



Proyecto de Doble Grado en Química e Ingeniería de Materiales

Características básicas:

1. El presente proyecto no supone la elaboración de un nuevo plan de estudios, sino el diseño de un itinerario curricular específico que, evitando duplicidades de contenidos y aplicando los reconocimientos pertinentes, conduzca a la obtención de las dos titulaciones implicadas.
2. Los estudiantes que finalicen el itinerario curricular conjunto obtendrán los dos títulos, por lo que se garantiza que acreditan al finalizar los estudios el cumplimiento de todos los requisitos exigidos para la obtención de cada título individualmente conseguido.
3. La propuesta de estudios se concreta en cinco cursos académicos con un total de 345 ECTS a superar por los estudiantes, lo que supone un 71,9% de la suma de los créditos de ambas titulaciones.
4. Los estudiantes cursarán un total de 78 créditos de formación básica, de los que 51 corresponden a materias básicas comunes entre las ramas de conocimiento de *Ciencias*, Grado en Química, e *Ingeniería y Arquitectura*, Grado en Ingeniería de Materiales.
5. Se realizará un único Trabajo Fin de Grado, con un contenido de 18 ECTS, que evaluará las competencias de ambos títulos..
6. Se cursarán todos los créditos de carácter obligatorio de ambas titulaciones, con la excepción de ‘Química del Estado Sólido’ y ‘Estructura de Materiales’ del grado en Ingeniería de Materiales, y ‘Ciencia de Materiales’ del grado en Química. Las asignaturas ‘Proyectos’ del Grado en Ingeniería de Materiales y ‘Redacción y ejecución de proyectos’ del Grado en Química, son equivalentes, por lo que solo se cursará esta última.
7. Se cursarán 9 créditos de carácter optativo, bien mediante la realización de prácticas en empresas, bien cursando optativas del grado en Ingeniería de Materiales. El resto de créditos optativos queda cubierto por los contenidos y competencias del grado complementario.
8. El primer año se ofertarán 20 plazas, no siendo necesaria la creación de nuevos grupos docentes sobre los ya autorizados para las titulaciones individuales.

Créditos de formación básica

El título de Grado en Química está adscrito a la rama de conocimiento Ciencias, mientras que el título de Grado en Ingeniería de Materiales está adscrito a la rama de conocimiento Ingeniería y Arquitectura. Se reconoce la existencia de asignaturas comunes para las materias básicas ‘Física’, ‘Química’ y ‘Matemáticas’, con las siguientes correspondencias:



<i>GRADO EN INGENIERÍA DE MATERIALES</i>		<i>GRADO EN QUÍMICA</i>	
Asignatura	ECTS	Asignatura	ECTS
Matemáticas I	9	Matemáticas	6
Matemáticas II	6	Estadística	6
Física I	6	Física I	6
Física II	9	Física II	6
Química I	6	Química General	18
Química II	9	Operaciones Básicas de Laboratorio	6

En consecuencia, los créditos de formación básica a cursar se concretarán en las siguientes asignaturas:

<i>Asignatura Formación Básica</i>	<i>Grado de matrícula</i>	<i>ECTS</i>
Matemáticas I	Ingeniería de Materiales	9
Matemáticas II	Ingeniería de Materiales	6
Informática y diseño gráfico	Ingeniería de Materiales	9
Fundamentos de Economía y Empresa	Ingeniería de Materiales	6
Física I	Química	6
Física II	Química	6
Química General	Química	18
Operaciones Básicas de Laboratorio	Química	6
Biología	Química	6
Cristalografía	Química	6
TOTAL		78

Créditos Obligatorios

Se cursarán todos los créditos de carácter obligatorio de ambas titulaciones, excepto:

