

2021.23. ACUERDO DE JUNTA DE FACULTAD DE 11 DE NOVIEMBRE DE 2021 POR EL QUE SE APRUEBA LA “FASE PREVIA DEL PLAN DE ORDENACIÓN DOCENTE PARA EL CURSO 2022-2023”

La Junta de Facultad de Ciencias, en sesión de 11 de noviembre de 2021, en relación con la fase previa del POD para el curso 2022-2023, acuerda emitir el siguiente informe por titulaciones, en el que, siguiendo las indicaciones establecidas, se va a dar respuesta a los siguientes puntos:

- a) Variaciones en el número de grupos de docencia.
- b) Revisión del número de estudiantes previstos.
- c) Alta de asignaturas nuevas.
- d) Baja de asignaturas.
- e) Justificación del mantenimiento de asignaturas optativas con pocos estudiantes previstos.
- f) Variaciones en la vinculación de asignaturas (origen / destino)
- g) Variaciones en la vinculación o adscripción de asignaturas a áreas de conocimiento.
- h) Asignaturas que se impartirán total o parcialmente en inglés.
- i) Reparto del encargo docente de TFG, TFM y prácticas entre áreas de conocimiento.
- j) Otras incidencias.

Sólo se indicarán en cada titulación aquellos puntos en los que haya alguna propuesta de modificación. En aquellas otras en que no se aporte información sobre algunos de esos puntos, no se indicará nada, debiendo entenderse que no hay modificaciones al respecto.

0. TODOS LOS GRADOS Y MÁSTERES

En estos momentos, el número de estudiantes previstos en el TFG/TFM aparece como 0. Con carácter general, se debe actualizar la cifra de estudiantes previstos en todas las titulaciones. En algunas titulaciones ya se ha hecho constar este hecho. En concreto, se tiene que tener en cuenta que los másteres de referencia de nueva implantación en el curso 2021/22 tienen que tener previsto un número de estudiantes para los Trabajos Fin de Máster que, razonablemente, debería coincidir con los estudiantes de nuevo ingreso en este curso.

Exceptuando las propuestas concretas de desdoble que aparecen en los informes de las titulaciones (Grado en Matemáticas y Grado en Física), para el resto de titulaciones y cursos la propuesta es mantener el mismo número de grupos de teoría que en el curso 2021-2022.

1. GRADO EN BIOTECNOLOGÍA

● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

Se hace constar que el valor de 71 alumnos, asignado por normativa a la asignatura ‘27101 Matemáticas’ es inferior al valor promedio de 86 alumnos matriculados de los dos últimos cursos académicos y similar al de los últimos 5 años.


● ALTA DE ASIGNATURAS

Para el curso 2022-2023 se proponen las siguientes altas de asignaturas:



114161c81fdb777c8e79814b7929fe38

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/114161c81fdb777c8e79814b7929fe38>

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 1 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

447 GRADO EN BIOTECNOLOGÍA							
CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
4	OP	S2	27136	Biotecnología veterinaria	6	Sanidad animal	2
						Genética	2
						Bioquímica y Biología Molecular	2
4	OP	S2	27140	Química bioorgánica	6	Química orgánica	6

Esto implicará una oferta académica de 10 asignaturas optativas para el curso 2022-23, y la implementación del aumento de optatividad contemplado en la modificación de la memoria de verificación de la titulación recientemente aprobada por la ACPUA.

2. GRADO EN FÍSICA

• VARIACIONES EN LA VINCULACIÓN O ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

447 GRADO EN FÍSICA							
CURSO	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	OP	S2	26909	Biología	6	Biología celular	6

El motivo de esta modificación es una solicitud de cambio de área por el profesor que tenía asignada la asignatura.

• ALTA DE ASIGNATURAS

La Comisión de Garantía de la Calidad de la titulación tiene establecidas rotaciones entre asignaturas optativas que se suceden todos los cursos. Para el curso 2022-2023 se acuerdan las siguientes:


447 GRADO EN FÍSICA							
CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
3-4	OP	S2	26944	Aplicaciones de la difracción y de la interferometría * [bienal con la 26939]	5	Óptica	5
3-4	OP	S2	26952	Geofísica [bienal con la 26934]	5	Física de la Tierra	5
1	OP	S2	26959	Grafos y combinatoria **	6	Estadística e investigación operativa	6

* La Comisión de Garantía de la Calidad de la titulación tiene establecidas rotaciones entre asignaturas optativas que se suceden todos los cursos. Para el curso 2022-2023 estas asignaturas son las que, por acuerdo de la Comisión de Garantía de Calidad, se darían de alta.

