente no incluida en el programa ya que se reconoce por la asignatura Análisis Numérico I. Los contenidos de la primera se corresponden con la segunda de forma parcial. De hecho, de todas las asignaturas no incluidas en el itinerario mínimo estas cuatro asignaturas (Números y Conjuntos, Biología, Geología o Física Computacional) son las que tienen más contenidos no contemplados en las que si lo están. Teniendo esto en cuenta, se propone dar la



a66978937a0923b806590a10165b0a79

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/a66978937a0923b806590a10165b0a79>

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 2 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	

opción a los estudiantes del programa FisMat de cursar alguna de estas cuatro asignaturas: Números y Conjuntos, Biología, Geología o Física Computacional. En caso de hacerlo, los créditos correspondientes tendrán la consideración de excedentarios por lo que supondrían el correspondiente incremento en el total de ECTS cursados por el estudiante y no conllevarían una reducción en el número mínimo de ECTS optativos requeridos en el programa conjunto según lo especificado en el Anexo I.

Para concluir, se tratará la modificación del itinerario de mayor relevancia. En la versión actual del programa FisMat, sus estudiantes cursan en el primer año las asignaturas Análisis Matemático (6 ECTS) y Cálculo Diferencial (6 ECTS), ambas del grado en Física. El contenido de la asignatura Análisis Matemático (de Física) se corresponde con el que se imparte en la asignatura Análisis Matemático I (del primer curso del grado en Matemáticas) (13.5 ECTS); si bien, como indica el número de créditos, la materia se estudia con mucha mayor profundidad en su versión del grado en Matemáticas. Además, la materia explicada en Cálculo Diferencial (de Física) se solapa casi al completo con la impartida en el primer cuatrimestre de la asignatura Análisis Matemático II (de Matemáticas) y esta última la cursan los estudiantes del programa FisMat en su segundo año. Es decir, ahora mismo, a los estudiantes de FisMat se les imparte una versión reducida del Cálculo de una Variable Real (en la asignatura Análisis Matemático de Física) y dos veces el Cálculo Diferencial de Varias Variables Reales (en Cálculo Diferencial de Física y Análisis Matemático II de Matemáticas). De hecho, el estudiantado afirma apreciar las consecuencias de no haber cursado la asignatura Análisis Matemático I, lo cual supone una dificultad adicional a la hora de enfrentar la asignatura Análisis Matemático II. A consecuencia de todo lo anterior, se considera necesario incluir en el primer curso del itinerario la asignatura de Análisis Matemático I del grado en Matemáticas, en lugar de Análisis Matemático y Cálculo Diferencial del grado en Física. Con esto, se cubrirían los conocimientos necesarios y se eliminaría la duplicidad de temario. Este cambio supondría añadir 1.5 ECTS al Programa FisMat. Pero, teniendo en cuenta, asimismo, el cambio propuesto relativo a la asignatura Grafos y Combinatoria, la implementación de todas las propuestas se correspondería con una reducción neta de 4.5 ECTS de la carga mínima posible de créditos del programa FisMat, dejando el primer curso con un total de 61.5 ECTS ampliables.

Art. 1 Autorización del Programa conjunto FisMat

Se autoriza la impartición de un estudio simultáneo organizado por la Facultad de Ciencias, que permita simultanear los estudios del Grado en Física y del Grado en Matemáticas, en adelante "Programa FisMat", mediante una ordenación temporal de diferentes asignaturas a cursar a partir de los planes de estudios oficiales y teniendo en cuenta lo regulado en los artículos siguientes.

Art. 2 Titulación a obtener

Los alumnos que superen el Programa FisMat obtendrán los títulos oficiales de Graduado o Graduada en Física por la Universidad de Zaragoza y Graduado o Graduada en Matemáticas por la Universidad de Zaragoza.


Art. 3 Duración del programa

Se establece un itinerario de 395,5 ECTS con una duración de 10 semestres (5 cursos académicos). El número de ECTS se podrá reducir hasta 365,5 ECTS dependiendo de las



a66978937a0923b806590a10165b0a79

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/a66978937a0923b806590a10165b0a79>

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 3 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	

asignaturas cursadas. Para ello se deberán cursar las asignaturas optativas que son reconocidas simultáneamente en ambos Grados según lo recogido en el anexo III. Asimismo, el número de créditos del itinerario puede verse aumentado si el estudiante decide cursar alguna de las asignaturas señaladas al final del Anexo I. El itinerario está organizado para que los estudiantes puedan obtener el título oficial de Graduado o Graduada en Física al superar los cuatro primeros cursos académicos.


