

**ASISTENTES**

**PROFESORES**

Oriol Langa, Luis T.

**(Decano)**

Alcalá Nalvaiz, José Tomás

Aldea Chagoyen, Concepción

Ara Laplana, Irene Victoria

Arz Sola, José Antonio

Atencia Carrizo, Jesús

Blanco Ariño, Sofía Teresa

Canudo Sanagustín, José Ignacio

Casas del Pozo, José María

Cogolludo Agustín, José Ignacio

Elduque Palomo, Ana Isabel

Fernández Álvarez, Francisco José

Fernández López, Javier

Francés Román, Ángel Ramón

Franco Ontaneda, Santiago

Gallardo Jiménez, María Asunción

Gálvez Lafuente, José Antonio

García Esteve, José Vicente

García Yebra, Cristina

Jiménez Seral, María Paz

Marzo Rubio, Isabel

Pérez Arantegui, Josefina

Simón Lázaro, José Antonio

Soria de Miguel, Ana Rosa

Vallés Brau, Juan Antonio

Vázquez Lapuente, Manuel

Villarroya Aparicio, Beatriz Eva

Sarsa Sarsa, M<sup>a</sup>. Luisa

**(Secretaria)**

**PAS**

Samper Fernández, Jesús

**(Administrador)**

**ESTUDIANTES**

Atarés González, Laura

Berbés Martínez, Roberto

Boghiu, Cristian

Galve Aznar, Marta

Serrano Mayor, Marcos

**INVITADOS**

Arnaudas Pontaque, José Ignacio

García Abancéns, Eduardo

Martínez Jiménez, Juan Pablo

Martínez Martínez, Pedro Antonio

Martínez Pérez, Concepción M<sup>a</sup>

**ACTA N° 2 / 2017**

**Acta de sesión extraordinaria de la  
Junta de Facultad celebrada el día  
26 de abril de 2017**

En Zaragoza, siendo las 12:30 horas del día 26 de abril de 2017, en la sala de Grados da comienzo la sesión extraordinaria de la Junta de Facultad, presidida por el Sr. Decano, con la presencia de los miembros citados al margen. Excusan su ausencia los profesores Justiniano Aporta, Joaquín Barberá, Blanca Bauluz, Milagros Piñol, Enrique Artal, Gloria Cuenca, María José Gimeno, Fernando Falceto, Inmaculada Velasco y Javier López, la estudiante Paula Martín, y la representante del PAS Mar Alcántara. Los profesores J. Aporta, J. Barberá, M. Piñol, E. Artal e I. Velasco son sustituidos por José Antonio Gálvez, José Tomás Alcalá, Santiago Franco, José Ignacio Cogolludo y José Vicente García Esteve, respectivamente.

Se toman los siguientes acuerdos correspondientes a los puntos del orden del día señalados en la convocatoria:

**Punto 1.- Aprobación, si procede, de la propuesta de regulación académica del Programa Conjunto Física-Matemáticas.**

El Decano presenta la propuesta del Programa Conjunto Física-Matemáticas, que formaliza y da visibilidad a un plan de simultaneidad de estudios que han cursado y están cursando estudiantes de estas titulaciones, habiéndose hecho un esfuerzo importante en particular en la compatibilización de los horarios de clase de las dos titulaciones. La propuesta ya se presentó a Directores de Departamento, ha sido revisada por los coordinadores de ambos grados y discutida con el consejo de dirección de la Universidad, en particular con el Vicerrector de Política Académica, y el Gobierno de Aragón. Llega a Junta de Facultad con el visto bueno de las comisiones de garantía de la calidad de los dos grados, Física y Matemáticas.

En caso de ser aprobada en Junta, la propuesta será remitida para su posterior tramitación en la comisión de estudios de grado, de donde pasará a consejo de gobierno de la Universidad de Zaragoza. El Decano avisa a la Junta de Facultad de que son posibles modificaciones a esta propuesta que se elevará a consejo de dirección a lo largo de la posterior tramitación por comisión de estudios de grado y consejo de gobierno, en particular algunas cuestiones técnicas que ya comentó el Vicerrector de Política Académica.

