

## 2020.19. ACUERDO DE JUNTA DE FACULTAD DE 9 DE NOVIEMBRE DE 2020 POR EL QUE SE APRUEBA LA “FASE PREVIA DEL PLAN DE ORDENACIÓN DOCENTE PARA EL CURSO 2021-2022”

La Junta de Facultad de Ciencias, en sesión de 9 de noviembre de 2020, en relación con la fase previa del POD para el curso 2021-2022, 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.

Respecto al punto b), revisión del número de estudiantes previstos, además de las particularidades de cada titulación se propone una revisión genérica especialmente en el caso de los másteres ya que el cálculo se realizó el 13 de octubre, pero el periodo de matrícula finalizó el 23 de octubre. Se ha constatado que muchos másteres han experimentado un aumento sustancial en la matrícula en ese periodo.

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.

### 1. GRADO EN BIOTECNOLOGÍA


Se acuerda mantener en los mismos términos que durante el curso 2020-2021.

La Comisión de Garantía de Calidad del Grado en Biotecnología propone mantener la misma oferta de asignaturas optativas impartidas en el curso académico 2020-2021. Esta decisión viene motivada por las siguientes razones:

- a) Actualmente la titulación está tramitando el aumento de la optatividad del Grado de 18 a 24 ECTS, lo que supondría aumentar la oferta de optativas y contemplar la reactivación de las asignaturas que así lo soliciten. Por otro lado, el aumento de optatividad conllevará la necesidad de reestructurar la distribución y horarios de impartición de las optativas que se oferten para el curso académico 2022-2023.
- b) En el histórico de matriculaciones de las optativas ofertadas en estos tres últimos años no figura ninguna asignatura con un número de alumnos menor a los ocho exigidos por la Universidad para garantizar su continuidad.

Se ha recibido una solicitud de reactivación de la asignatura 27136 Biotecnología Veterinaria realizada por el Departamento de anatomía, embriología y genética animal. Por los motivos



CSV: 43ca2f5156f0b4d8c991f51ad64597f1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 1 / 13	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	11/11/2020 10:19:00	

anteriormente expuestos la Comisión propone a dicho departamento realizar dicha solicitud para el curso académico 2022-2023.

Respecto a los estudiantes previstos para el próximo curso académico, la media de la titulación es de 76 alumnos. Este valor asignado por normativa a asignaturas como Matemáticas, Química orgánica, Ingeniería Química e Ingeniería Genética, es inferior a los valores promedio (77-86) de los alumnos matriculados en los dos últimos cursos académicos.

## 2. GRADO EN FÍSICA

### ● 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 2021-2022 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	26934	Física de la Atmósfera [bienal con la 26952]	5	Física de la Tierra	5
3-4	OP	S2	26939	Iluminación y colorimetría [bienal con la 26944]	5	Óptica	5

### ● 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 2021-2022 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	26952	Geofísica [bienal con la 26934]	5	Física de la Tierra	5
3-4	OP	S2	26944	Aplicaciones de la difracción y de la interferometría [bienal con la 26939]	5	Óptica	5

### ● OTRAS INCIDENCIAS

Desde hace dos cursos la CGC ha decidido no incluir la asignatura 26936 (Gestión empresarial y proyectos) en la oferta de optativas del grado. No obstante, la CGC propone que el centro estudie la posibilidad de vincular esta asignatura a asignaturas similares de otros grados de la Facultad de Ciencias. Una posibilidad sería vincularla a la optativa de grado en Óptica y Optometría 26829: Gestión, iniciativa empresarial y marketing (6 ECTS).

## 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	26404	Fundamentos de Geología y Cartografía	9,5	Estratigrafía	5
						Geodinámica externa	2
						Petrología y Geoquímica	2,5

Se adscriben al área de Geodinámica Externa 2 ECTS de la asignatura de *Fundamentos de Geología y Cartografía* (26404), que dejarían de ser impartidos por el Área de Paleontología, rotación que se produce, por acuerdo de las áreas implicadas, cada dos cursos académicos.


#### 4. GRADO EN MATEMÁTICAS

##### ● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

Se propone la siguiente variación. En todos los casos, excepto dos, la variación se debe a que las asignaturas se impartirán por primera vez en uno de los programas conjuntos (con Ingeniería Informática y con Física) o en ambos. En los otros dos casos se trata de las asignaturas cuya alta se propone; para ellas se prevé el número de estudiantes que tuvieron en el curso 2019-2020.

