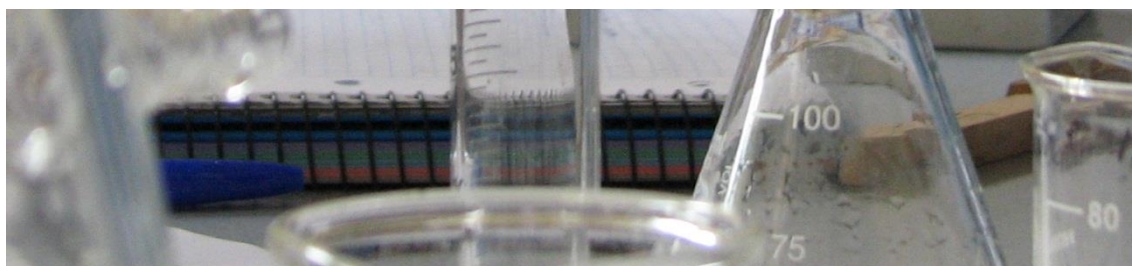




**UCA**

Universidad  
de Cádiz

**GRADO EN QUÍMICA**  
**GUIA DE 4<sup>er</sup> CURSO**  
**Curso 2016-2017**



**Facultad de  
Ciencias**   
Campus de Puerto Real

## Índice

Equipo de Gobierno .....	1
Planificación docente del curso 2016/2017 .....	2
Espacios Docentes .....	2
Planos de la Facultad .....	3
Composición de Grupos .....	5
Asignaturas .....	6
Horarios .....	7
Calendario académico 2016/2017 .....	12
Fechas de Exámenes .....	13
Competencias del Título de Grado en Química .....	14
Ficha de Asignaturas del Primer Semestre .....	17
Ficha de Asignaturas del Segundo Semestre .....	31
Profesorado .....	41
Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante (PROA) .....	42
Enlaces de interés .....	44

## Equipo de Gobierno

### Decano

José Manuel Gómez Montes de Oca

josemanuel.montesdeoca@uca.es

### Vicedecano de Infraestructura y Posgrado

Ismael Cross Pacheco

ismael.cross@uca.es

### Vicedecana de Ordenación Académica y Planificación

M<sup>a</sup> de los Santos Bruzón Gallego

m.bruzon@uca.es

### Vicedecana de Relaciones Institucionales y Movilidad

Laura Cubillana Aguilera

laura.cubillana@uca.es

### Secretaria

Josefina Aleu Casatejada

secretaria.ciencias@uca.es

### Coordinadora del Grado en Biotecnología

Gema Cabrera Revuelta

gema.cabrera@uca.es

### Coordinadora del Grado en Enología

Ana M<sup>a</sup> Roldán Gómez

ana.rolدان@uca.es

### Coordinadora del Grado en Ingeniería Química

Jezabel Sánchez Oneto

jezabel.sanchez@uca.es

### Coordinador del Grado en Matemáticas

José Manuel Díaz Moreno

josemanuel.diaz@uca.es

### Coordinadora del Grado en Química

Ana M<sup>a</sup> Simonet Morales

ana.simonet@uca.es

## Información de Contacto Facultad de Ciencias

Facultad de Ciencias

956 01 **2700**

Decanato Facultad de Ciencias

956 01 **6303**

ciencias@uca.es

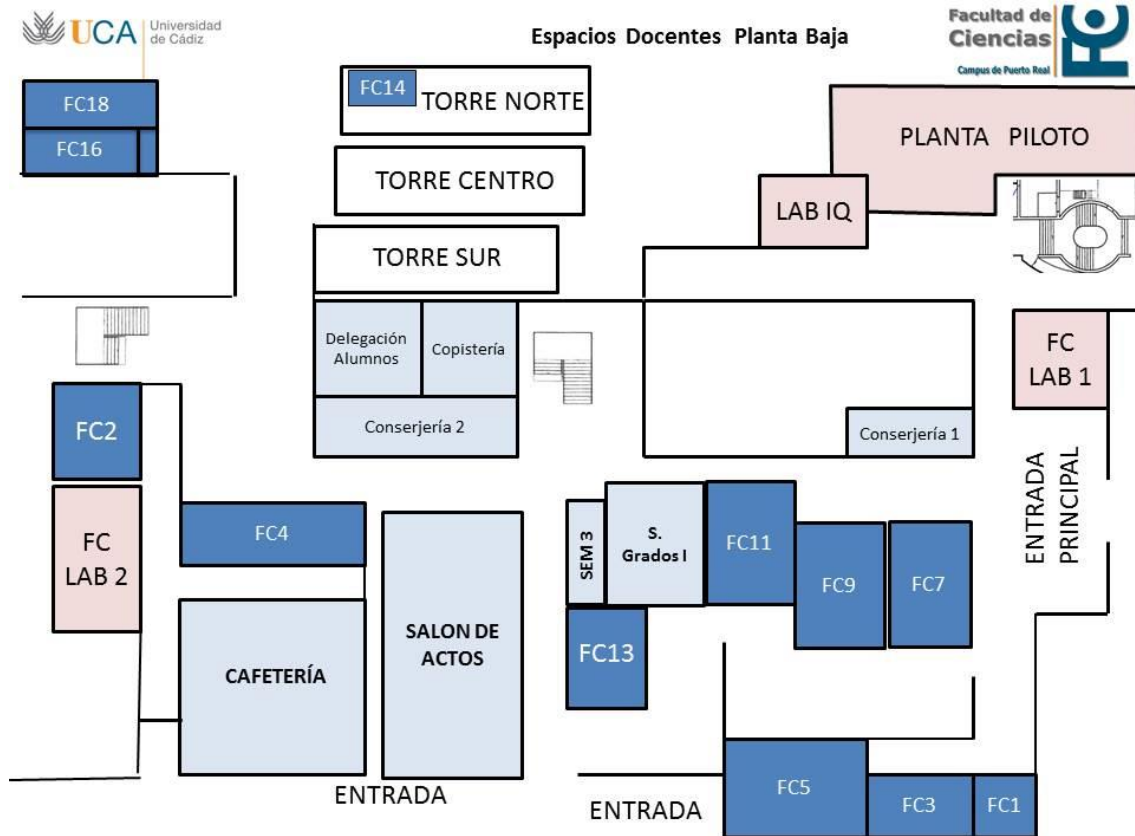
## Planificación docente del curso 2016/2017