* Se solicita dar de alta e impartir esta asignatura en el Grado en Física formando un grupo propio y suprimir la vinculación a la asignatura 27005 del mismo nombre del Grado en Matemáticas. El elevado número de estudiantes previstos en la asignatura para el curso 2022-2023 y el número de estudiantes del Grado en Física matriculados en la misma en el curso 2021-2022 y cursos anteriores justifican esta solicitud.

• BAJA DE ASIGNATURAS

La Comisión de Garantía de la Calidad de la titulación tiene establecidas rotaciones entre asignaturas optativas que se suceden todos los cursos. Para el curso 2022-2023 se acuerdan las siguientes:

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 2 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

447 GRADO EN FÍSICA							
CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
3-4	OP	S2	26939	Iluminación y colorimetría [bienal con la 26944]	5	Óptica	5
3-4	OP	S2	26934	Física de la Atmósfera [bienal con la 26952]	5	Física de la Tierra	5

● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

Se propone la siguiente variación. La variación se debe al cálculo del número de estudiantes previstos en el Trabajo fin de Grado de Física (al que hay que añadir los estudiantes previstos correspondientes al programa conjunto Fis-Mat).

447 GRADO EN FÍSICA			
Código Asignatura	Asignatura	Nº Alum	Justificación
26931	Trabajo fin de grado	94	Correspondería al número de estudiantes previstos para el curso 2022-2023 (máximo de los dos cursos anteriores, contando los estudiantes de Fis-Mat)

● ERRORES EN EL LISTADO 207

No aparece la asignatura '39131 Trabajo Fin de Grado', correspondiente al trabajo fin de grado en física para el Programa Conjunto Física-Matemáticas. Se empezó a impartir el curso 2020-2021, y debería aparecer vinculada a la 26931, correspondiente al Trabajo fin de Grado del Grado en Física.

● OTRAS INCIDENCIAS

Analizado el número de estudiantes matriculados en las asignaturas de 3º de Física, que en las asignaturas obligatorias tiene una media de 100 estudiantes, se mantuvo una reunión con los directores de los departamentos implicados en dicha docencia y con el acuerdo de los mismos se acuerda **solicitar el desdoblamiento de las asignaturas obligatorias de 3º de Físicas en dos grupos.**

3. GRADO EN GEOLOGÍA


● VARIACIONES EN LA VINCULACIÓN O ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

588 GRADO EN GEOLOGÍA							
CURSO	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	FB	A	26401	Biología	6	Paleontología	4,2
						Biología celular	1,8

Se ha propuesto la retirada de 1,8 ECTS de la asignatura Biología actualmente adscritos al área de Zoología del departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, y su adscripción al área de Biología Celular. Esto viene motivado por la próxima jubilación del profesor emérito D. Juan Manuel Lantero, proponiendo asignar esos 1,8 ECTS al profesor titular D. José Alberto Carrodegas, del Área de Biología celular, ya que el profesor Carrodegas es biólogo de formación, e incluso ayudó alguna vez al profesor Lantero en las prácticas y que está interesado en asumir esa docencia.

● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

Se propone la siguiente variación.

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 3 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

588 GRADO EN GEOLOGÍA			
Código Asignatura	Asignatura	Nº Alum	Justificación
26445	Structural Geology	2	Hay dos matriculados en lugar de uno

• ERRORES EN EL LISTADO 207

No aparecen dos asignaturas del plan 588 que se implantarán en el curso 2022-2023. Se trata de:

- **26425-Geotecnia y prospección geofísica** del Área de Geodinámica Interna, que en el plan 588 tiene 6 créditos (en vez de 7 que tenía en el plan 296)
- **26427-Riesgos geológicos** del Área de Geodinámica Externa que en el plan 588 tiene 6 créditos (en vez de 6,5 que tenía en el plan 296).

El Departamento de Ciencias de la Tierra solicita que se incluyan dichas asignaturas en el POD de las respectivas áreas y se tengan en cuenta los alumnos matriculados en las asignaturas equivalentes del plan 296 para el cálculo del número de estudiantes previstos y posteriores fases del POD. Estos serían:

- **26425-Geotecnia y prospección geofísica:** 28 alumnos en el curso 2021-2022 y 31 alumnos en el curso 2020-2021;
- **26427-Riesgos geológicos:** 30 alumnos en el curso 2021-2022 y 22 alumnos en el curso 2020-2021.

4. GRADO EN MATEMÁTICAS


• VARIACIONES EN LA VINCULACIÓN O ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

553 GRADO EN MATEMÁTICAS							
CURSO	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	FB	S1	27004	Números y conjuntos	6	Análisis matemático	6

• REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

Se propone la siguiente variación. En todos los casos, la variación se debe a que las asignaturas se impartirán por primera vez en el programa conjunto Matemáticas-Ingeniería informática.