El Programa Conjunto se considera sólidamente fundamentado, dado que hay precedentes de estudiantes que simultanean ambas titulaciones, y en el itinerario propuesto se ha optado por la opción que mayoritariamente escogen los alumnos, empiezan el grado en Física y a partir de 2º curso simultanean los estudios de este grado con el de Matemáticas para obtener en cuatro años el título de graduado en Física y en 5 años el de graduado en Matemáticas. Por este motivo, en la propuesta de regulación se plantea que las plazas de nuevo ingreso solo computen en el grado en Física, aunque este es uno de los detalles que posiblemente se modificará en un futuro, dado que parece razonable que computen como alumnos de nuevo ingreso en los dos grados. En todo caso, esto supone revisar las memorias de verificación antes de la fase previa del POD 18-19 y modificar los números de nuevo ingreso que en ellas se proponen, pudiendo adaptar la oferta de plazas a este nuevo Programa.

Tras revisar en detalle la propuesta presentada a la Junta, el Decano abre un turno de preguntas.

El estudiante Marcos Serrano pregunta si los alumnos que ya están simultaneando estos estudios se podrán incorporar al Programa Conjunto. Se le responde que se ofertarán plazas de cambio de estudios de grado en número suficiente para que puedan optar por incorporarse al nuevo Programa los que así lo deseen.

La profesora Concha Aldea pregunta por el número de alumnos que están cursando en la actualidad la simultaneidad de estudios. Se le responde que hay 2 o 3 alumnos por curso; de acuerdo a la reunión mantenida con estudiantes que o bien simultanean o estarían interesados en hacerlo si mejoraran las condiciones se trataría de entre 10 y 12 alumnos. En relación a si se considera que hay demanda para la titulación, el Decano le responde que hay interés por estos estudios en buenos estudiantes, y que en algún caso nos consta que se han ido a otras universidades que sí ofertan dobles grados. Se trata de retener talento, facilitando un itinerario que estamos en condiciones de ofertar con los reconocimientos ya aprobados entre ambas titulaciones.

El profesor Manuel Vázquez comenta que le ha parecido demasiado rápido el proceso de presentación y aprobación de esta propuesta. No entiende las prisas. Aunque no ha revisado los detalles de la propuesta está en desacuerdo con la idea de dobles títulos. Pregunta por los privilegios que tendrían los alumnos que fueran admitidos en el Programa Conjunto. El Decano responde que la propuesta está siendo estudiada desde hace meses y se presentó a los directores de los departamentos implicados a finales de febrero. No se está presentando a la Junta nada realmente nuevo, salvo una regulación que facilite administrativamente a los estudiantes cursar las dos titulaciones simultáneamente y que compatibilice horarios.

El estudiante Marcos Serrano comenta que existe una necesidad real de compatibilizar horarios, pero también de facilitar los trámites administrativos, que ahora les requieren un esfuerzo añadido, tanto a la hora de matricular como de solicitar luego el reconocimiento de los créditos cursados en un grado en el otro.

La profesora Paz Jiménez está de acuerdo en que la propuesta resuelve problemas administrativos, pero insiste en que ella tampoco se había enterado de que se estaba preparando este Programa y cree que no se ha informado suficientemente del mismo a los profesores implicados en la docencia. Ve un problema en que el primer curso no dé mayor visibilidad a las matemáticas, que tienen un peso menor que en el grado en Matemáticas. Habría visto más razonable proponer dos itinerarios en los que los estudiantes pudieran optar por iniciar estudios de Matemáticas o de Física. El Decano responde que en todo caso un alumno puede cursar primero de Matemáticas y se le reconocerá primero de Física completo, pudiendo incorporarse al Programa Conjunto en 2º curso, aunque se reconoce que la visibilidad de esta posibilidad es menor y tal vez los alumnos no tengan claro que pueden optar por ella.

El profesor José Vicente García Esteve interviene indicando en primer lugar que la propuesta responde a una demanda real y agradece el esfuerzo que se ha dedicado

para su preparación. Sin embargo, considera que hay algunos puntos que se podrían mejorar en la propuesta:

- Considera un problema que haya una asignatura de Ecuaciones en Derivadas Parciales en 4º curso cuando los estudiantes del grado en Física utilizan estas ecuaciones desde 2º curso. Cree que no debería ser complicado pasar la asignatura a 2º curso, a cambio de la de Geometría Lineal, que no se precisa en el grado en Física.