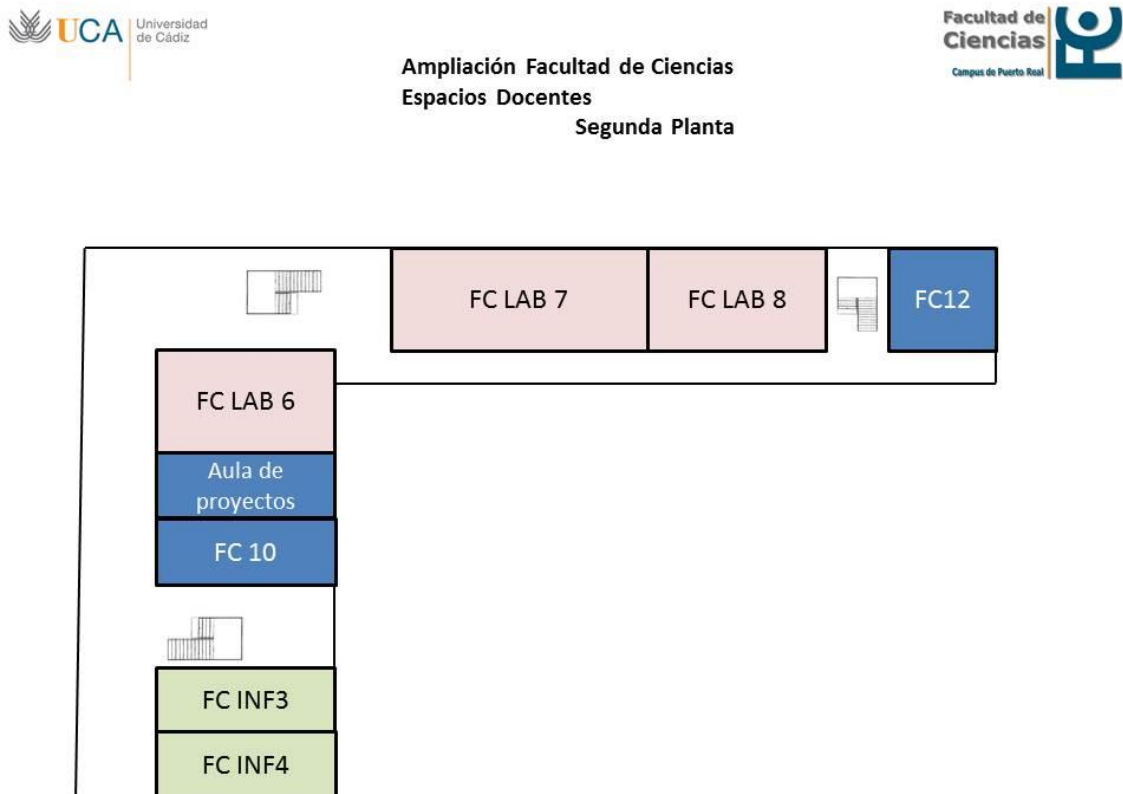
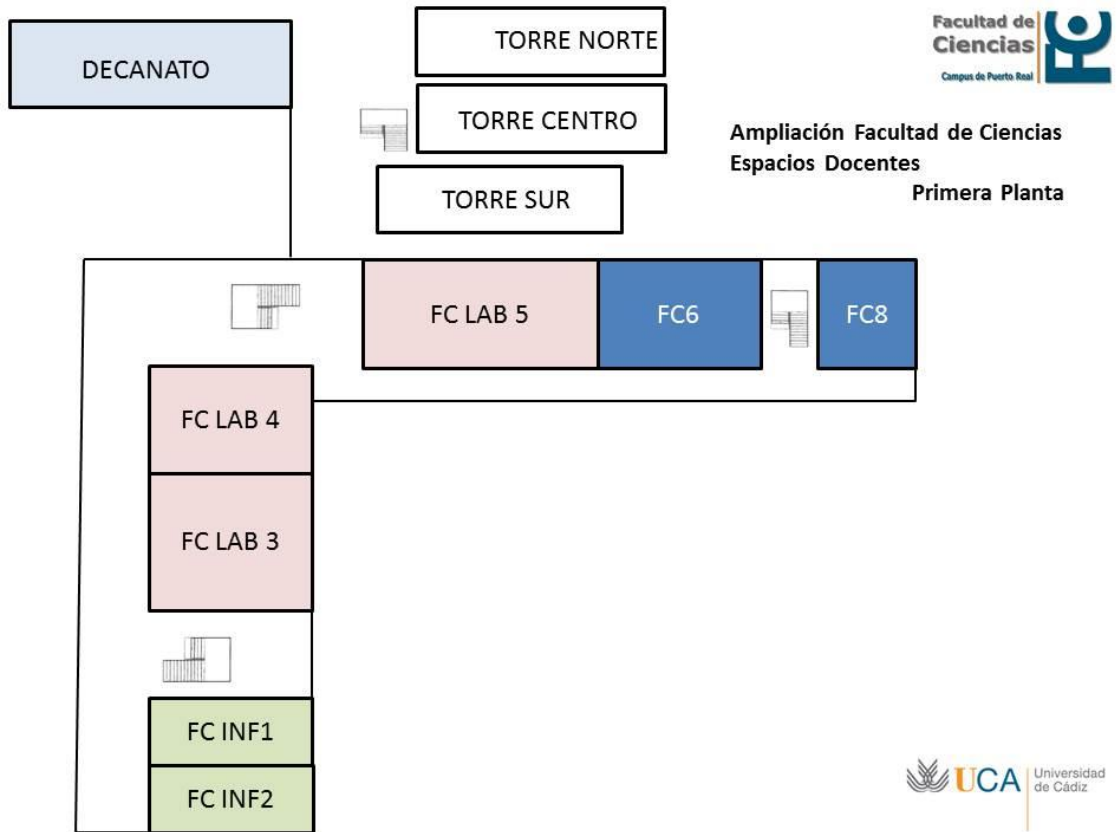
### Espacios Docentes