453 GRADO EN MATEMÁTICAS			
Código Asignatura	Asignatura	Nº Alum	Justificación
27008	Topología general	114	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (106) se propone añadir 8 de la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Mat-Inf), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27013	Geometría de curvas y superficies	86	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (69) se propone añadir 17 de las asignaturas vinculadas del mismo nombre (8 por el programa conjunto Mat-Inf y 9 por el programa conjunto Fis-Mat), ambas obligatorias y que se impartirán por primera vez en 2021-2022.
27014	Variable compleja	85	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (77) se propone añadir 8 de la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Mat-Inf), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27015	Análisis numérico II	81	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (64) añadir 17 de las asignaturas vinculadas del mismo nombre (8 por el programa conjunto Mat-Inf y 9 por el programa conjunto Fis-Mat), ambas obligatorias y que se impartirán por primera vez en 2021-2022.
27016	Cálculo de probabilidades	78	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (69) se propone añadir 9 de la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Fis-Mat), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27017	Teoría de Galois	78	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (69) se propone añadir 9 de la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Fis-Mat), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27018	Investigación operativa	86	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (78) se propone añadir 8 de la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Mat-Inf), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27019	Estadística matemática	76	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (67) se propone añadir 9 de la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Fis-Mat), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27020	Ecuaciones en derivadas parciales	81	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (73) se propone añadir 8 de la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Mat-Inf), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27021	Integral de Lebesgue	55	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (46) se propone añadir 9 en la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Fis-Mat), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27022	Modelización matemática	55	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (46) se propone añadir 9 en la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Fis-Mat), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27023	Trabajo fin de grado	54	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (45) se propone añadir 9 en la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Fis-Mat), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27025	Bases de datos I	37	Al número de alumnos que resulta de aplicar la normativa (29) se propone añadir 8 en la asignatura vinculada del mismo nombre (programa conjunto Mat-Inf), que es obligatoria y se impartirá por primera vez en 2021-2022.
27030	Tratamiento numérico de las ecuaciones en derivadas parciales	16	Esta asignatura no se imparte en el curso 2020-2021, pero se propone impartirla en el curso 2021-2022. El número de alumnos previsto es la matrícula del curso 2019-2020
27039	Historia de las matemáticas	22	Esta asignatura no se imparte en el curso 2020-2021, pero se propone impartirla en el curso 2021-2022. El número de alumnos previsto es la matrícula del curso 2019-2020



CSV: 43ca2f5156f0b4d8c991f51ad64597f1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 3 / 13	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	11/11/2020 10:19:00	

● **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 2021-2022, se procederá de acuerdo con lo expresado en las siguientes tablas:

453 GRADO EN MATEMÁTICAS							
CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
4	OP	S2	27030	Tratamiento numérico de las ecuaciones en derivadas parciales	6	Matemática aplicada	6
4	OP	S1	27039	Historia de las matemáticas	6	Historia de la Ciencia	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 2021-2022, se procederá de acuerdo con lo expresado en las siguientes tablas:

453 GRADO EN MATEMÁTICAS							
CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
4	OP	S2	27031	Sistemas dinámicos	6	Matemática aplicada	6
4	OP	S1	27037	Astronomía matemática	6	Física de la Terra	6

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

453 GRADO EN MATEMÁTICAS				
Cód. asign.	Mecánica celeste	ECTS	EST. MATR.	Motivación
27038	Mecánica celeste	6	5	Ver nota *

\* Se trata de una asignatura de segundo semestre, por lo que la matrícula podría aumentar en febrero. Esta asignatura es de **implantación reciente** (se ha impartido por primera vez en el curso actual después de no impartirse en 2019-2020), por lo que se propone mantenerla en el curso 2021-2022. Además, esta asignatura tiene un carácter especial dentro del programa conjunto de Física y Matemáticas, ya que forma parte de un grupo de cinco asignaturas que se cuentan como optativas de ambas titulaciones.