Art. 4 Sistema de Garantía de la Calidad. Coordinación de las enseñanzas

1. Al no tratarse de un grado específico, el Sistema de Garantía de Calidad residirá en los órganos correspondientes de cada una de las dos titulaciones.
2. Se formará una Comisión Mixta FisMat, cuyo objetivo será:
 - a. Resolver las solicitudes de cambios de estudios al Programa FisMat.
 - b. Estudiar posibles modificaciones del itinerario del Programa FisMat y del presente reglamento.
 - c. Coordinar a las Comisiones de Garantía de Calidad de ambas titulaciones en los asuntos que atañan al Programa FisMat.
 - d. Resolver cuantos problemas surgieren relativos al Programa FisMat.
3. Serán miembros de la Comisión Mixta FisMat:
 - a. El coordinador o coordinadora del Grado en Física.
 - b. El coordinador o coordinadora del Grado en Matemáticas.
 - c. Un representante del PDI que forme parte de la Comisión de Garantía de Calidad del Grado en Física.
 - d. Un representante del PDI que forme parte de la Comisión de Garantía de Calidad del grado en Matemáticas.
 - e. Dos estudiantes del Programa FisMat. A ser posible, los estudiantes serán, asimismo, miembros de las Comisiones de Garantía de Calidad de Física o Matemáticas, preferentemente uno de cada. En caso de no poder cumplirse estas condiciones, la elección de estos representantes se llevará a cabo por parte de la Delegación de Estudiantes de la Facultad de Ciencias.
4. La Comisión elegirá un Presidente y un Secretario de entre los profesores miembros de la Comisión. El Presidente será un profesor o el coordinador de uno de los grados y el Secretario un profesor o el coordinador del otro grado. La Presidencia y Secretaría rotarán de grado cada dos años.
5. A las reuniones de la Comisión Mixta se invitará siempre al Delegado del Programa FisMat, cuando no sea ya miembro de la misma.
6. Cualquier decisión tomada por la Comisión Mixta que afecte a la titulación de Matemáticas o a la de Física deberá ser ratificada por la Comisión de Garantía de Calidad correspondiente.
7. Los miembros de la Comisión Mixta que sean a su vez miembros de la Comisión de Garantía de Calidad de Física o de Matemáticas deberán informar en estas del trabajo realizado en la Comisión Mixta.



a66978937a0923b806590a10165b0a79

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/a66978937a0923b806590a10165b0a79>

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 4 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	

Art. 5 Lugar de impartición de las enseñanzas

1. Los horarios de impartición de todas las asignaturas del itinerario propuesto para cada curso académico, con indicación precisa del lugar de impartición de las clases e indicación de las fechas de exámenes correspondientes se harán públicos en la web de la Facultad de Ciencias o en los tabloneros oficiales de las titulaciones de Grado en Física y Grado en Matemáticas antes de que se inicie el periodo de matrícula.
2. Será responsabilidad del centro y de los órganos de garantía de la calidad ofertar un horario de clases y exámenes que permita al estudiante cursar cada uno de los semestres establecidos en este itinerario y que facilite lo máximo posible la asistencia a clases teóricas y prácticas y a exámenes.
3. No se garantiza la compatibilidad de asistencia ni una franja horaria razonable para itinerarios alternativos que elija el estudiante.

Art. 6 Centro responsable de las gestiones administrativas

Se designa la Facultad de Ciencias como centro responsable de las mismas.

Art. 7 Número de plazas para estudiantes de nuevo ingreso

Cada año, la Facultad de Ciencias establecerá para su aprobación por Consejo de Gobierno, el número máximo de estudiantes de nuevo ingreso y de cambio de estudios que admitirá en este itinerario de simultaneidad del Grado en Física y el Grado en Matemáticas, que hará público.

Art. 8 Admisión de estudiantes

1. La solicitud de admisión para cursar los estudios simultáneos de Física y Matemáticas se realizará por el mismo procedimiento que para el resto de titulaciones ofertadas por la Universidad de Zaragoza, ofertándose como si de una titulación diferente se tratase.
2. A efectos de plazas de nuevo ingreso, las plazas ofertadas en este itinerario se minorarán de la oferta de plazas correspondientes a los Grados en Física y Matemáticas que marcan las correspondientes memorias de verificación. Del mismo modo, las plazas que quedasen desiertas incrementarán las de ambos grados.
3. Los estudiantes que habiendo iniciado una de las titulaciones, deseen posteriormente incorporarse a este itinerario podrán hacerlo vía las plazas reservadas para cambio de estudios.
4. Se respetarán los mismos cupos de admisión que para el resto de estudiantes.
5. En todo caso, se podrá también solicitar la simultaneidad de estudios, en los términos en los que se ha estado llevando a cabo hasta la aprobación de esta regulación del estudio simultáneo, siempre que se cumpla la normativa general de la Universidad de Zaragoza.
6. En el caso de admisión por cambio de estudios procedente de los grados de Física o Matemáticas de la Universidad de Zaragoza se eximirá de pago el reconocimiento de las asignaturas del itinerario Fisimat ya cursadas cuya titulación de destino coincida con la de origen y no lleve aparejado un reconocimiento de créditos adicional entre las dos titulaciones.