- Algo similar sucede con la asignatura de Variable Compleja, que también se ha dejado en 4º curso y que podría intercambiarse con Topología General.

- Los alumnos no ven las transformadas integrales ni series de Fourier en ninguna asignatura en la propuesta actual del Programa Conjunto, y sin embargo esos contenidos los van a necesitar en otras asignaturas.

- Los estudiantes del grado en Física necesitan contenidos de geometría de curvas y superficies en 2º, se debería encontrar una forma de impartirlos antes.

- Hay también cierta duplicidad de contenidos entre las asignaturas de Cálculo Diferencial y Análisis Matemático II, que entiende que es un problema menor.

El Decano responde que se ha hecho un esfuerzo importante porque los contenidos fueran coherentes, pero que hay limitaciones inherentes a que no se trata de un diseño nuevo de plan de estudios sino una simultaneidad de dos planes, donde las distintas asignaturas encajan en su titulación, pero no fácilmente en la otra. Sin embargo, se ha preferido reducir el número de créditos de obligatorio cumplimiento, aunque queden ciertas lagunas / duplicidades en el plan. Alguna de las cuestiones planteadas por el profesor García Esteve ya se habían considerado en las comisiones de garantía de la calidad, pero no parece fácil resolverlas.

El estudiante Marcos Serrano pregunta por los precios de los créditos en el Programa Conjunto. El Decano responde que no está todavía decidido, aunque es consejo de dirección quien decidirá. Es posible que la solución final sea la de DADE, pagándose todos los créditos al precio de la titulación más cara, que en este caso es el grado en Física. Sin embargo, se recuerda al estudiante que no habrá que pagar reconocimiento de créditos en el otro grado, a diferencia de lo que sucede ahora.

La profesora Ana Isabel Elduque propone que se planteen desdobles en aquellas asignaturas en las que los alumnos tuvieran que cursar contenidos “adaptados” en cierta medida al Programa Conjunto. Considera fundamental que no sean los horarios los que limitan las decisiones de coherencia académica y si hubiera un grupo especial para estos alumnos muchas de estas cuestiones podrían resolverse. El Decano está de acuerdo, aunque considera que en primer lugar hay que ponerlo en marcha y si tiene éxito, entonces se podrán buscar este tipo de soluciones, que, en estos momentos, todavía no parece prudente adoptar.

La profesora Asunción Gallardo interviene comentando que ella no ve problemas en que se planteen los desdobles de grupos desde este mismo momento.

El estudiante Marcos Serrano valora positivamente que se pudiera optar en primer curso por la elección entre cursar primero de Física o de Matemáticas y cree que se podrían ofertar en lugar de 10 plazas para empezar 1º de Física, ofertar algo como 8 para Física y 2 para Matemáticas, o incluso 7 y 3. El profesor J.V. García Esteve sin embargo, considera que esto supondría un problema académico, ya que la progresión prevista en los estudios del grado en Física no sería posible para estos alumnos de forma adecuada. El Decano responde que administrativamente resulta complicado tener dos propuestas alternativas, y que la mayoría de los estudiantes que han manifestado interés eligen empezar por el grado en Física. En todo caso, como ya se ha comentado, se intentará informar a los alumnos de que pueden cursar el primer curso de Matemáticas y luego solicitar su incorporación al Programa Conjunto.

El profesor Luis Rández felicita al equipo por la propuesta y manifiesta que entiende todas las opiniones planteadas buscando una mayor optimización académica de la

propuesta, pero recuerda que no es una titulación nueva y es imposible buscar la consistencia total.

El profesor José Ignacio Cogolludo está de acuerdo con L. Rández, cree que los alumnos deben estar académicamente cómodos.

El profesor Francisco Fernández opina que esta propuesta podría ser el germen de una nueva titulación de doble grado, y remarca que aun estando a favor de la aprobación de la propuesta, si hay detalles que se pueden pulir antes de aprobarla, se debería hacer un esfuerzo en esa dirección.