● **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 2021-2022):

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
3	OB	A	39408	27008	Topología general	9
3	OB	A	39413	27013	Geometría de curvas y superficies	10,5
3	OB	A	39414	27014	Variable compleja	9
3	OB	A	39415	27015	Análisis numérico II	9
3	OB	S1	39418	27018	Investigación operativa	6
3	OB	S2	39420	27020	Ecuaciones en derivadas parciales	6
4	OP	S2	39425	27025	Bases de datos I	6

### 577. PROGRAMA CONJUNTO EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS [FÍS-MAT].

CURSO	TIPO	PER.	ORIGEN (MATH) LA QUE SE VINCULA	DESTINO. (MATEMÁTICAS) LA QUE SE IMPARTE	ASIGNATURA DE DESTINO. (MATEMÁTICAS)	Nº ECTS
4	OB	S1	39018	27018	Investigación Operativa	6
5	OB	A	39013	27013	Geometría de Curvas y Superficies	10,5
5	OB	A	39015	27015	Análisis numérico II	9
5	OB	S1	39016	27016	Cálculo de Probabilidades	6
5	OB	S1	39017	27017	Teoría de Galois	6
5	OB	S2	39019	27019	Estadística matemática	7,5
5	OB	S1	39021	27021	Integral de Lebesgue	6
5	OB	S1	39022	27022	Modelización matemática	6
5	TG	S2	39023	27023	Trabajo fin de grado	10
5	OP	S1	39024	27024	Informática II	6
5	OP	S2	39025	27025	Bases de datos I	6
5	OP		39026	27026	Bases de datos II	6
5	OP	S1	39027	27027	Optimización estocástica	6
5	OP		39028	27028	Teoría de juegos	6
5	OP	S1	39029	27029	Simulación numérica en ecuaciones diferenciales ordinarias	6
5	OP	S2	39030	27030	Tratamiento numérico de las ecuaciones en derivadas parciales	6
5	OP	S2	39031	27031	Sistemas dinámicos	6
5	OP	S2	39032	27032	Teoría de la probabilidad	6
5	OP	S1	39033	27033	Técnicas de regresión	6
5	OP	S1	39034	27034	Análisis funcional	6
5	OP	S2	39035	27035	Análisis de Fourier	6
5	OP		39036	27036	Fundamentos de análisis matemático	6
5	OP	S1	39037	27037	Astronomía matemática	6
5	OP	S2	39038	27038	Mecánica celeste	6
5	OP	S1	39039	27039	Historia de las matemáticas	6
5	OP	S2	39040	27040	Topología de superficies	6
5	OP	S1	39041	27041	Variedades diferenciables	6
5	OP		39042	27042	Geometría riemanniana	6
5	OP	S1	39043	27043	Curvas algebraicas	6
5	OP		39044	27044	Teoría de la representación	6
5	OP	S2	39045	27045	Álgebra aplicada y computacional	6

#### ● PROPUESTA DE ASIGNATURAS EN INGLÉS

Se solicita mantener el desdoblamiento de las siguientes asignaturas del Grado en Matemáticas en **2 grupos**, uno de ellos en inglés:

#### 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



453 GRADO EN MATEMÁTICAS				
CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	Equivalente en castellano
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
27018	Operations research	6	Estadística e investigación operativa	Investigación operativa

En segundo curso se mantiene la propuesta de impartir dos asignaturas con un grupo en castellano y otro en inglés: **27010 Geometría lineal / Linear geometry** y **27011 Estructuras algebraicas / Algebraic structures**. En ese caso, el grupo en inglés debería contar a todos los efectos en la carga docente de las respectivas áreas, puesto que todas las asignaturas de segundo curso cuentan con dos grupos.

### 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 Alum	Justificación
26832	Materiales para la industria óptica y oftálmica	6	Mantener la oferta actual de optatividad. Además, hay profesorado excedente disponible para impartirla y es probable que aumente la matrícula. Por otra parte, la baja cifra de estudiantes previstos puede deberse a circunstancias excepcionales ocurridas en los últimos cursos.

### 6. GRADO EN QUÍMICA

#### ● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

A propuesta del Departamento de Ciencias de la Tierra se propone revisar el número de estudiantes previstos en la asignatura 27205-Geología ya que la cifra de matrícula real supera a la calculada con fecha el 13 de octubre.

#### ● 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 2021-2022, se procederá de acuerdo con lo expresado en las siguientes tablas:

452 GRADO EN QUÍMICA							
CURSO	TIPO	PER.	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
4	OP	S2	27230	Introducción al modelado molecular	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 2021-2022, se procederá de acuerdo con lo expresado en las siguientes tablas:



CSV: 43ca2f5156f0b4d8c991f51ad64597f1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 6 / 13	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	11/11/2020 10:19:00	

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 molecular	5	Química física	5

### 7. MÁSTER EN BIOLOGÍA MOLECULAR Y CELULAR

Se acuerda mantener en los mismos términos que durante el curso 2020-2021.