453 GRADO EN MATEMÁTICAS			
Código Asignatura	Asignatura	Nº Alum	Justificación
27013	Geometría de curvas y superficies	91	Se añaden 8 por el programa Mat-Inf. Asignatura obligatoria que se impartirá por primera vez en Mat-Inf en el curso 2022-2023
27017	Teeoría de Galois	104	Se añaden 8 por el programa Mat-Inf. Asignatura obligatoria que se impartirá por primera vez en Mat-Inf en el curso 2022-2023
27018	Investigación operativa	103	Se añaden 8 por el programa Mat-Inf. Asignatura obligatoria que se impartirá por primera vez en Mat-Inf en el curso 2022-2023
27021	Integral de Lebesgue	87	Se añaden 8 por el programa Mat-Inf. Asignatura obligatoria que se impartirá por primera vez en Mat-Inf en el curso 2022-2023
27022	Modelización matemática	81	Se añaden 8 por el programa Mat-Inf. Asignatura obligatoria que se impartirá por primera vez en Mat-Inf en el curso 2022-2023
27023	Trabajo fin de grado	76	Al número de estudiantes previstos para el curso 2022-2023 (68, máximo de los dos cursos anteriores, contando los estudiantes de Fis-Mat) se añaden 8 por el programa Mat-Inf (el TFG de matemáticas está previsto en su cuarto curso, que se imparte por

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 4 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

453 GRADO EN MATEMÁTICAS

primera vez en el curso 2022-2023).

● ALTA DE ASIGNATURAS

La Comisión de Garantía de la Calidad de la titulación tiene establecidas rotaciones entre asignaturas optativas que se suceden todos los cursos. En concreto, en el curso 2022-2023, se procederá de acuerdo con lo expresado en la siguiente tabla:

453 GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
4	OP	S1	27037	Astronomía matemática	6	Física de la Terra	6

● BAJA DE ASIGNATURAS

La Comisión de Garantía de la Calidad de la titulación tiene establecidas rotaciones entre asignaturas optativas que se suceden todos los cursos. En concreto, en el curso 2022-2023, se procederá de acuerdo con lo expresado en la siguiente tabla:

453 GRADO EN MATEMÁTICAS

CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
4	OP	S2	27038	Mecánica celeste	6	Física de la Tierra	6

● VARIACIONES DE VINCULACIÓN DE ASIGNATURAS (ORIGEN / DESTINO)

Se propone **mantener todas las vinculaciones actuales y añadir las siguientes** (todas ellas son asignaturas de los programas conjuntos, que se impartirán por primera vez en 2022-2023):

607. PROGRAMA CONJUNTO EN MATEMÁTICAS E INGENIERÍA INFORMÁTICA [MATINF]

CURSO	TIPO	PER.	ORIGEN (MATINF) LA QUE SE VINCULA	DESTINO (MATEMÁTICAS) LA QUE SE IMPARTE	ASIGNATURA	Nº ECTS
4	OB	A	39413	27013	Geometría de curvas y superficies	10,5
4	OB	S1	39417	27017	Teoría de Galois	6
4	OB	S1	39418	27018	Investigación operativa	6
4	OB	S1	39421	27021	Integral de Lebesgue	6
4	OB	S1	39422	27022	Modelización matemática	6
4	TG	S2	39423	27023	Trabajo fin de grado	10
4	OP	S1	39424	27024	Informática II	6
4	OP	S1	39427	27027	Optimización estocástica	6
4	OP	S1	39429	27029	Simulación numérica en ecuaciones diferenciales ordinarias	6
4	OP	S2	39430	27030	Tratamiento numérico de las ecuaciones en derivadas parciales	6
4	OP	S2	39431	27031	Sistemas dinámicos	6
4	OP	S2	39432	27032	Teoría de la probabilidad	6
4	OP	S1	39433	27033	Técnicas de regresión	6
4	OP	S1	39434	27034	Análisis funcional	6
4	OP	S2	39435	27035	Análisis de Fourier	6
4	OP	S1	39437	27037	Astronomía matemática	6
4	OP	S2	39438	27038	Mecánica celeste	6



607. PROGRAMA CONJUNTO EN MATEMÁTICAS E INGENIERÍA INFORMÁTICA [MATINF]						
4	OP	S1	39439	27039	Historia de las matemáticas	6
4	OP	S2	39440	27040	Topología de superficies	6
4	OP	S1	39441	27041	Variedades diferenciables	6
4	OP	S1	39443	27043	Curvas algebraicas	6
4	OP	S2	39445	27045	Álgebra aplicada y computacional	6