- ‘Estructura de Materiales’ y ‘Química del Estado Sólido’ del Grado en Ingeniería de Materiales. La primera es reconocida por la asignatura de formación básica ‘Cristalografía’ y las asignaturas obligatorias ‘Química Inorgánica I’ y ‘Química Inorgánica II’ del Grado en Química, mientras que la segunda es reconocida por las asignaturas obligatorias ‘Química Inorgánica I’ y ‘Química Inorgánica II’ del Grado en Química’.
- ‘Ciencia de Materiales’ del Grado en Química, reconocida por las asignaturas obligatorias ‘Comportamiento mecánico’, ‘Comportamiento electrónico y térmico’ y ‘Comportamiento óptico y magnético’ del Grado en Ingeniería de Materiales’

Asimismo las asignaturas ‘Proyectos’ del Grado en Ingeniería de Materiales y ‘Redacción y ejecución de proyectos’ del Grado en Química, son equivalentes, por lo que el alumno solo cursará esta última.

Por tanto, las asignaturas obligatorias a cursar por el alumno serán las siguientes:

<i>Asignatura Obligatoria</i>	<i>Grado de matrícula</i>	<i>ECTS</i>
Química Analítica I	Química	13,5
Química Analítica II	Química	10,5
Química Física I	Química	7,5
Química Física II	Química	7,5
Química Física III	Química	9



Química Inorgánica I	Química	13,5
Química Inorgánica II	Química	10,5
Química Orgánica I	Química	9
Química Orgánica II	Química	9
Química Orgánica III	Química	6
Bioquímica y Química Biológica	Química	9
Ingeniería Química	Química	9
Proyectos	Química	6
Diagramas y Transformaciones de Fase	Ingeniería de materiales	6
Microscopía y Espectroscopía de Materiales	Ingeniería de materiales	6
Elasticidad y Resistencia de Materiales	Ingeniería de Materiales	6
Comportamiento Mecánico	Ingeniería de Materiales	9
Comportamiento Eléctrico y Térmico	Ingeniería de Materiales	9
Comportamiento Óptico y Magnético	Ingeniería de Materiales	6
Corrosión y Protección	Ingeniería de Materiales	6
Biomateriales	Ingeniería de Materiales	6
Modelización de Materiales	Ingeniería de Materiales	6
Obtención de Materiales	Ingeniería de Materiales	6
Procesado de Materiales	Ingeniería de Materiales	9
Gestión de Residuos	Ingeniería de Materiales	6
Materiales Metálicos	Ingeniería de Materiales	9
Materiales Cerámicos	Ingeniería de Materiales	6
Materiales Electrónicos	Ingeniería de Materiales	6
Materiales Poliméricos	Ingeniería de Materiales	6
Materiales Compuestos	Ingeniería de Materiales	6
Ingeniería de Superficies	Ingeniería de Materiales	6
		240

Trabajo Fin de Grado:

El alumno realizará un solo trabajo fin de grado, con una carga equivalente a 18 ECTS, en el que aplique y desarrolle los conocimientos adquiridos en las materias asociadas a la doble titulación.

Créditos Optativos:

Ambos títulos ofertan prácticas en empresa con carácter optativo, pudiendo reconocerse por la realización de este tipo de prácticas hasta 12 ECTS de carácter optativo en el Grado en Química y hasta 9 ECTS de carácter optativo en el Grado en Ingeniería de Materiales.

Se proponen prácticas en empresa con carácter optativo en la doble titulación, pudiendo ser reconocidos hasta 9 ECTS por su realización.

El Grado en Química requiere la realización de 36 créditos de carácter optativo. Los contenidos y competencias genéricas de, al menos, cinco asignaturas optativas - 'Catálisis para la industria y el medioambiente', 'Compuestos orgánicos de interés biológico y tecnológico', 'Geoquímica ambiental', 'Química industrial y medioambiental', 'Química computacional, técnicas de modelización y aplicaciones' - quedan cubiertos con la realización de diversas asignaturas obligatorias del Grado en Ingeniería de Materiales.