La profesora Eva Villarroya considera que en toda propuesta se pueden hacer cambios si se aportan propuestas alternativas o soluciones, como se está haciendo.

El profesor Eduardo Martínez interviene para remarcar que no se está entendiendo el tipo de problemas que el profesor J.V. García Esteve ha comentado, se trata de problemas cronológicos, pero no de consistencia de contenidos. Secuencialmente hay dos asignaturas que se proponen en 4º curso del Programa Conjunto porque se imparten en 3º curso del Grado en Matemáticas, al que corresponden. En ningún caso se podrían impartir en 2º curso.

El estudiante Marcos Serrano comenta que en el itinerario no se cursa una asignatura interesante como es la Física Computacional. Se le responde que todos los contenidos impartidos en esa asignatura están en otras, tanto del grado en Física como del Grado en Matemáticas, y que, en todo caso, los estudiantes que la quieran cursar podrían hacerlo. Se ha buscado reducir el número de créditos que permiten obtener los dos grados, pero no se impide que los alumnos cursen créditos de más.

La profesora Ana Isabel Elduque habla de que se puede y debe buscar el máximo de coherencia académica. Si se sabe que hay problemas se debe buscar la solución. En esta línea el profesor J.V. García Esteve propone que se apruebe la propuesta, aunque condicionada a la búsqueda de soluciones a las cuestiones planteadas.

La profesora Concha Aldea pregunta por el número de plazas ofertadas que reducen las del grado en Física, en detrimento de esta titulación. Se le responde que en función de la respuesta a la oferta de este Programa se contemplará la modificación del número de plazas que indican las memorias de verificación de los dos grados, para acomodarse a esta nueva situación.

El profesor Ángel Francés comenta que con el número de alumnos que están simultaneando estudios en la actualidad no parece sencillo duplicar grupos y sugieren un cambio de redacción en la sección relativa a la admisión de estudiantes en el Programa Conjunto, en lugar de decir "... en cualquiera de los dos grados" debería decir "en ambos grados".

La profesora Asunción Gallardo cree que la oferta es interesante para el curso 17-18 y que los temas académicos son los más importantes.

El profesor Luis Morellón no ve problemas de consistencia académica en la propuesta. En todos los planes de estudio hay ese tipo de problemas, incluso en los específicamente diseñados. En particular, comenta, en el grado en Física nunca ha habido una asignatura específica de Ecuaciones en Derivadas Parciales y los alumnos siempre las han resuelto en las asignaturas en las que las han necesitado.

Se decide pasar a la votación de elevar la propuesta tal y como está para su posterior tramitación, con el compromiso de buscar alternativas a las cuestiones planteadas. El resultado de la votación es 26 votos a favor, 0 en contra y 2 abstenciones.

El Decano hace constar su agradecimiento a todos los que han trabajado para que se pudiera presentar esta propuesta, que sabe que ha requerido un esfuerzo extra. La propuesta que se presentará al consejo de dirección para continuar la tramitación se recoge como anexo I a esta acta.

**Punto 2.- Aprobación, si procede, del número de plazas de nuevo ingreso y de cambio de estudios para el Programa Conjunto Física-Matemáticas.**

La profesora Concha Aldea pide que se vote la propuesta del número de plazas de nuevo ingreso (10) y cambio de estudios (10) en el Programa, manifestando su desacuerdo en que las plazas se reduzcan de la oferta de plazas de nuevo ingreso para el Grado Física. Se le comenta que eso ya estaba explícitamente recogido en la propuesta que se ha aprobado en el punto del orden del día anterior. En todo caso solicita la votación de la propuesta que se recoge como anexo 2 de esta acta, cuyo resultado es el siguiente: 24 votos a favor, 1 en contra y 0 abstenciones.