● PROPUESTA DE ASIGNATURAS EN INGLÉS

Se solicita mantener el desdoblamiento de las siguientes asignaturas del Grado en Matemáticas. Además, se proponen dos nuevos desdoblamientos en dos asignaturas (27013 y 27019) y se elimina el desdoblamiento de la 27018 (Operations research):

453 GRADO EN MATEMÁTICAS				
CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	Equivalente en castellano
27010	Linear geometry	6	Geometría y topología	Geometría lineal
27011	Algebraic structures	6	Álgebra	Estructuras algebraicas
27013	Geometry of curves and surfaces	10,5	Geometría y topología	Geometría de curvas y superficies
27014	Complex analysis	9	Análisis matemático	Variable compleja
27016	Probability	6	Estadística e investigación operativa	Cálculo de probabilidades
27017	Galois theory	6	Álgebra	Teoría de Galois
27019	Mathematical statistics	7,5	Estadística e investigación operativa	Estadística matemática


En segundo curso se mantiene la propuesta de impartir dos asignaturas con un grupo en inglés: **27010 Geometría lineal / Linear geometry** y **27011 Estructuras algebraicas / Algebraic structures**. A diferencia del curso actual, en ambos casos se trataría de un tercer grupo, puesto que las dos asignaturas tendrían dos grupos en castellano.

En **tercer curso** se modifica la propuesta con respecto al curso actual (hay una baja, que es la 27018, y dos altas, que son la 27013 y la 27019); la previsión es que en el tercer curso del grado de Matemáticas haya dos grupos y en las asignaturas 27013, 27014, 27016, 27017, 27019 se impartiría uno en castellano y otro en inglés. La desaparición del grupo en inglés de la asignatura 27018 está motivada por la imposibilidad de adaptar los horarios para dar un grupo en castellano y otro en inglés y que, además, los estudiantes de los dobles programas puedan matricularse en dicha asignatura. Por ello, se plantean los dos grupos en castellano.

● CAMBIOS DE PERÍODOS DE IMPARTICIÓN DE ASIGNATURAS

Se solicita el siguiente:

453 GRADO EN MATEMÁTICAS						
Cód. asign.	Asignatura	TIPO	CUR	PER.	ECTS	Cambio de semestre propuesto
27037	Astronomía matemática	OP	4	S1	6	S2

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 6 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

● **PROPUESTA DE DESDOBLAMIENTO DE GRUPOS**

Se propone el desdoblamiento de **tercer curso**. A la vista de la matrícula actual y la prevista, con una media de casi 100 alumnos previstos en este grupo, parece conveniente desdoblar en dos el grupo único de tercer curso.

Los departamentos involucrados manifestaron su acuerdo con la propuesta. En todo caso, de no producirse el desdoble, hay que tener en cuenta que la asignatura 27018 Investigación Operativa, ha de impartirse en dos grupos, para mantener la compatibilidad horaria de los dos programas conjuntos, Mat-Inf y Fis-Mat.

Como se ha indicado en el apartado 0, se solicita el mantenimiento del desdoble de primero de matemáticas para todas las asignaturas del curso, puesto que todas las asignaturas de primero (excepto las dos que figuran en fase 0 como pendientes), tienen una entrada adicional todos los cursos de 10 a 20 estudiantes provenientes de los programas conjuntos, por lo que acumulan de 80 a 90 estudiantes de nuevo ingreso todos los años (a los que hay que añadir repetidores). Las dos asignaturas que no se imparten en programas conjuntos tienen una matrícula este año de 71 estudiantes (27003 Informática I) y de 81 estudiantes (27002 Física general). Por la razón anteriormente mencionada y por mantener una homogeneidad en el número de grupos que facilite una adecuada organización de la docencia, se solicita mantener el desdoble de todas las asignaturas.

● **ERRORES EN EL LISTADO 207**

No aparece la asignatura 39022 Trabajo Fin de Grado, correspondiente al Programa Conjunto Física-Matemáticas. Se empezó a impartir el curso 2021-2022, y debería aparecer vinculada a la 27023, correspondiente al Trabajo fin de Grado en Matemáticas.

5. GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA

● **JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS**

297 GRADO EN ÓPTICA Y OPTOMETRÍA			
Código Asignatura	Asignatura	Nº ECTS	Justificación
26829	Gestión, iniciativa empresarial y marketing	6	Con 11 estudiantes previstos, se alcanza el número mínimo. Mantener la oferta actual de optatividad. Además, hay profesorado excedente disponible para impartirla y es probable que aumente la matrícula.