FACULTAD CIENCIAS			
AULAS	CAPACIDAD	LABORATORIOS	CAPACIDAD
FC 2	50	FC LAB 2	25
FC 3	72	FC LAB 3	25
FC 8	36	FC LAB 4	15
		FC LAB 5	25
		FC LAB 6	15
		FC LAB 7	25
		FC LAB 8	15
		FC LAB 9	15
		PLANTA PILOTO (PP)	100
AULAS INFORMÁTICA		CAPACIDAD	
FC INF 1			30
FC INF 2			30
FC INF 3			30
AULARIO NORTE			
AULAS		CAPACIDAD	
AC 3			144
CASEM			
LABRATORIOS			
CASEM 401			
CASEM 102			

**ATENCIÓN:** La asignación de Aulas que aparece en esta Planificación puede sufrir modificaciones en función del ajuste final entre el tamaño de los grupos y la capacidad de las diferentes aulas asignadas, así como por las peticiones que se realicen desde los Servicios Generales de Coordinación del Campus.

## Planos de la Facultad





## Composición de Grupos

---

Con carácter general, y siempre y cuando no incurran incidencias particulares en asignaturas concretas, la composición de los grupos se realizará atendiendo al orden alfabético de los apellidos, de acuerdo con la distribución que se indica en la siguiente tabla. En cualquier caso, dicha ordenación podrá modificarse al objeto de evitar la existencia de grupos descompensados.

Número de Grupos	Distribución	
Dos	Grupo A	De la <u>A</u> a la <u>J</u> (inclusive)
	Grupo B	De la <u>K</u> a la <u>Z</u> (inclusive)
Tres	Grupo A	De la <u>A</u> a la <u>I</u> (inclusive)
	Grupo B	De la <u>J</u> a la <u>R</u> (inclusive)
	Grupo C	De la <u>S</u> a la <u>Z</u> (inclusive)
Cuatro	Grupo A	De la <u>A</u> a la <u>F</u> (inclusive)
	Grupo B	De la <u>G</u> a la <u>M</u> (inclusive)
	Grupo C	De la <u>M</u> a la <u>S</u> (inclusive)
	Grupo D	De la <u>T</u> a la <u>Z</u> (inclusive)

NOTA: Los grupos para la realización de prácticas de laboratorio pueden sufrir modificaciones con respecto a lo anteriormente expuesto, por lo que, en esos casos, la organización y nomenclatura empleada puede variar.

## Asignaturas

---

Las clases de Teoría, Problemas o Seminarios se realizan con un solo grupo. En las clases prácticas de laboratorio de la asignatura Química Física IV, el grupo se desdobra en dos, indicándose en el horario con la notación A y B.

SEMESTRE 7º						
CÓD.	NOMBRE	CLAVE	CRÉDECTS	HORAS PRESENCIALES TEORÍA/PROBLEMAS/SEMINARIO	HORAS PRESENCIALES LABORATORIO	
40208032	Química Analítica Avanzada	QA A	6	36	24	
40208034	Química Física Avanzada	QF A	6	36	24	
40208035	Química Inorgánica Avanzada	QI A	6	36	24	
40208033	Química Orgánica Avanzada	QO A	6	36	24	
40208040	Redacción y Ejecución de Proyectos	REP	6	60	0	

SEMESTRE 8º						
CÓD.	NOMBRE	CLAVE	CRÉDECTS	HORAS PRESENCIALES TEORÍA/PROBLEMAS/SEMINARIO	HORAS PRESENCIALES LABORATORIO	
40208036	Química Industrial	QIN	6	42	18	
40208037	Biología Molecular	BM	6	42	18	
40208038	Metalurgia y Materiales de Ingeniería	MMI	6	36	24	
40208039	Propiedades Magnéticas y Ópticas de la Materia	PMO	6	24	36	
40208041	Trabajo Fin de Grado	TFG	18			