**Punto 3.- Informe del Decano.**

El Decano informa a los miembros de Junta de que ha habido 114 preinscripciones en la fase extraordinaria de preinscripción en las titulaciones de máster que oferta la Facultad. Su desglose es el siguiente: 17 en el máster en Biología Molecular y Celular, 8 en el máster en Física y Tecnologías Físicas, 8 en el máster en Geología: Técnicas y Aplicaciones, 15 en el máster en Modelización e Investigación en Matemáticas, Estadística y Computación, 17 en el máster en Química Industrial, 13 en el de Materiales Nanoestructurados para Aplicaciones Nanotecnológicas, 18 en el de Química Molecular y Catálisis Homogénea, 7 en el de Nanotecnología Medioambiental y 11 en el de Biotecnología Cuantitativa. En total son 98 alumnos solicitantes.

El Decano informa de que ha finalizado el proceso de renovación de la acreditación del Grado en Geología y del Grado en Óptica-Optometría y que ya se inicia la renovación de la acreditación de los másteres en Química Industrial, Nanotecnología Medioambiental, Química Molecular y Catálisis Homogénea y Geología: Técnicas y Aplicaciones. Se irá informando de los pasos a seguir, estando previsto que se nombren las comisiones de autoevaluación antes de finales de julio y estando previsto que el informe se termine antes del 9 de enero de 2018.

El Decano informa de que se ha lanzado este año una propuesta novedosa, una semana de internacionalización en Ciencias para estudiantes extranjeros, financiada por un proyecto de internacionalización de la Universidad de Zaragoza. Será, siempre que el número de alumnos inscritos sea suficiente, la primera semana de julio.

Finalmente, el Decano informa sobre el estado del proceso de reestructuración de Departamentos. Después de la reunión del 25 de enero en la que se presentó el proyecto, se inició un periodo de debate, con fuerte implicación de los departamentos. En paralelo se informó del plan de reestructuración del PAS de centros y departamentos, como un proceso independiente. El Decano en este periodo se ha reunido con los directores de departamentos de Ciencias y transmitió todas las inquietudes manifestadas al Vicerrector de Prospectiva, Sostenibilidad e Infraestructura. Se mantuvieron otras reuniones entre directores de centros, directores de departamento, etc. Como resultado de este proceso, se ha recibido recientemente una nueva propuesta para reiniciar el proceso mediante la formación de una comisión de trabajo para redefinir los objetivos. A partir de este momento no se ha recibido información adicional. Los directores de centro nombraron representantes para esta comisión de trabajo: Eliseo Serrano, Javier López, Luis Oriol, Javier Castillo y José Ángel Castellanos. También los directores de departamento tienen representación, siendo la profesora Ana Isabel Elduque la representante propuesta en la macroárea científica; de igual manera hay una representación de los profesores de esta macroárea, siendo propuesta la profesora Ana Allueva. No está claro si se ha completado la composición de esta comisión por parte del resto de macroáreas y agentes implicados. Los plazos previstos, según la consulta realizada, hablaban de empezar a trabajar en la 2ª mitad del mes de mayo.

El profesor Manuel Vázquez comenta si es necesario que los representantes de los profesores en esa comisión sean miembros de consejo de gobierno. Nadie está seguro, ya que no se dieron instrucciones por escrito. A la espera de cómo evoluciona el tema, y no habiendo más asuntos que tratar, el Sr. Decano levanta la sesión a las 14:55 horas del día de la fecha.

VºBº  
El Decano,

La Secretaria,

Fdo.: Luis T. Oriol Langa

Fdo.: M<sup>a</sup>. Luisa Sarsa Sarsa

## ANEXO 1

### ***Propuesta de regulación académica del estudio simultáneo de los grados en Física y en Matemáticas de la Universidad de Zaragoza: PROGRAMA CONJUNTO FÍSICA – MATEMÁTICAS***

La Facultad de Ciencias propone la regulación académica del estudio simultáneo de los grados en Física y en Matemáticas y establece un itinerario recomendado (anexo I) para poder cursar las dos titulaciones de forma simultánea en cinco cursos académicos, pero se permitirá a los estudiantes cursar itinerarios alternativos dentro de los límites que establece este reglamento y la normativa general de la Universidad de Zaragoza.

Se establece un itinerario con una duración de 10 semestres (5 cursos académicos) con un total de 400 ECTS distribuidos de la forma indicada en el anexo I. **El número de créditos totales cursados podrá reducirse hasta 370 ECTS** si los estudiantes cursan las asignaturas optativas que son reconocidas simultáneamente en ambos Grados y según lo recogido en el anexo III. Los estudiantes que superen el itinerario completo 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. 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.