6. GRADO EN QUÍMICA

● **VARIACIONES EN LA VINCULACIÓN O ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO**

588 GRADO EN QUÍMICA							
QUÍ	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	FB	S1	27204	Biología	6	Biología Celular	2,5
						Bioquímica y biología molecular	3,5

● **ALTA DE ASIGNATURAS**

En el caso del grado en Química, las rotaciones entre asignaturas optativas se deben a acuerdos internos de los departamentos. En concreto, en el curso 2022-2023, se procederá de acuerdo con lo expresado en las siguientes tablas:



CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 7 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

452 GRADO EN QUÍMICA							
CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
4	OP	S2	27229	Fotoquímica y química física del medio ambiente	5	Química física	5

● **BAJA DE ASIGNATURAS**

En el caso del grado en Química, las rotaciones entre asignaturas optativas se deben a acuerdos internos de los departamentos. En concreto, en el curso 2022-2023, se procederá de acuerdo con lo expresado en la siguiente tabla:

452 GRADO EN QUÍMICA							
CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
4	OP	S2	27231	Química nuclear. Propiedades físico-químicas de los fármacos y radiofarmacia	5	Química física	5


● **OTRAS INCIDENCIAS**

Como se ha indicado en el apartado 0, se solicita el mantenimiento de los tres grupos de segundo para todas las asignaturas del curso, para mantener un número homogéneo de grupos en todas las asignaturas y facilitar la organización horaria.

7. MÁSTER EN BIOFÍSICA Y BIOTECNOLOGÍA CUANTITATIVA

● **JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS**

626 MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOFÍSICA Y BIOTECNOLOGÍA CUANTITATIVA.			
Cód. asign.	Asignatura	ECTS	Motivación
68450	Introduction to Structural, Molecular and Cell Biology	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total. Esta asignatura, va a ser determinante en función de la formación previa de los alumnos, que varía de un año a otro, así que esta asignatura siempre tiene que estar ofertada.
68451	Introduction to Mathematical and Physical methods in Biology	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total.
68452	Introduction to Computational Methods in Biology	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total.
68453	Bioactive molecules: identification, design & development	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total.
68454	Simulations of Biomolecules	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total.
68455	Systems & Synthetic Biology	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total.
68456	Molecular Biotechnology: instrumental techniques	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total. Además, hay que garantizar la oferta mínima de optativas.

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 8 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

626 MÁSTER UNIVERSITARIO EN BIOFÍSICA Y BIOTECNOLOGÍA CUANTITATIVA.

68457	Cell and Organism Biotechnology experimental methodology	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total. Además, hay que garantizar la oferta mínima de optativas.
68458	Medicinal Chemistry	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total. Además, hay que garantizar la oferta mínima de optativas.
68459	Modelling of Biological Systems	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total. Además, hay que garantizar la oferta mínima de optativas.
68460	Biostatistics & Bioinformatics	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total. Además, hay que garantizar la oferta mínima de optativas.
68461	Big Data in Biology 6	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total. Además, hay que garantizar la oferta mínima de optativas.
68462	The SME Biotech: characteristics, - creation and management	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total. Además, hay que garantizar la oferta mínima de optativas.
68463	Practical Training in external companies/centres	6	Es el primer año de impartición del máster, que tiene 4 alumnos en total. Además, hay que garantizar la oferta mínima de optativas.

8. MÁSTER EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR

● VARIACIONES EN LA VINCULACIÓN O ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

537 MÁSTER EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR

CURSO	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	OP	S2	66026	Separación celular. Estudio de viabilidad celular	6	Zoología	6

9. MÁSTER EN ECONOMÍA CIRCULAR

● JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS

627 MÁSTER UNIVERSITARIO EN ECONOMÍA CIRCULAR.

Cód. asign.	Asignatura	ECTS	Motivación
69766	Complementos formativos en Matemáticas	3	Obligatoria para estudiantes con formación previa insuficiente en Matemáticas. Impartición prevista en convenio interuniversitario en vigor.
69767	Complementos formativos en Física	3	Obligatoria para estudiantes con formación previa insuficiente en Física. Impartición prevista en convenio interuniversitario en vigor.
69768	Complementos formativos en Química	3	Obligatoria para estudiantes con formación previa insuficiente en Química. Impartición prevista en convenio interuniversitario en vigor.