### 8. MÁSTER EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS

#### ● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

El número de alumnos matriculados en el curso 2020-2021 es de 15, es decir, que ha aumentado respecto a la media de 10 matriculados en 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	15/12	Mantenimiento de un mínimo de optativas. Profesorado disponible
60026	Temas avanzados de Física	6	14/11	
60028	Aplicaciones de la Óptica en el entorno industrial	5	3/3	
60029	Astrofísica relativista, astropartículas y cosmología	5	10/7	
60030	Ciencia de materiales	5	6/6	
60031	Física de bajas temperaturas y tecnologías cuánticas	5	4/4	
60032	Física de las comunicaciones	5	2/2	
60033	Física de materiales magnéticos	5	2/2	
60434	Física de partículas	5	8/5	
60035	Física estadística de fenómenos críticos y sistemas complejos	5	5/4	
60036	Instrumentación inteligente	5	4/4	
60037	Interacción de radiación y materia	5	10/7	
60038	Nanociencia y nanotecnología	5	3/4	
60039	Seguridad y procesos industriales con láser	5	4/4	
60040	Sistemas de detección de radiación	5	7/5	
60041	Técnicas de imagen y radiofísica	5	9/7	
60442	Teoría cuántica de la materia condensada	5	6/5	



CSV: 43ca2f5156f0b4d8c991f51ad64597f1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 7 / 13	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	11/11/2020 10:19:00	

● JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS

589 MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS				
Cód. asign.	Asignatura	ECTS	EST. MATR.	Motivación
60028	Aplicaciones de la Óptica en el entorno industrial	5	3	Se propone mantener todas las asignaturas ofertadas en el curso 2020-2021 que no han llegado a 5 alumnos para preservar la oferta de optatividad en la titulación en los itinerarios implantados en el presente curso académico. Hay profesorado disponible. La asignatura 60035 tiene 5 alumnos matriculados actualmente.
60031	Física de bajas temperaturas y tecnologías cuánticas	5	4	
60032	Física de las comunicaciones	5	2	
60033	Física de materiales magnéticos	5	2	
60034	Física de partículas	5	5	
60035	Física estadística de fenómenos críticos y sistemas complejos	5	4 (5)	
60036	Instrumentación inteligente	5	4	
60038	Nanociencia y nanotecnología	5	4	
60039	Seguridad y procesos industriales con láser	5	4	

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

589 MÁSTER UNIVERSITARIO EN FÍSICA Y TECNOLOGÍAS FÍSICAS							
CURSO	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	OB	S2	60026	Temas avanzados de Física	6	Física Teórica	0,2
						Astronomía y astrofísica	0,4
						Ciencias de materiales e ingeniería metalúrgica	0,6
						Electrónica	0,6
						Electromagnetismo	0,6
						Física Aplicada	0,6
						Física Atómica, Molecular y Nuclear	0,6
						Física de la materia condensada	0,6
						Física teórica	0,6
						Óptica	0,6
Física de la Tierra	0,6						

● OTRAS INCIDENCIAS

Ante la posible impartición de un nuevo Máster de Referencia: "Máster U. en Física del Universo: Cosmología, Astrofísica, Partículas y Astropartículas" cuya temática se corresponde a uno de los itinerarios del M.U. en Física y Tecnología Físicas, la Comisión de Garantía de la Calidad del Máster aprobó en su reunión del 30 de noviembre de 2020 dejar constancia de que la impartición del nuevo Máster de Referencia implicaría la no oferta del itinerario de "Física de Partículas", por lo que la fase 0 del POD debería ser modificada para proponer bajas, altas o modificaciones en las asignaciones de algunas asignaturas a áreas de conocimiento o vinculaciones entre asignaturas.



## 9. 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
60375	Métodos y técnicas en Geología	10	Asignaturas sin histórico. Se propone como nº de alumnos previstos el nº de alumnos matriculados en el curso 2020-2021.
60376	Tratamiento, representación y modelización de datos geológicos	10	
60377	Paleontología y dinámica de la biosfera	7	
60378	Mineralogía aplicada	4	
60379	La geotermia y sus aplicaciones	3	
60380	Análisis de facies y modelos sedimentarios: principios y aplicaciones	6	
60381	Geología del subsuelo	7	
60382	Cambios climáticos, eventos asociados y registro geológico	7	
60383	Almacenes geológicos	1	
60384	Estudio integrado de cuencas	3	
60385	Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones	4	
60386	Contaminación	4	
60432	Comunicación científica y técnica	9	Esta asignatura sí tiene histórico, se propone utilizar el cálculo habitual.
60443	Trabajo fin de Máster	10	Esta asignatura sí tiene histórico, se propone utilizar el cálculo habitual.