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. Se habilitarán los mecanismos adecuados para la coordinación entre los órganos de ambas titulaciones.

#### **Admisión de estudiantes**

Cada año, la Facultad de Ciencias establecerá y hará público 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. 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. Sólo podrán optar a iniciar el estudio simultáneo de ambos grados aquellos estudiantes que reúnan los requisitos legales de acceso para ambas titulaciones y que obtengan una nota de acceso que les permitiese estar admitidos en ambos grados.

A efectos de plazas de nuevo ingreso, las plazas ofertadas en este itinerario se minorarán de la oferta de plazas correspondientes al Grado en Física que marca la correspondiente memoria de verificación. Del mismo modo, las plazas que quedasen desiertas incrementarán las del Grado en Física.

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.

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.

#### **Impartición de las enseñanzas**

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 y en los tabloneros oficiales de las titulaciones de Grado en Física y Grado en Matemáticas antes de que se inicie el periodo de matrícula.

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.

No se garantiza la compatibilidad de asistencia ni una franja horaria razonable para itinerarios alternativos que elija el estudiante.

#### **Criterios de permanencia en el programa conjunto**

Los estudiantes que sean admitidos en el itinerario simultáneo de Física y Matemáticas deberán matricularse en su primer año obligatoriamente de todos los créditos asignados al primer curso del itinerario.

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.

Aquellos estudiantes que no superen al menos 54 créditos por curso académico (con excepción de los que les queden menos de 66 para la obtención de los dos grados) perderán la autorización para simultanear los estudios de los dos grados y deberán elegir el grado en que quieren continuar sus estudios.

#### **Reconocimiento de créditos entre los grados de Física y Matemáticas**

Los reconocimientos de créditos obligatorios y optativos entre los grados de Física y Matemáticas se detallan en los anexos II y III, respectivamente. Dicho reconocimiento se realizará de manera automática, salvo que el estudiante presente una solicitud en sentido contrario.

#### **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.

#### **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 final**

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.

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

## Anexo I

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

| Primer Curso – 66 ECTS                                                                                                                 |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Primer Semestre                                                                                                                        | Segundo Semestre                                                                                                                        |
| 26900 Fundamentos de Física I (6 ECTS)                                                                                                 | 26905 Fundamentos de Física II (6 ECTS)                                                                                                 |
| 26901 Química (6 ECTS)                                                                                                                 | 26906 Laboratorio de Física (6 ECTS)                                                                                                    |
| 26902 Álgebra I (6 ECTS)                                                                                                               | 26907 Álgebra II (6 ECTS)                                                                                                               |
| 26903 Análisis Matemático (6 ECTS)                                                                                                     | 26908 Cálculo Diferencial (6 ECTS)                                                                                                      |
| 26904 Informática (6 ECTS)                                                                                                             | 26909 Biología / 26910 Geología (6 ECTS)                                                                                                |
|                                                                                                                                        | 27005 Grafos y Combinatoria (6 ECTS)                                                                                                    |
| Segundo Curso – 72 ECTS                                                                                                                |                                                                                                                                         |
| 26911 Técnicas Físicas I (8 ECTS)                                                                                                      |                                                                                                                                         |
| 27006 Análisis Matemático II (15 ECTS)                                                                                                 |                                                                                                                                         |
| 27009 Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (9 ECTS)                                                                                     |                                                                                                                                         |
| Primer Semestre                                                                                                                        | Segundo Semestre                                                                                                                        |
| 26912 Mecánica Clásica I (7 ECTS)                                                                                                      | 26916 Mecánica Clásica II (7 ECTS)                                                                                                      |
| 26915 Electromagnetismo (8 ECTS)                                                                                                       | 26919 Ondas Electromagnéticas (6 ECTS)                                                                                                  |
| 27010 Geometría Lineal (6 ECTS)                                                                                                        | 27012 Introducción a la probabilidad y estadística (6 ECTS)                                                                             |
| Tercer Curso – 84 ECTS                                                                                                                 |                                                                                                                                         |
| 26920 Técnicas Físicas II (10 ECTS)                                                                                                    |                                                                                                                                         |
| 27008 Topología General (9 ECTS)                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| 27007 Análisis Numérico I (9 ECTS)                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| Primer Semestre                                                                                                                        | Segundo Semestre                                                                                                                        |
| 26921 Física Cuántica I (7 ECTS)                                                                                                       | 26924 Física Cuántica II (8 ECTS)                                                                                                       |
| 26922 Termodinámica (6 ECTS)                                                                                                           | 26925 Física Estadística (6 ECTS)                                                                                                       |
| 26923 Óptica (8 ECTS)                                                                                                                  | 27011 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                                                                                                                 |                                                                                                                                         |
| 27014 Variable Compleja (9 ECTS)                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| Idioma Moderno B1 Inglés (2 ECTS)                                                                                                      |                                                                                                                                         |
| Primer Semestre                                                                                                                        | Segundo Semestre                                                                                                                        |
| 26926 Estado Sólido I (6 ECTS)                                                                                                         | 26930 Estado Sólido II (6 ECTS)                                                                                                         |
| 26927 Técnicas Físicas III (6 ECTS)                                                                                                    | 26931 Trabajo Fin de Grado en Física (8 ECTS)                                                                                           |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26928 Electrónica Física (6 ECTS)                                                                                                      | 27020 Ecuaciones en Derivadas Parciales (6 ECTS)                                                                                        |
| 26929 Física Nuclear y Partículas (6 ECTS)                                                                                             |                                                                                                                                         |
| 27018 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.) |