## Horarios del séptimo semestre

SEMANAS	HORA	AULAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEM 1: 03/10-07/10	8:30	FC 8		AAD/PROA	AAD/PROA	REP	AAD/PROA
	9:30	FC 8		REP	REP	REP	REP
	10:30	FC 8		QO A	QO A	QO A	REP
	11:30	FC 8		QF A	QF A	QF A	QI A
	12:30	FC 8		QA A	QI A	QI A	QA A
	13:30	FC 8		AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA
SEM 2: 10/10-14/10	8:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA		REP	AAD/PROA
	9:30	FC 8	REP	REP		REP	REP
	10:30	FC 8	QO A	QO A		QO A	REP
	11:30	FC 8	QF A	QF A		QF A	QI A
	12:30	FC 8	QI A	QI A		QA A	QA A
	13:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA		AAD/PROA	AAD/PROA
SEM 3: 17/10-21/10	8:30	FC 8	REP	REP	REP		
	9:30	FC 8	QO A	QO A	REP		
	10:30	FC 8	QF A	QF A	QF A		
	11:30	FC 8	QI A	QI A	QI A		
	12:30	FC 8	QA A	QA A	QA A		
	13:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA		
	09:30 a 13:30	FC LAB 5				QI A_A	QI A_A
	15:30 a 19:30	FC LAB 5				QI A_B	QI A_B
SEM 4: 24/10-28/10	8:30	FC 8	REP	REP	REP		
	9:30	FC 8	QO A	QO A	QO A		
	10:30	FC 8	QF A	QF A	QF A		
	11:30	FC 8	QI A	QI A	QI A		
	12:30	FC 8	QA A	QA A	QA A		
	13:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA		
	09:30 a 13:30	FC LAB 3				QA A_A	QA A_A
	15:30 a 19:30	FC LAB 3				QA A_B	QA A_B
SEM 5: 31/10-4/11	8:30	FC 8			REP		
	9:30	FC 8			QO A		
	10:30	FC 8			QF A		
	11:30	FC 8			QI A		
	12:30	FC 8			QA A		
	13:30	FC 8			AAD/PROA		
	09:30 a 13:30	FC LAB 5				QI A_A	QI A_A
	15:30 a 19:30	FC LAB 5				QI A_B	QI A_B

SEMANAS	HORA	AULAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
---------	------	-------	-------	--------	-----------	--------	---------

Grado en Química

SEM 6: 7/11-11/11	8:30	FC 8	REP	REP			
	9:30	FC 8	QO A	QO A			
	10:30	FC 8	QF A	QF A			
	11:30	FC 8	QI A	QI A			
	12:30	FC 8	QA A	QA A			
	13:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA			
	09:30 a 13:30	FC LAB 3			QA A_A	QA A_A	
	15:30 a 19:30	FC LAB 3			QA A_B	QA A_B	
SEM 7: 14/11-18/11	8:30	FC 8	REP	REP	REP	REP	REP
	9:30	FC 8	QO A	QO A	QO A	REP	REP
	10:30	FC 8	QF A	QF A	QF A	QF A	QF A
	11:30	FC 8	QI A	QI A	QI A	QI A	QA A
	12:30	FC 8	QA A	QA A	QA A	QO A	QO A
	13:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA
	15:30 a 18:30	FC LAB 7		QO A_A	QO A_A	QO A_A	QO A_A
	SEM 8: 21/11-25/11	8:30	FC 8	REP	REP		
9:30		FC 8	QO A	QO A			
10:30		FC 8	QF A	QF A			
11:30		FC 8	QI A	QI A			
12:30		FC 8	QA A	QA A			
13:30		FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA			
09:30 a 13:30		FC LAB 4			QF A_A	QF A_A	QF A_A
15:30 a 19:30		FC LAB 4			QF A_B	QF A_B	QF A_B
SEM 9: 28/11-2/12	8:30	FC 8	REP	REP	REP		
	9:30	FC 8	QO A	QO A	REP		
	10:30	FC 8	QF A	QF A	QO A		
	11:30	FC 8	QI A	QI A	QF A		
	12:30	FC 8	QA A	QA A	QA A		
	13:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA		
	09:30 a 13:30	FC LAB 3				QA A_A	QA A_A
	15:30 a 19:30	FC LAB 3				QA A_B	QA A_B
SEM 10: 12/12-16/12	8:30	FC 8	REP	REP	REP	REP	REP
	9:30	FC 8	QO A	QO A	QO A	REP	REP
	10:30	FC 8	QF A	QF A	QF A	QF A	QF A
	11:30	FC 8	QI A	QI A	QI A	QI A	QO A
	12:30	FC 8	QA A	QA A	QA A	QA A	QA A
	13:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA
	15:30 a 18:30	FC LAB 7		QO A_B	QO A_B	QO A_B	QO A_B
	SEM 11: 19/12-23/12	8:30	FC 8	REP	REP		

SEMANAS	HORA	AULAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEM 11: 19/12-23/12	8:30	FC 8	REP	REP			