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

624 MÁSTER UNIVERSITARIO EN GEOLOGÍA: TÉCNICAS Y APLICACIONES				
Cód. asign.	Asignatura	ECTS	EST. MATR.	Motivación
60378	Mineralogía aplicada	3	4	Son asignaturas de implantación reciente.
60379	La geotermia y sus aplicaciones	3	3	
60383	Almacenes geológicos	3	1	
60384	Estudio integrado de cuencas	6	3	
60385	Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones	3	4	
60386	Contaminación	6	4	

### ● VARIACIONES EN LA VINCLACIÓN O ADSCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS A ÁREAS DE CONOCIMIENTO

624 MÁSTER EN GEOLOGÍA: TÉCNICAS Y APLICACIONES							
CURSO	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	OB	S2	60386	Contaminación	6	Cristalografía y mineralogía	1,2
						Petrología y Geoquímica	4,8

## 10. MÁSTER EN MODELIZACIÓN E INVESTIGACIÓN MATEMÁTICA, ESTADÍSTICA Y COMPUTACIÓN

Es un máster interuniversitario con características particulares que impiden que la adopción de acuerdos sea como en el resto de los másteres propios. Toda decisión, entre ellas la asignación de asignaturas a áreas de conocimiento, ha de ser tratada en la Comisión Académica Interuniversitaria, de la que forman parte todas las universidades intervinientes en el máster. En este momento no se sabe todavía cómo será la asignación para el curso 2021-2022, pero es previsible que se produzcan cambios que serán comunicados tanto a la Facultad como a los departamentos afectados en cuanto sean aprobados por dicha Comisión.

### ● 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. De hecho, a la fecha actual todavía se están produciendo algunas variaciones o incorporaciones en la matrícula del curso 2020-2021. Se propone revisar la cifra de estudiantes previstos una vez se disponga de los datos de matrícula del resto de universidades.

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

Es común todos los años que el cálculo del número previsto de alumnos en el curso actual se toma en base a los alumnos propios de la Universidad de Zaragoza al no estar cerrada ni disponible la información completa del resto de universidades. Esto suele conllevar que los números finales de matrícula sean superiores y que finalmente no resulten asignaturas con un número escaso de alumnos.

Además, en las asignaturas que no se imparten en la UZ, de primer periodo, suelen registrarse exclusivamente el número de alumnos propios de la UZ y no la matrícula completa. También es frecuente que los alumnos modifiquen ligeramente la matrícula en el segundo cuatrimestre en función de sus circunstancias personales.

Finalmente, algunos alumnos admitidos al programa de Doctorado eligen asignaturas de investigación como Complementos formativos a instancias de la Comisión Académica del programa de doctorado.

Con los datos de matrícula para el curso 2020-2021 que constan en la Universidad Coordinadora, UPV/EHU, y atendiendo al criterio de cálculo de alumnos previstos como máximo del curso actual y el anterior, no se tendría ninguna asignatura con menos de 5 alumnos previstos.

Se solicita de forma general mantener todas las asignaturas optativas ofertadas en el Máster. Cualquier variación en la oferta debería ser acordada por todas las universidades y no de forma unilateral. En todos los casos, existe profesorado de las universidades dispuesto a dar la docencia.

### ● OTRAS INCIDENCIAS

**Cambios de períodos 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 2021-2022.



CSV: 43ca2f5156f0b4d8c991f51ad64597f1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 10 / 13	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	11/11/2020 10:19:00	

## 11. 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 multidisciplinarios) relacionados con el área de estudio.

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

En relación con la asignatura optativa de primer semestre "Introducción a la Investigación en Nanociencia" (66113) de NANOMAT, ante la falta de disponibilidad de profesorado del área de Bioquímica y Biología Molecular, se solicita la reasignación de las 3 horas del área de Bioquímica y Biología Molecular a las áreas de Física de la Materia Condensada (1hora), Ingeniería Química (1hora) y Química Física (1 hora), quedando el encargo docente final para el curso 2021-2022 del siguiente modo:


539 MÁSTER UNIVERSITARIO EN MATERIALES NANOESTRUCTURADOS PARA APLICACIONES NANOTECNOLÓGICAS							
CURSO	TIPO (Fb/Ob/Opt)	PER. (A/S1/S2)	CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	ÁREA DE CONOCIMIENTO	ECTS ÁREA
1	OP	S1	66113	Introducción a la investigación en nanociencia	5	Física de la materia condensada	0,8
						Ingeniería química	2,6
						Otras universidades	1,6

### ● 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 12h por este concepto.

## 12. MÁSTER ERASMUS MUNDUS EN INGENIERÍA DE MEMBRANAS

Se acuerda mantener en los mismos términos que durante el curso 2020-2021.