| Quinto Curso – 61 ECTS obligatorios y hasta 36 ECTS optativos                                                                           |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| 27013 Geometría de curvas y superficies (10.5 ECTS)                                                                                     |                                                     |
| 27015 Análisis Numérico II (9 ECTS)                                                                                                     |                                                     |
| Primer Semestre                                                                                                                         | Segundo Semestre                                    |
| 27016 Cálculo de Probabilidades (6 ECTS)                                                                                                | 27019 Estadística Matemática (7.5 ECTS)             |
| 27017 Teoría de Galois (6 ECTS)                                                                                                         | 27023 Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (10 ECTS) |
| 27021 Integral de Lebesgue (6 ECTS)                                                                                                     |                                                     |
| 27022 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.) |                                                     |

## 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>

### **Anexo III**

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

Se reconocerán como créditos optativos del Grado en Física, hasta un reconocimiento máximo de 24 ECTS, los cursados en cualquiera de las siguientes asignaturas del Grado en Matemáticas:

**Astronomía matemática**

**Sistemas dinámicos**

**Mecánica celeste**

**Historia de las Matemáticas**

**Análisis funcional**

No se reconocerán créditos optativos por asignaturas del Grado en Matemáticas que no estén en el listado anterior.

Asimismo, se reconocerán como créditos optativos del grado en Matemáticas, hasta un reconocimiento máximo de 25 ECTS, los cursados en cualquiera de las siguientes asignaturas del grado en Físicas:

**Astronomía y astrofísica**

**Caos y sistemas dinámicos no lineales**

**Gravitación y cosmología**

**Historia de la ciencia**

**Mecánica cuántica**

No se reconocerán créditos optativos por asignaturas del Grado en Físicas que no estén en el listado anterior.

Además, en caso de que el estudiante realice prácticas en empresa, la misma actividad podrá ser presentada para su reconocimiento por créditos optativos de acuerdo con los procedimientos en vigor para el resto de los estudiantes del Grado en Física y el Grado en Matemáticas.

## ANEXO 2

### PROPUESTA OFERTA DE PLAZAS

CENTRO: FACULTAD DE CIENCIAS (ZARAGOZA)

| GRADOS                                 | OFERTA DE PLAZAS de nuevo ingreso | OFERTA DE PLAZAS de cambio de estudios de grado |
|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                        |                                   |                                                 |
| FÍSICA                                 | 72                                | 10                                              |
| MATEMÁTICAS                            | 66                                | 10                                              |
| PROGRAMA CONJUNTO FÍSICA – MATEMÁTICAS | 10                                | 10                                              |