El Grado en Ingeniería de Materiales requiere la realización de 27 créditos de carácter optativo. Los contenidos y competencias genéricas de, al menos, dos asignaturas optativas - 'Materiales con funcionalidad química' y 'Caracterización de materiales' -



quedan cubiertos con la realización de diversas asignaturas obligatorias del grado en Química. Se propone la oferta como asignatura optativa para el Grado en Ingeniería de Materiales de la asignatura obligatoria del Grado en Química 'Ingeniería Química', que cubriría otros 9 ECTS.

Por tanto, el alumno debe realizar 9 créditos optativos, a elegir entre la realización de prácticas en empresa y asignaturas optativas no reconocidas ofertadas en los grados de origen.

Resumen de la propuesta

Distribución de créditos por tipo de asignatura

<i>Grado</i>	<i>F Básica</i>	<i>Obligatorios</i>	<i>Optativos</i>	<i>TFG</i>	<i>Totales</i>	<i>Cursos</i>
Química	60	126	36	18	240	4
Ingeniería Materiales	60	141	27	12	240	4
<i>Doble Grado Química / Ing. Materiales</i>	78	240	9	18	345	5

Distribución de créditos por curso

<i>Grado</i>	<i>1º</i>	<i>2º</i>	<i>3º</i>	<i>4º</i>	<i>5º</i>	<i>Total</i>
Química	60	60	60	60	-	240
Ingeniería Materiales	60	60	60	60	-	240
<i>Doble Grado Química / Ing. Materiales</i>	69	69	69	66	72	345



DOBLE TITULACION Grado en Química, Grado en Ingeniería de Materiales				
ECTS		Asignatura	ECTS	
		Matemáticas I	BAS	9 1º Ing. Mater.
		Matemáticas II	BAS	6 1º Ing. Mater.
		Informática y diseño gráfico	BAS	9 1º Ing. Mater.
		Fundamentos de Economía y Empresa	BAS	6 1º Ing. Mater.
1ºQuímica	6	Física I	BAS	
1ºQuímica	6	Física II	BAS	
1ºQuímica	18	Química General	BAS	
1ºQuímica	6	Operaciones Básicas de Laboratorio	BAS	
1ºQuímica	6	Biología	BAS	
1ºQuímica	6	Cristalografía	BAS	
		Diagramas y Transformaciones de Fase	OBL	6 2º Ing. Mater.
		Microscopía y Espectroscopía de Materiales	OBL	6 3º Ing. Mater.
2ºQuímica	13,5	Química Analítica I	OBL	
3ºQuímica	10,5	Química Analítica II	OBL	
2ºQuímica	7,5	Química Física I	OBL	
2ºQuímica	7,5	Química Física II	OBL	
3ºQuímica	9	Química Física III	OBL	
2ºQuímica	13,5	Química Inorgánica I	OBL	
3ºQuímica	10,5	Química Inorgánica II	OBL	
2ºQuímica	9	Química Orgánica I	OBL	
3ºQuímica	9	Química Orgánica II	OBL	
3ºQuímica	6	Química Orgánica III	OBL	
2ºQuímica	9	Bioquímica y Química Biológica	OBL	
3ºQuímica	9	Ingeniería Química	OBL	
		Elasticidad y Resistencia de Materiales	OBL	6 2º Ing. Mater.
		Comportamiento Mecánico	OBL	9 2º Ing. Mater.
		Comportamiento Eléctrico y Térmico	OBL	9 2º Ing. Mater.
		Comportamiento Óptico y Magnético	OBL	6 2º Ing. Mater.
		Corrosión y Protección	OBL	6 3º Ing. Mater.
		Biomateriales	OBL	6 3º Ing. Mater.
		Modelización de Materiales	OBL	6 4º Ing. Mater.
		Obtención de Materiales	OBL	6 3º Ing. Mater.
		Procesado de Materiales	OBL	9 3º Ing. Mater.
		Gestión de Residuos	OBL	6 4º Ing. Mater.
		Materiales Metálicos	OBL	9 2º Ing. Mater.
		Materiales Cerámicos	OBL	6 3º Ing. Mater.
		Materiales Electrónicos	OBL	6 4º Ing. Mater.
		Materiales Poliméricos	OBL	6 3º Ing. Mater.
		Materiales Compuestos	OBL	6 3º Ing. Mater.
		Ingeniería de Superficies	OBL	6 4º Ing. Mater.
4ºQuímica	6	Proyectos	OBL	
		Optativas	OPT	9
Se reconocerán hasta un máximo de 9 créditos de optativas por la realización de prácticas en empresas				
Química	168		159	Ing. Materiales
	49%			46%
TRABAJO FIN DE GRADO: 18 ECTS				
5%				
TOTAL DOBLE GRADO			345,0	