CSV: 43ca2f5156f0b4d8c991f51ad64597f1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 11 / 13	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	11/11/2020 10:19:00	

### 13. MÁSTER EN QUÍMICA INDUSTRIAL

#### ● REVISIÓN DEL NÚMERO DE ESTUDIANTES PREVISTOS

Se expone, a continuación, una nueva propuesta de previsión de alumnos. Para ello se han utilizado los datos de matrícula a fecha de 4 de noviembre de 2020 y se han corregido las columnas correspondientes al número de estudiantes matriculados y el máximo de alumnos en los dos últimos cursos. Se indican en rojo los datos corregidos con los que debería ser calculada la nueva previsión de alumnos.

540 MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA INDUSTRIAL								
CÓD. ASIGN.	ASIGNATURA	Nº ECTS	Alum. Previstos (13 oct.)	Máx. anterior actual (4 nov.)	2020-2021 (4 nov.)	2019 2020	2018 2019	2017 2018
60640	Química industrial	10	17	20	21	15	19	22
60641	Sistemas de gestión y legislación medioambiental	9	17	20	21	15	19	22
60642	Química medioambiental	8	17	20	20	15	19	22
60643	Control de procesos y productos	6	17	20	20	16	18	22
60644	Equipos para procesos químicos	6	17	20	21	17	17	22
60645	Electroquímica y fotoquímica para la industria	6	17	20	20	17	18	23
60646	Nuevos disolventes para la industria	3	7	6	6	4	7	14
60647	Materias primas renovables	3	11	13	13	11	4	9
60649	Materiales inorgánicos avanzados	3	10	11	11	10	10	12
60650	Metrología química en el laboratorio	3	8	13	13	5	8	2
60652	Procesos de la industria alimentaria	3	12	13	13	7	12	9
60655	Trabajo fin de máster	9	20	20	20	19	21	22

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

540 MÁSTER UNIVERSITARIO EN QUÍMICA INDUSTRIAL				
Cód. asign.	Asignatura	ECTS	EST. MATR.	Motivación
60646	Nuevos disolventes para la industria	2	6	Actualmente hay 6 estudiantes matriculados. Además, es una asignatura necesaria para mantener una optatividad mínima asignada al área de Química física.

### 14. 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	EST. MATR.	Motivación
60454	Metodologías fundamentales de síntesis	2	3	Se trata de asignaturas de interés para el estudiante y hay profesorado disponible. Se propone mantenerlas para que haya una optatividad mínima.
60461	Química de materiales avanzados	2	5	

## 15. MÁSTER EN BIOTECNOLOGÍA CUANTITATIVA

### • JUSTIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE ASIGNATURAS CON POCOS ESTUDIANTES PREVISTOS

#### 572 MÁSTER EN BIOTECNOLOGÍA CUANTITATIVA.

Cód. asign.	Asignatura	ECTS	Motivación
63103	Técnicas instrumentales en Biotecnología Molecular	4	Actualmente tiene 5 estudiantes matriculados. Además, es necesaria para mantener una optatividad mínima.
63107	La pequeña y mediana empresa biotecnológica: características, creación y gestión	4	Se propone mantener para que haya una optatividad mínima. Además, esta es la única asignatura sobre temas relacionados con la empresa biotecnológica.

### • OTRAS INCIDENCIAS


Se desea dejar constancia de que, probablemente ya a partir del curso 2021-2022, este máster desaparecerá y se sustituirá por el máster de referencia "Biophysics and Quantitative Biotechnology", por lo que será necesario un cambio a la fase 0, en cuanto se apruebe la implantación del nuevo máster.

Zaragoza, 9 de noviembre de 2020



43ca2f5156f0b4d8c991f51ad64597f1

Copia auténtica de documento firmado digitalmente. Puede verificar su autenticidad en <http://valide.unizar.es/csv/43ca2f5156f0b4d8c991f51ad64597f1>

CSV: 43ca2f5156f0b4d8c991f51ad64597f1	Organismo: Universidad de Zaragoza	Página: 13 / 13	
Firmado electrónicamente por	Cargo o Rol	Fecha	
LUIS ALBERTO MORELLÓN ALQUÉZAR	Decano de la Facultad de Ciencias	11/11/2020 10:19:00	