10. MÁSTER EN FÍSICA DEL UNIVERSO: COSMOLOGÍA, ASTROFÍSICA, PARTÍCULAS Y ASTROPARTÍCULAS

● VARIACIONES EN LA VINCULACIÓN O ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

628 MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DEL UNIVERSO: COSMOLOGÍA, ASTROFÍSICA, PARTÍCULAS Y ASTROPARTÍCULAS.							
CURSO	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	OP	S1	68368	Instrumentación avanzada para experimentos de astronomía y física de partículas	6	Astronomía y astrofísica	3
						Física Atómica, Molecular y Nuclear	3


● JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS

628 MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DEL UNIVERSO: COSMOLOGÍA, ASTROFÍSICA, PARTÍCULAS Y ASTROPARTÍCULAS.			
Cód. asign.	Asignatura	ECTS	Motivación
68357	Electrodinámica: interacción de radiación y materia	6	Primer año de impartición del máster, lo que justifica el bajo número de estudiantes.
68358	Teoría Cuántica de Campos	6	Primer año de impartición del máster, lo que justifica el bajo número de estudiantes.
68359	Teoría y fenomenología del Modelo Estándar de física de partículas	6	Primer año de impartición del máster, lo que justifica el bajo número de estudiantes.
68360	Física de partículas más allá del Modelo Estándar	6	Primer año de impartición del máster, lo que justifica el bajo número de estudiantes.
68366	Técnicas de bajo fondo radiactivo	6	Primer año de impartición del máster, lo que justifica el bajo número de estudiantes.
68367	Física e ingeniería de detectores de partículas	6	Primer año de impartición del máster, lo que justifica el bajo número de estudiantes.
68368	Instrumentación avanzada para experimentos de astronomía y física de partículas	6	Primer año de impartición del máster, lo que justifica el bajo número de estudiantes.

● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

Se propone la siguiente variación, ya que al haber comenzado el máster en este curso, sólo se tiene esta referencia para hacer una estimación de alumnos previstos

628 MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA DEL UNIVERSO: COSMOLOGÍA, ASTROFÍSICA, PARTÍCULAS Y ASTROPARTÍCULAS.			
Código Asignatura	Asignatura	Nº Alum	Justificación
68354	Relatividad General y ondas gravitacionales	8	Hay 8 estudiantes matriculados
68355	Cosmología I: el Universo temprano	8	Hay 8 estudiantes matriculados
68361	Física de astropartículas I: rayos gamma, neutrinos y rayos cósmicos	7	Hay 7 estudiantes matriculados
68366	Técnicas de bajo fondo radiactivo	3	Hay 3 estudiantes matriculados

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 10 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

11. MÁSTER EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS

● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

El número de alumnos matriculados matriculados, 15, en el Máster en Física y Tecnologías Físicas para el curso 2021-2022 ha aumentado respecto a la media de unos 12 matriculados de los últimos años. Este aumento se refleja en la mayoría de asignaturas.

589 MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS				
Cód. asign.	Asignatura	ECTS	EST. MATR (reales/previstos.	Motivación
60025	Metodología de la investigación en Física	6	15/15	* La asignatura 60037 se imparte en "Máster U. en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas"
60026	Temas avanzados de Física	6	14/14	
60028	Aplicaciones de la Óptica en el entorno industrial	5	8/8	
60030	Ciencia de materiales	5	6/6	
60031	Física de bajas temperaturas y tecnologías cuánticas	5	5/5	
60032	Física de las comunicaciones	5	7/7	
60033	Física de materiales magnéticos	5	4/4	
60035	Física estadística de fenómenos críticos y sistemas complejos	5	3/5	
60036	Instrumentación inteligente	5	8/6	
60037	Interacción de radiación y materia *	5	1/10	
60038	Nanociencia y nanotecnología	5	8/8	
60039	Seguridad y procesos industriales con láser	5	11/11	
60040	Sistemas de detección de radiación	5	6/8	
60041	Técnicas de imagen y radiofísica	5	3/9	
60442	Teoría cuántica de la materia condensada	5	2/6	

● JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS

Actualmente el máster se imparte contemplando dos itinerarios: Física Industrial y Materiales y Nanociencia

589 MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS				
Cód. asign.	Asignatura	ECTS	EST. MATR.	Motivación
60033	Física de materiales magnéticos	5	4	Se propone mantener para preservar la oferta de una optatividad.mínima en el itinerario Materiales y Nanociencia

12. MÁSTER EN GEOLOGÍA: TÉCNICAS Y APLICACIONES

● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

624 MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOLOGÍA: TÉCNICAS Y APLICACIONES			
Código Asignatura	Asignatura	Nº Alum	Justificación
60443	Trabajo fin de Máster	2	El número de estudiantes previstos que se propone es la media del número de

624 MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOLOGÍA: TÉCNICAS Y APLICACIONES

		estudiantes matriculados en las asignaturas obligatorias del curso actual (2021-2022), aunque en el curso 2020-2021 hubo 13 estudiantes.
--	--	--

● JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS

624 MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOLOGÍA: TÉCNICAS Y APLICACIONES

Cód. asign.	Asignatura	ECTS	Motivación
60378	Mineralogía aplicada	3	Se solicita para el mantenimiento de una optatividad mínima en 2:1
60379	La geotermia y sus aplicaciones	3	Implantación reciente
60383	Almacenes geológicos	3	Se solicita para el mantenimiento de una optatividad mínima en 2:1
60384	Estudio integrado de cuencas	6	Se solicita para el mantenimiento de una optatividad mínima en 2:1
60385	Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones	3	Se solicita para el mantenimiento de una optatividad mínima en 2:1
60386	Contaminación	6	Implantación reciente

13. MÁSTER EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN

En este máster, al ser interuniversitario, la asignación de asignaturas a las áreas de conocimiento de las distintas universidades se decide en la reunión de la Comisión Académica Interuniversitaria, tal como se recoge en el convenio. Aún no ha tenido lugar la reunión para el curso 2022-2023 con lo que no se sabe en este momento cuál será la asignación de áreas para dicho curso. Se muestra a continuación la asignación del presente curso 2021-2022. Es muy previsible que se produzcan cambios respecto a la distribución del presente curso. En cuanto se aprueben dichas variaciones serán comunicadas tanto a los departamentos como a la Facultad. No obstante, en la reunión de la Comisión Académica Interuniversitaria celebrada para la organización del presente curso 2021-2022 ya se aprobaron algunas modificaciones para el curso 2022-2023 en las asignaturas "Dinámica no lineal y aplicaciones", "Modelos de Logística" y "Técnicas clásicas de optimización". Además, posteriormente a dicha reunión también se ha acordado una permuta entre dos profesores de las dos últimas asignaturas antes mencionadas para el curso 2022-2023. Así, a continuación, se muestra la asignación del presente curso 2021-2022, salvo para las dos primeras asignaturas antes mencionadas al haber ya modificaciones para las mismas.

● ADSCRIPCIÓN ACTUAL (PUEDE VARIAR TRAS LA REUNIÓN DE LA COMISIÓN ACADÉMICA)

520 MÁSTER UNIVERSITARIO EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN

CURSO	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	OP	S2	69254	Modelos de logística	6	<i>Estadística e Investigación Operativa</i>	6
1	OP	S2	69261	Dinámica no lineal y aplicaciones	6	<i>Matemática Aplicada</i>	2
						<i>Otras universidades</i>	4
1	OP	S2	69262	Diseño geométrico asistido por ordenador	6	<i>Matemática Aplicada</i>	6
1	OP	S2	69263	Geometría de variedades	6	<i>Geometría y Topología</i>	3
						<i>Otras universidades</i>	3



CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 12 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

520 MÁSTER UNIVERSITARIO EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN

1	OP	S2	69265	Introducción a la minería de datos	6	<i>Estadística e Investigación Operativa</i>	6
1	OP	S1	69266	Procesamiento de la señal y de la imagen	6	<i>Análisis matemático</i>	4
						<i>Otras universidades</i>	2
1	OP	S2	69267	Procesos estocásticos y probabilidad	6	<i>Estadística e Investigación Operativa</i>	6
1	OP	S3	69269	Topología algebraica	6	<i>Geometría y Topología</i>	3
						<i>Otras universidades</i>	3

● **REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS**

El cálculo del número de estudiantes previstos es inferior al real, al no disponerse en el momento de elaborar las tablas de los datos completos de matrícula del resto de universidades participantes. Se hace constar que la Facultad de Ciencias ya ha incorporado en sus registros la matrícula de estudiantes provenientes de otras universidades, por lo que la actualización ya puede llevarse a cabo (aunque la matrícula puede experimentar alguna pequeña variación, especialmente en las asignaturas del segundo semestre). Se adjuntan los datos de matrícula de las asignaturas en las que interviene profesorado de la UZ.

520 MÁSTER UNIVERSITARIO EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN

Cód. asign.	Asignatura	Estudiantes matriculados. Curso 2021-2022
69254	Modelos de logística	36
69256	Series temporales	34
69261	Dinámica no lineal y aplicaciones	12
69262	Diseño geométrico asistido por ordenador	8
69263	Geometría de variedades	8
69265	Introducción a la minería de datos	52
69266	Procesamiento de la señal y de la imagen	19
69267	Procesos estocásticos y probabilidad	39
69269	Topología algebraica	12
69270	Trabajo fin de máster	61

● **JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS**


Todas las asignaturas del Máster tienen un número mínimo de 5 alumnos previstos para el curso 2022-2023.

● **CAMBIOS DE PERIODOS DE IMPARTICIÓN DE ASIGNATURAS**

La decisión del semestre de impartición de las asignaturas se toma en la reunión de la Comisión Académica Interuniversitaria. En este momento todavía no ha tenido lugar, por lo que no es posible ofrecer esta información para al curso 2022-2023.