ITINERARIO DOBLE GRADO QUÍMICA -Ingeniería de MATERIALES

Cuatrimestre I				Cuatrimestre II				ECTS				
1	1º QUIM	9		Química General (18 ECTS Anual)				BAS	9	1º QUIM	18	
	1º QUIM	3		Operaciones Básicas de Laboratorio (6 ECTS Anual)				BAS	3	1º QUIM	6	
	1º QUIM	6	BAS	Física I	Física II				BAS	6	1º QUIM	12
	1º IM	9	BAS	Matemáticas I		Matemáticas II		BAS	6	1º IM	15	
	1º QUIM	6	BAS	Biología		Cristalografía		BAS	6	1º QUIM	12	
				Fundamentos de Economía y Empresa				BAS	6	1º IM	6	
		33							36		69	
2	1º IM	9	BAS	Informática y Diseño Gráfico							9	
	2º QUIM	6,75		Química Analítica I (13,5 ECT Anual)				OBL	6,75	2º QUIM	13,5	
	2º QUIM	6,75		Química Inorgánica I (13,5 ECTS Anual)				OBL	6,75	2º QUIM	13,5	
	2º QUIM	7,5	OBL	Química Física I		Química Física II		OBL	7,5	2º QUIM	15	
	2º QUIM	9	OBL	Química Orgánica I		Bioquímica y Química Biológica		OBL	9	2º QUIM	18	
		39							30		69	
3	3º QUIM	5,25		Química Analítica II (10,5 ECTS Anual)				OBL	5,25	3º QUIM	10,5	
	3º QUIM	5,25		Química Inorgánica II (10,5 ECTS Anual)				OBL	5,25	3º QUIM	10,5	
	3º QUIM	4,5		Química Física III (9 ECTS Anual)				OBL	4,5	3º QUIM	9	
	3º QUIM	9	OBL	Química Orgánica II		Elasticidad y resistencia		OBL	6	2º IM	15	
	2º IM	6	OBL	Diagramas y transformaciones de fase		Comportamiento mecánico		OBL	9	2º IM	15	
	2º IM	9	OBL	Comportamiento electrónico y térmico							9	
		39							30		69	
4	3º IM	6	OBL	Obtención de materiales		Química Orgánica III		OBL	6	3º QUIM	12	
	3º IM	6	OBL	Gestión de residuos		Ingeniería Química		OBL	9	3º QUIM	15	
	3º IM	6	OBL	Microscopía y Espectroscopía		Materiales metálicos		OBL	9	2º IM	15	
	3º IM	6	OBL	Corrosión y protección		Comportamiento óptico y magnético		OBL	6	2º IM	12	
	3º IM	6	OBL	Materiales Cerámicos							6	
	3º IM	6	OBL	Materiales poliméricos							6	
		36							30		66	
	5	4º QUIM	6	OBL	Redacción y ejecución de proyectos		Materiales compuestos		OBL	6	3º IM	12
4º IM		6	OBL	Modelización de materiales		Biomateriales		OBL	6	3º IM	12	
4º IM		6	OBL	Materiales electrónicos		optativas - prácticas empresa		OPT	9		15	
4º IM		6	OBL	Ingeniería de superficies		Procesado de materiales		OBL	9	3º IM	15	
		9		TFG (18 ECTS Anual)				TFG	9		18	
	33							39		72		