Grado en Química

	9:30	FC 8	QO A	QO A			
	10:30	FC 8	QF A	QF A			
	11:30	FC 8	QI A	QI A			
	12:30	FC 8	QA A	QA A			
	13:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA			
	09:30 a 13:30	FC LAB 5			QI A_A	QI A_A	
	15:30 a 19:30	FC LAB 5			QI A_B	QI A_B	
SEM 12: 9/01-13/01	8:30	FC 8	REP	REP			
	9:30	FC 8	REP	REP			
	10:30	FC 8	QO A	QO A			
	11:30	FC 8	QI A	QI A			
	12:30	FC 8	QA A	QA A			
	13:30	FC 8	AAD/PROA	AAD/PROA			
	09:30 a 13:30	FC LAB 4			QF A_A	QF A_A	QF A_A
	15:30 a 19:30	FC LAB 4			QF A_B	QF A_B	QF A_B
SEM 13: 16/01-20/01	8:30	FC 2	REP	REP	REP	REP	REP
	9:30	FC 2	REP	REP	REP	REP	REP
	10:30	FC 2	QO A	QO A	QF A	QF A	QF A
	11:30	FC 2	QI A	QI A	QO A	QI A	QI A
	12:30	FC 2	QA A	QA A	QI A	QA A	QA A
	13:30	FC 2	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA	AAD/PROA
	15:30 a 18:30	FC LAB 7		QO A_A	QO A_A	QO A_A	QO A_A
SEM 14: 23/01-27/01	8:30	FC 2	REP				
	9:30	FC 2	REP				
	10:30	FC 2	QO A				
	11:30	FC 2	QF A				
	12:30	FC 2	QA A				
	13:30	FC 2	AAD/PROA				
	09:30 a 12:30	FC LAB 7		QO A_B	QO A_B	QO A_B	
	15:30 a 18:30	FC LAB 7	QO A_B				

## Horarios del octavo semestre

SEMANAS	HORA	AULAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
SEM 1: 06/03-10/03	9:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8		PMO	PMO	MMI	
SEM 2: 13/03-17/03	9:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8		PMO	PMO	MMI	
SEM 3: 20/03-24/03	9:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8		PMO	PMO	MMI	
	15:30 a 17:30	FC LAB 9	PMO_A	PMO_A	PMO_A	PMO_A	
SEM 4: 27/03-31/03	9:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8		PMO	PMO	MMI	
SEM 5: 03/04-07/04	9:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8		PMO	PMO	MMI	
SEM 6: 17/04-21/04	9:30	FC 8	BM	QIN	BM		
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM		
	11:30	FC 8					
	12:30	FC 8		PMO	PMO		
	9:30 a 13:30	FC INF 2				MMI_A	MMI_A
SEM 7: 24/04-28/04	9:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8		PMO	PMO	MMI	
	15:30 a 17:30	FC INF 2	BM_A				
	15:30 a 19:30	FC LAB 6		BM_A	BM_A	BM_A	BM_A

SEMANAS	HORA	AULAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
---------	------	-------	-------	--------	-----------	--------	---------

Grado en Química

SEM 8: 01/05-05/05	9:30	FC 8		QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8		QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8		PMO	PMO	MMI	
	09:30 a 13:30	CASEM 102					MMI_A
	15:30 a 17:30	FC LAB 9		PMO_A	PMO_A	PMO_A	
SEM 9: 08/05-12/05	9:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8	PMO	PMO	PMO	MMI	
	09:30 a 13:30	CASEM 102					MMI_A
	15:30 a 17:30	FC LAB 9	PMO_A	PMO_A	PMO_A	PMO_A	
SEM 10: 15/05-19/05	9:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8	PMO	PMO	PMO	MMI	
	09:30 a 13:30	CASEM 102					MMI_A
	15:30 a 17:30	FC LAB 9		PMO_A	PMO_A	PMO_A	
SEM 11: 22/05-26/05	9:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	10:30	FC 8	BM	QIN	BM	QIN	
	11:30	FC 8			MMI	MMI	
	12:30	FC 8	PMO	PMO		MMI	
	09:30 a 13:30	CASEM 102					MMI_A
	15:30 a 17:30	FC LAB 9		PMO_A	PMO_A	PMO_A	
SEM 12: 29/05-02/06	9:30	FC 8	BM				
	10:30	FC 8	BM				
	09:30 a 11:30	FC INF 2					BM_A
	15:30 a 17:30	FC LAB 9	PMO_A	PMO_A	PMO_A	PMO_A	
SEM 13: 05/06-09/06	09:30 a 13:30	FC LAB 6		BM_A	BM_A	BM_A	BM_A