Art. 9 Criterios de matrícula

Los estudiantes que cursen el Programa FisMat tendrán el carácter de estudiantes a tiempo completo y por tanto, de acuerdo con la normativa de la Universidad de Zaragoza, deberán matricularse de todos los créditos asignados al primer curso del programa conjunto.

En los siguientes cursos académicos deberán matricularse en asignaturas de ambas titulaciones hasta la obtención del grado en alguna de ellas con un total mínimo de 66 créditos matriculados por curso académico excepto cuando el número de créditos que les falten para la obtención de los dos títulos de grado sea inferior a 66. No les serán de aplicación las normas sobre matriculación mínima y máxima en estudios a tiempo parcial, estableciéndose una matrícula máxima de 100 créditos.

El importe de la matrícula de cada asignatura corresponderá al grado de experimentalidad señalado en el decreto anual de precios públicos para cada una de las titulaciones de origen.

Art. 10 Naturaleza del estudiante del Programa FisMat

1. Un estudiante del Programa FisMat es estudiante del Grado en Física y del Grado en Matemáticas. La gestión administrativa del programa se hará de forma que, a efectos prácticos, sea equivalente a la existencia de un expediente académico diferente para cada una de las dos titulaciones.

2. Los estudiantes del Programa Conjunto FisMat gozarán de representación estudiantil de la misma manera que los estudiantes del resto de titulaciones, con un delegado y subdelegado propios por cada grupo y curso.

Art. 11 Celebración de exámenes

Las convocatorias de exámenes se celebrarán en las fechas que determine el calendario oficial.

Art. 12 Abandono de una de las dos titulaciones

El abandono de una de las dos titulaciones puede producirse por decisión voluntaria del estudiante, o por incumplimiento de los criterios de permanencia establecidos en este reglamento. Las asignaturas que se hubiesen aprobado en la titulación que se abandone serán automáticamente reconocidas en la titulación de destino, de acuerdo a lo recogido en el apartado anterior o transferidas al expediente del estudiante sin que implique pago adicional de tasas en concepto de reconocimiento de créditos ni procesos de admisión en la titulación que no se abandone.

Art. 13 Reconocimiento de créditos en el Programa FisMat


1. Los reconocimientos de créditos obligatorios y optativos entre los grados de Física y Matemáticas se detallan en los anexos II (créditos obligatorios) y III (créditos optativos), respectivamente. Dicho reconocimiento tendrá efectos en cada titulación de manera automática y en el momento del cierre de actas de las asignaturas aprobadas, salvo que el estudiante presente una solicitud renunciando a dicho reconocimiento. De esta forma, el expediente se mantendrá actualizado.

2. El Reglamento de reconocimiento y transferencia de créditos se aplicará a cada titulación de manera independiente en aquellos casos en que el párrafo anterior no



a66978937a0923b806590a10165b0a79

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/a66978937a0923b806590a10165b0a79>

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 6 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	

sea de aplicación. Además, el estudiante podrá elegir en qué titulación quiere reconocer una actividad realizada, cuando sea posible hacerlo en ambas.

3. Las mismas prácticas externas serán susceptibles de ser presentadas ante las Comisiones de Garantía de Calidad de ambas titulaciones para su reconocimiento por créditos optativos de forma independiente, siendo de aplicación los procedimientos en vigor en cada una de ellas.

Art. 14 Trabajo Fin de Grado

Se deberán realizar dos Trabajos Fin de Grado, uno por cada titulación. Cada Trabajo Fin de Grado deberá seguir las normativas de la Universidad de Zaragoza y de la Facultad de Ciencias, así como la normativa propia de su titulación.

Disposición transitoria

1. Hasta que el Consejo Social regule los criterios de permanencia de los programas conjuntos, la realización de este Programa Conjunto requiere la superación de al menos 54 créditos por curso académico (con excepción de aquellos estudiantes a los que les queden menos de 66 créditos para la obtención de los dos grados). En todo caso, y siempre de acuerdo con la normativa de Permanencia de la Universidad de Zaragoza, si acredita causa justificada podrá continuar con el Programa Conjunto, previa solicitud al Decano y autorización de la Comisión de Permanencia del centro.