114161c81fdb777c8e79814b7929fe38

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 13 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	

14. MÁSTER EN MATERIALES NANOESTRUCTURADOS PARA APLICACIONES NANOTECNOLÓGICAS

● JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS

539 MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATERIALES NANOESTRUCTURADOS PARA APLICACIONES NANOTECNOLÓGICAS				
Cód. asign.	Asignatura	ECTS	EST. MATR.	Motivación
66115	Trabajo multidisciplinar académicamente dirigido	5	1	Necesidad de ofrecer una optatividad mínima. Además, existe profesorado para impartirla, y se prevé una recuperación de matrícula. * Ver nota.

* Se solicita la continuidad por tratarse de una asignatura compartida entre todas las áreas que participan en el máster cuyo objetivo es la elaboración de un trabajo (revisión bibliográfica, realización de ensayos-análisis preliminares, preparación de una memoria escrita y presentación en clase) bajo la supervisión de dos tutores pertenecientes a áreas de conocimiento diferentes. Se considera que esta asignatura fortalece la competencia básica del alumno para aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o que le resulten poco familiares dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con el área de estudio.

● CAMBIOS DE PERÍODOS DE IMPARTICIÓN DE ASIGNATURAS

Se solicita el siguiente:

539 MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATERIALES NANOESTRUCTURADOS PARA APLICACIONES NANOTECNOLÓGICAS						
Cód. asign.	Asignatura	TIPO	CUR	PER.	ECTS	Cambio de semestre propuesto
66106	Casos prácticos de aplicaciones industriales	OB	1	S1	6	S2
66114	Caracterización I: técnicas físico-químicas	OB	1	S2	6	S1

● OTRAS INCIDENCIAS


Se solicita el reconocimiento en POD de la labor realizada como ponente en la asignatura 66117 Prácticas Externas (5 ECTS). Concretamente el Departamento de Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente propone que se le asignen 18 h. por este concepto.

15. MÁSTER EN QUÍMICA INDUSTRIAL

● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

Teniendo en cuenta los datos recogidos en la tabla no se propone ninguna variación salvo indicar que el número de alumnos matriculados en el TFM, siguiendo los mismos criterios que en las otras asignaturas debería ser de 22 (se indica en color rojo en la tabla)

540 MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA INDUSTRIAL						
CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	Alum. Previstos	Máx. anterior actual	2021 2022	2020 2021
60640	Química industrial	10	22	22	20	22

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 14 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	


540 MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA INDUSTRIAL						
CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	Alum. Previstos	Máx. anterior actual	2021 2022	2020 2021
60641	Sistemas de gestión y legislación medioambiental	9	22	22	20	22
60642	Química medioambiental	8	21	21	21	21
60643	Control de procesos y productos	6	21	21	21	21
60644	Equipos para procesos químicos	6	22	22	20	22
60645	Electroquímica y fotoquímica para la industria	6	21	21	21	21
60646	Nuevos disolventes para la industria	3	7	7	4	7
60647	Materias primas renovables	3	7	7	5	7
60649	Materiales inorgánicos avanzados	3	12	12	12	12
60650	Metrología química en el laboratorio	3	5	5	5	5
60652	Procesos de la industria alimentaria	3	16	16	15	16
60655	Trabajo fin de máster	9	22	22	22	22

16. MÁSTER EN QUÍMICA MOLECULAR Y CATÁLISIS HOMOGÉNEA

● JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS

543 MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA MOLECULAR Y CATÁLISIS HOMOGÉNEA			
Cód. asign.	Asignatura	ECTS	Motivación
60455	Recursos bibliográficos y bases de datos	2	Asignatura de interés para el estudiante. Profesorado disponible. Mantenimiento de una optatividad razonable.
60457	Modelización Molecular 2	2	Asignatura de interés para el estudiante. Profesorado disponible. Mantenimiento de una optatividad razonable.
60461	Química de materiales avanzados	2	Asignatura de interés para el estudiante. Profesorado disponible. Mantenimiento de una optatividad razonable.
60462	Química en la frontera con la Biología	2	Asignatura de interés para el estudiante. Profesorado disponible. Mantenimiento de una optatividad razonable.
60464	Seminarios interdisciplinarios	2	Asignatura de interés para el estudiante. Profesorado disponible. Mantenimiento de una optatividad razonable.

Zaragoza, 11 de noviembre de 2021

CSV: 114161c81fdb777c8e79814b7929fe38	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 15 / 15	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
CONCEPCION MARIA MARTÍNEZ PÉREZ	Profesora Secretaria de la Facultad de Ciencias	12/11/2021 14:55:00	