# Calendario académico 2016/2017

## CALENDARIO 2016-2017

semana nº	sep-16							semana nº	feb-17							
	L	M	Mi	J	V	S	D		L	M	Mi	J	V	S	D	
				1	2	3	4	EXÁMENES	13	14	15	16	17	18	19	
	5	6	7	8	9	10	11	EXÁMENES	20	21	22	23	24	25	26	
	12	13	14	15	16	17	18	CARNAVAL	27	28						
	19	20	21	22	23	24	25									
JORNADAS	26	27	28	29	30											
	oct-16								mar-17							
	L	M	Mi	J	V	S	D	CARNAVAL	L	M	Mi	J	V	S	D	
JORNADAS						1	2	1	6	7	8	9	10	11	12	
1	3	4	5	6	7	8	9	2	13	14	15	16	17	18	19	
2	10	11	12	13	14	15	16	3	20	21	22	23	24	25	26	
3	17	18	19	20	21	22	23	4	27	28	29	30	31			
4	24	25	26	27	28	29	30		abr-17							
5	31								L	M	Mi	J	V	S	D	
	nov-16													1	2	
	L	M	Mi	J	V	S	D	SEMANA SANTA	3	4	5	6	7	8	9	
5		1	2	3	4	5	6	6	10	11	12	13	14	15	16	
6	7	8	9	10	11	12	13	7	17	18	19	20	21	22	23	
7	14	15	16	17	18	19	20		24	25	26	27	28	29	30	
8	21	22	23	24	25	26	27		may-17							
9	28	29	30						L	M	Mi	J	V	S	D	
	dic-16								8	9	10	11	12	13	14	
	L	M	Mi	J	V	S	D	10	15	16	17	18	19	20	21	
9				1	2	3	4	11	22	23	24	25	26	27	28	
	5	6	7	8	9	10	11	12	29	30	31					
10	12	13	14	15	16	17	18		jun-17							
11/NAVIDAD	19	20	21	22	23	24	25		L	M	Mi	J	V	S	D	
NAVIDAD	26	27	28	29	30	31		12				1	2	3	4	
	ene-17							13	5	6	7	8	9	10	11	
	L	M	Mi	J	V	S	D	EXÁMENES	12	13	14	15	16	17	18	
NAVIDAD							1	EXÁMENES	19	20	21	22	23	24	25	
NAVIDAD	2	3	4	5	6	7	8	EXÁMENES	26	27	28	29	30			
12	9	10	11	12	13	14	15		jul-17							
13	16	17	18	19	20	21	22		L	M	Mi	J	V	S	D	
14	23	24	25	26	27	28	29	EXÁMENES						1	2	
EXÁMENES	30	31						EXÁMENES	3	4	5	6	7	8	9	
	feb-17								10	11	12	13	14	15	16	
	L	M	Mi	J	V	S	D		17	18	19	20	21	22	23	
EXÁMENES				1	2	3	4	5		24	25	26	27	28	29	30
EXÁMENES	6	7	8	9	10	11	12		31							
nº días	12	13	13	14	11	=	63		sep-17							
									L	M	Mi	J	V	S	D	
								EXÁMENES				1	2	3		
								EXÁMENES	4	5	6	7	8	9	10	
								EXÁMENES	11	12	13	14	15	16	17	
								EXÁMENES	18	19	20	21	22	23	24	
								nº días	11	13	13	13	13	=	63	

Nº DE DÍAS DE CLASES: 63	
03-oct	APERTURA CURSO
04-oct	COMIENZO CLASES
11-nov	SAN ALBERTO MAGNO
24-dic a 6-ene	VACACIONES DE NAVIDAD
27-ene	STO.TOMÁS DE AQUINO
11-feb	F.LOCAL (patrona Puerto Real)
27-feb al 5-mar	CARNAVAL
30-ene al 24-feb	EXÁM. FEBRERO
12-oct, 1 nov, 6 y 8-dic	F.NACIONALES

Nº DE DÍAS DE CLASES: 63	
28-feb	FIESTA AUTONÓMICA
10-abril al 16-abril	SEMANA SANTA
01-may	FIESTA NACIONAL
05/06/2015 (pendiente)	F. LOCAL (lunes feria)
12-jun al 7-jul	EXÁMENES DE JUNIO
1 al 23-sep	EXÁM. DE SEPTIEMBRE
26-sep	FIN CURSO ACADÉMICO

EXÁMENES
CURSO 15-16
SIN ACTIVIDAD ACADÉMICA

## Fechas de Exámenes

### EXÁMENES GRADO EN QUÍMICA

#### CONVOCATORIA DE FEBRERO (GQU)

##### TURNO DE MAÑANA (10:00). TURNO DE TARDE (16:00) MARCADOS CON (\*)

AULAS	30/01/2017	31/01/2017	01/02/2017	02/02/2017	03/02/2017
AC 3	CRI_1_GQU	QUI I_1_GQU			MAT II_1_GQU
FC LAB 2				OBL_1_GQU	
AC 3	06/02/2017	07/02/2017	08/02/2017	09/02/2017	10/02/2017
AC 3	MAT I_1_GQU				BG_1_GQU
FC 3				QUI II_1_GQU	
AC 3	13/02/2017	14/02/2017	15/02/2017	16/02/2017	17/02/2017
AC 3			EST_1_GQU		BQ_1_GQU
AC 3	20/02/2017	21/02/2017	22/02/2017	23/02/2017	24/02/2017
AC 3		FIS I_1_GQU			1_GQU_R

#### CONVOCATORIA DE JUNIO (GQU)

##### TURNO DE MAÑANA (10:00). TURNO DE TARDE (16:00) MARCADOS CON (\*)

AULAS	12/06/2017	13/06/2017	14/06/2017	15/06/2017	16/06/2017
AC 3				FIS_I_GQU	QUI II_1_GQU
FC 3	OBL_1_GQU*				
AC 3	19/06/2017	20/06/2017	21/06/2017	22/06/2017	23/06/2017
AC 3			BG_1_GQU	CRI_1GQU	
FC 3	MAT I_1_GQU				
AC 3	26/06/2017	27/06/2017	28/06/2017	29/06/2017	30/06/2017
AC 3	EST_1_GQU		MAT II_1_GQU		QUI I_1_GQU
AC 3	03/07/2017	04/07/2017	05/07/2017	06/07/2017	07/07/2017
AC 3		BQ_1_GQU			1_GQU_R

#### CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE (GQU)

##### TURNO DE MAÑANA (10:00). TURNO DE TARDE (16:00) MARCADOS CON (\*)

AULAS					01/09/2017
AC 3					MAT II_1_GQU
AC 3	04/09/2017	05/09/2017	06/09/2017	07/09/2017	08/09/2017
AC 3	EST_1_GQU		FIS I_1_GQU		QUI II_1_GQU
AC 3	11/09/2017	12/09/2017	13/09/2017	14/09/2017	15/09/2017
AC 3	MAT I_1_GQU		BG_1_GQU*		QUI I_1_GQU
FC 2		BQ_1_GQU			
AC 3	18/09/2017	19/09/2017	20/09/2017	21/09/2017	22/09/2017
AC 3	OBL_1_GQU	CRI_1_GQU			1_GQU_R