2. El programa conjunto se inicia con una oferta de 10 plazas para el curso 2017-18 que se detraen de la oferta de plazas para estudiantes de nuevo ingreso del Grado de Física.

Disposiciones finales

Primera

La Universidad, previo informe de la Facultad de Ciencias, se reserva el derecho de no ofertar para promociones sucesivas este itinerario si la demanda de estos estudios no justifica su mantenimiento.

Segunda


Se faculta al Consejo de Dirección de la Universidad de Zaragoza para comunicar a ACPUA y Consejo de Universidades la impartición de dicho Programa conjunto a partir de las titulaciones verificadas, así como la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la aplicación de dicho Programa Conjunto y resolver las cuestiones que se puedan plantear en su implementación dentro de la nueva estructura de Grado.

Tercera

En lo no acordado a estas normas, les será de aplicación la normativa de carácter general para los estudiantes de la Universidad de Zaragoza.

Zaragoza, 5 de abril de 2022.

Nota: Las menciones genéricas en masculino que aparecen en este documento se entenderán también referidas a su correspondiente femenino.

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 7 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	




Anexo I

Itinerario conjunto para el estudio simultáneo de los grados en Física y en Matemáticas

PRIMER CURSO – 61,5 ECTS	
Anuales	
39004 Análisis Matemático I (13,5 ECTS)	
Primer Semestre	Segundo Semestre
39100 Fundamentos de Física I (6 ECTS)	30105 Fundamentos de Física II (6 ECTS)
39101 Química (6 ECTS)	39106 Laboratorio de Física (6 ECTS)
30102 Álgebra I (6 ECTS)	39107 Álgebra II (6 ECTS)
39104 Informática (6 ECTS)	39005 Grafos y Combinatoria (6 ECTS)
SEGUNDO CURSO – 72 ECTS	
Anuales	
39111 Técnicas Físicas I (8 ECTS)	
39006 Análisis Matemático II (15 ECTS)	
39009 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (9 ECTS)	
Primer Semestre	Segundo Semestre
39112 Mecánica Clásica I (7 ECTS)	39116 Mecánica Clásica II (7 ECTS)
39115 Electromagnetismo (8 ECTS)	39119 Ondas Electromagnéticas (6 ECTS)
39010 Geometría Lineal (6 ECTS)	39012 Introducción a la probabilidad y estadística (6 ECTS)
TERCER CURSO – 84 ECTS	
Anuales	
39120 Técnicas Físicas II (10 ECTS)	
39008 Topología General (9 ECTS)	
39007 Análisis Numérico I (9 ECTS)	
Primer Semestre	Segundo Semestre
39121 Física Cuántica I (7 ECTS)	39124 Física Cuántica II (8 ECTS)
39122 Termodinámica (6 ECTS)	39125 Física Estadística (6 ECTS)
39123 Óptica (8 ECTS)	39011 Estructuras Algebraicas (6 ECTS)
5 créditos optativos del Grado en Física (se pueden reconocer los cursados del Grado en Matemáticas y viceversa. Consultar anexo III.)	10 créditos optativos del Grado en Física (se pueden reconocer los cursados del Grado en Matemáticas y viceversa. Consultar anexo III.)
CUARTO CURSO – 81 ECTS	
Anuales	
39014 Variable Compleja (9 ECTS)	
Idioma Moderno B1 Inglés (2 ECTS)	
Primer Semestre	Segundo Semestre
39126 Estado Sólido I (6 ECTS)	39130 Estado Sólido II (6 ECTS)
39127 Técnicas Físicas III (6 ECTS)	39131 Trabajo Fin de Grado en Física (8 ECTS)
39128 Electrónica Física (6 ECTS)	39020 Ecuaciones en Derivadas Parciales (6 ECTS)
39129 Física Nuclear y Partículas (6 ECTS)	
39018 Investigación Operativa (6 ECTS)	
5 créditos optativos del Grado en Física (se pueden reconocer los cursados del Grado en Matemáticas y viceversa. Consultar anexo III.)	15 créditos optativos del Grado en Física (se pueden reconocer los cursados del Grado en Matemáticas y viceversa. Consultar anexo III.)



a66978937a0923b806590a10165b0a79
 Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/a66978937a0923b806590a10165b0a79>

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 8 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	


QUINTO CURSO – 61 ECTS OBLIGATORIOS Y HASTA 36 ECTS OPTATIVOS	
Anuales	
39013 Geometría de curvas y superficies (10.5 ECTS)	
39015 Análisis Numérico II (9 ECTS)	
Primer Semestre	Segundo Semestre
39016 Cálculo de Probabilidades (6 ECTS)	39019 Estadística Matemática (7.5 ECTS)
39017 Teoría de Galois (6 ECTS)	39023 Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (10 ECTS)
39021 Integral de Lebesgue (6 ECTS)	
39022 Modelización Matemática (6 ECTS)	
36 créditos optativos del grado en Matemáticas (se pueden reconocer los cursados del Grado en Física y viceversa. Consultar anexo III.)	

El estudiante tendrá la posibilidad de cursar las asignaturas **39004 Números y Conjuntos**, **39109 Biología**, **39110 Geología** o **39118 Física Computacional (6 ECTS cada una)**. En caso de hacerlo, los créditos correspondientes tendrán la consideración de excedentarios y, por lo tanto, no conllevarán una reducción en el número mínimo de ECTS optativos requeridos en el programa conjunto según lo especificado en el cuadrante de arriba. La Facultad no se compromete a ofertar horarios para estas asignaturas que sean compatibles con los de las asignaturas incluidas en dicho cuadrante que son las que componen el itinerario mínimo.



a66978937a0923b806590a10165b0a79

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/a66978937a0923b806590a10165b0a79>

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 9 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	

ANEXO II


Reconocimiento de créditos obligatorios entre los grados en Física y en Matemáticas:

<https://ciencias.unizar.es/reconocimiento-y-transferencia-de-creditos-en-el-grado-en-fisica>



a66978937a0923b806590a10165b0a79

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/a66978937a0923b806590a10165b0a79>

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 10 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	

Anexo III

Reconocimiento de créditos optativos entre los grados en Física y en Matemáticas

Por **resolución de la CGC del grado en Física del 14-11-2019** se reconocerán las siguientes asignaturas optativas del grado en Matemáticas de la Universidad de Zaragoza y se consideraran superadas las asignaturas de destino del grado en Física que se muestran en la siguiente tabla. No se reconocerán créditos optativos por asignaturas del grado en Física que no estén en la misma.

ASIGNATURAS DE ORIGEN (Grado en Matemáticas, Un. de Zaragoza)	ASIGNATURAS DESTINO (Grado en Física, Un. de Zaragoza)	ECTS
27037 Astronomía matemática (6 ECTS, Op)	26932 Astronomía y astrofísica	5 OP
27038 Mecánica celeste (6 ECTS, Op)	26937 Gravitación y cosmología	5 OP
27031 Sistemas dinámicos (6 ECTS, Op)	26933 Caos y sistemas dinámicos no lineales	5 OP
27034 Análisis funcional (6 ECTS, Op)	26953 Mecánica cuántica	5 OP
27039 Historia de las matemáticas (6 ECTS, Op)	26938 Historia de la ciencia	5 OP

Respecto al crédito excedentario de cada una de las optativas cursadas en el grado en Matemáticas, se reconocerá sin calificación. Los créditos reconocidos de esta manera no podrán ser más de 25 ECTS.


Asimismo, por **resolución de la CGC del grado en Matemáticas del 24-10-2019** se reconocerán las siguientes asignaturas optativas del grado en Física de la Universidad de Zaragoza y se considerarán superadas las asignaturas de destino del grado en Matemáticas que se muestran en la siguiente tabla. No se reconocerán créditos optativos por asignaturas del grado en Física que no estén en la misma. Los créditos reconocidos de esta manera no podrán ser más de 24 ECTS.

ASIGNATURAS DE ORIGEN (Grado en Física, Un. de Zaragoza)	ASIGNATURAS DESTINO (Grado en Matemáticas, Un. de Zaragoza)	ECTS
26932 Astronomía y astrofísica (5 ECTS, Op)	27037 Astronomía matemática	6 OP
26937 Gravitación y cosmología (5 ECTS, Op)	27038 Mecánica celeste	6 OP
26933 Caos y sistemas dinámicos no lineales (5 ECTS, Op)	27031 Sistemas dinámicos	6 OP
26953 Mecánica cuántica (5 ECTS, Op)	27034 Análisis funcional	6 OP
26938 Historia de la ciencia (5 ECTS, Op)	27039 Historia de las matemáticas	6 OP



a66978937a0923b806590a10165b0a79

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/a66978937a0923b806590a10165b0a79>

CSV: a66978937a0923b806590a10165b0a79	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 11 / 11	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	06/04/2022 16:01:00	