## Competencias del Título de Grado en Química

A continuación se detallan las competencias básicas, generales, específicas y transversales del Título de Grado en Química, que se desarrollarán, en diferentes niveles, en las distintas materias de las que consta el Título. Este listado de competencias incluye todas las que aparecen en el Acuerdo de la Comisión Andaluza del Título de Grado en Química (Junio, 2008). Estas competencias aseguran una formación general de acuerdo con lo que figura en el Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES) y establecidas en el artículo 3.2 del anexo I del RD 1393/2007 y del RD 861/2010 que modifica el anterior, y en el que se establece la ordenación de las enseñanzas oficiales.

### 1. Competencias básicas.

CÓDIGO	COMPETENCIA BÁSICA
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### 2. Competencias generales.

CÓDIGO	COMPETENCIA GENERAL
CG1	Capacidad de análisis y síntesis.
CG2	Capacidad para comunicarse fluidamente de manera oral y escrita en la lengua nativa.
CG3	Acreditación del conocimiento de una lengua extranjera.
CG4	Capacidad para la gestión de datos y la generación de información /conocimiento.
CG5	Capacidad para la resolución de problemas.
CG6	Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones.
CG7	Capacidad para trabajar en equipo.
CG8	Capacidad de razonamiento crítico
CG9	Capacidad de aprendizaje autónomo para emprender estudios posteriores y para el desarrollo continuo profesional.
CG10	Sensibilidad hacia temas medioambientales
CG11	Compromiso ético para el ejercicio profesional
CG12	Capacidad para planificar la creación y funcionamiento de una empresa
CG13	Capacidad para utilizar con fluidez la informática a nivel de usuario



**3. Competencias específicas.**

CÓDIGO	COMPETENCIA ESPECÍFICA
CE1	Aplicar los aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades a problemas concretos
CE2	Identificar los tipos principales de reacción química y describir las características asociadas a cada una de ellas
CE3	Explicar los principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos
CE4	Aplicar las técnicas principales de investigación estructural, incluyendo espectroscopía, a la caracterización de sustancias
CE5	Explicar las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos
CE6	Enunciar los principios de mecánica cuántica y aplicarlos a la descripción de la estructura y propiedades de átomos y moléculas
CE7	Enunciar los principios de la termodinámica y describir sus aplicaciones en Química
CE8	Describir la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretar, desde un punto de vista mecanicista, las reacciones químicas
CE9	Explicar la variación de las propiedades características de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo las relaciones en los grupos y las tendencias en la Tabla Periódica
CE10	Analizar los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo la estereoquímica
CE11	Diferenciar y describir las propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos
CE12	Distinguir y explicar la naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas
CE13	Utilizar las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo
CE14	Describir la relación entre propiedades macroscópicas y propiedades de átomos y moléculas individuales, incluyendo macromoléculas (naturales y sintéticas), polímeros, coloides y otros materiales
CE15	Explicar la estructura y reactividad de las principales clases de biomoléculas e interpretar la química de los principales procesos biológicos
CE16	Utilizar las técnicas instrumentales y describir sus aplicaciones
CE17	Describir las operaciones unitarias de Ingeniería Química
CE18	Emplear la metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad
CE19	Organizar, dirigir y ejecutar tareas del laboratorio químico y de producción en instalaciones industriales complejas donde se desarrollen procesos químicos. Asimismo, diseñar la metodología de trabajo a utilizar
CE20	Describir las propiedades y aplicaciones de los materiales
CE21	Recordar y explicar los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química
CE22	Aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados
CE23	Evaluar, interpretar y sintetizar datos e información Química
CE24	Reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico
CE25	Exponer, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada
CE26	Manejar y procesar informáticamente datos e información química.
CE27	Manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus

	propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso
CE28	Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos
CE29	Observar, hacer el seguimiento y medir propiedades, eventos o cambios químicos, y registrar de forma sistemática y fiable la documentación correspondiente
CE30	Manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones
CE31	Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan
CE32	Valorar los riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio

#### 4. Competencias transversales.

CÓDIGO	COMPETENCIA TRANSVERSAL
CT1	Capacidad de organización y planificación

# Fichas de las Asignaturas



1er Semestre

## QUIMICA ANALÍTICA AVANZADA

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	QUIMICA AVANZADA	ANALÍTICA	<b>Código:</b>	40208032
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	4º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	QUIMICA ANALITICA			
<b>Requisitos:</b>	Para cursar el módulo avanzado se debe tener superado el 80% del módulo fundamental			
<b>Recomendaciones:</b>	Se recomienda haber superado todas las asignaturas de la Materia Química del Módulo Básico y las asignaturas Química Analítica I, Química Analítica II y en especial Química Analítica III y Química Analítica IV del Módulo Fundamental			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
Laura	Cubillana	Aguilera	Profesora Ayudante Doctor	N
María de Valme	García	Moreno	Profesor Titular Universidad	S
Ignacio	Naranjo	Rodríguez	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	N

### Docencia en el curso 2016/2017

#### Contenidos:

1. Métodos Cinéticos de análisis
2. Automatización en análisis químico. Sensores Químicos
3. Introducción a la Química Analítica de Procesos
4. Garantía de Calidad en los Laboratorios Analíticos
5. La Química Analítica en la resolución de problemas reales

Prácticas de Laboratorio, repartidas en tres semanas y dos sesiones por semana, orientadas al análisis de muestras reales para la resolución de problemas concretos, relacionadas con los contenidos de la materia dentro de un contexto de análisis medioambiental, de alimentos, industrial, sanitario,...

#### Criterios Generales de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de un examen final con cuestiones sobre los contenidos teóricos y prácticos y/o a través de evaluación continua. La evaluación podrá contener el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de las actividades dirigidas, controles escritos, laboratorio, tutorías u otros medios.

#### Procedimiento de Calificación

Apartado de Teoría/Problemas. Peso: 70% de la nota global.

- 1) A lo largo del semestre, los estudiantes entregarán una serie de actividades académicamente dirigidas, basadas en la realización de problemas y tareas de los temas correspondientes. Peso: 15% de la nota global.
- 2) El examen o prueba final constará de cuestiones teóricas, ejercicios y problemas. En estas pruebas se valorará la adecuación, claridad, coherencia, justificación y precisión en las respuestas. Estas pruebas serán usualmente escritas, pudiendo ser orales en algún caso o cuando el profesor lo estime oportuno. Para superar la asignatura, el alumno debe alcanzar una puntuación mínima de 4 en este examen o prueba final. Peso: 55% de la nota global.

Apartado de Prácticas de Laboratorio. Peso: 30% de la nota global.

- 1) Para superar la asignatura, el alumno debe alcanzar una puntuación mínima de 4 en las Prácticas de Laboratorio.
- 2) La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Las prácticas no serán recuperables. La no asistencia injustificada a una sesión de prácticas conllevará una calificación de cero (0) en la misma; si la falta está claramente justificada, la calificación correspondiente a dicha práctica no se considerará en el cómputo global.
- 3) Al inicio de cada práctica se realizará una evaluación de conocimientos previos sobre aspectos relacionados con cada una de ellas. Peso: 8 % de la nota global.
- 4) A la finalización de las prácticas, los estudiantes entregarán informe/hoja de resultados correspondiente, así como memoria si se considera adecuado. Peso: 22 % de la nota global.

Apartado global de calificaciones:

- 1) Al ser una asignatura de primer semestre, las calificaciones de la evaluación continua se mantendrán durante las convocatorias de febrero, junio y septiembre del curso académico en el que se obtengan dichas calificaciones.
  - 2) Las calificaciones correspondientes a los apartados incluidos en Prácticas de Laboratorio se mantendrán durante las convocatorias de febrero, junio y septiembre del curso académico en el que se obtengan dichas calificaciones.
- Se realizarán exámenes de Prácticas en las convocatorias de junio y septiembre para aquellos alumnos que no hayan superado la nota mínima exigida en el apartado de Prácticas.

#### **Bibliografía Básica:**

- Análisis Químico de Trazas, Cármen Cámara, Concepción Pérez-Conde, Ed. Sínteis, 2011.
- J. Janata, 'Principles of Chemical Sensors', 2nd Edition, Springer, New York, 2009.
- J. Cunningham, 'Introduction to Bioanalytical Sensors', John Wiley & Sons, Inc, New York, 1998
- Análisis por inyección en flujo. M. Valcárcel, M.D. Luque de Castro, Universidad de Córdoba, 1984.
- Kinetic methods in analytical chemistry. D. Pérez-Bendito, M. Silva, John Wiley & Sons, 1988.
- Métodos cinéticos de análisis. D. Pérez Bendito y M. Valcárcel. Universidad de Córdoba, 1984.
- Estadística y Quimiometría para Química Analítica. J.N. Miller, J.C. Miller. Prentice Hall, 2002.
- The essential Guide to Analytical Chemistry. G. Schwedt, Wiley, 1997.
- MANUAL PRÁCTICO DE CALIDAD EN LOS LABORATORIOS. ENFOQUE ISO 17025. S. Sagrado; E. Bonet; M.J. Medina; Y. Martín. Ediciones AENOR. 2004
- GARANTIA DE CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALÍTICOS. Ramón Compañó Beltrán, Ángel Ríos de Castro, Ed. Síntesis, 2002.
- PROCESS ANALYTICAL CHEMISTRY. K.Heinz Koch. Ed Springer. 1999.
- LA CALIDAD EN LOS LABORATORIOS ANALITICOS. M. Valcárcel; A. Ríos. Editorial Reverté S.A. 1992.
- PRINCIPIOS DE GARANTÍA DE CALIDAD PARA LABORATORIOS ANALÍTICOS. F. M. Garfield. AOAC International. 1993.

- ESTADÍSTICA PARA QUÍMICA ANALÍTICA. J.C Miller; J.N. Miller. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1993.
- QUIMIOMETRÍA. G. Ramis; M.C.G. Alvarez-Coque. Ed. Síntesis. 2001.
- ANÁLISIS INSTRUMENTAL. D.A. Skoog; J.J. Leary. McGraw-Hill. 1994.
- AUTOMATIC METHODS OF ANALYSIS. M. Valcárcel, M.D. Luque de Castro. Elsevier. 1988.
- LAS BUENAS PRÁCTICAS DE LABORATORIO. J. Sabater. Ed Díaz de Santos.
- QUALITY IN THE ANALYTICAL CHEMISTRY LABORATORY. E. Prichard. John Wiley & Sons. 1995
- QUALITY CONTROL IN ANALYTICAL CHEMISTRY. G. Kateman, F. W. Pijpers, L. Buydens. Wiley. 1994
- ESTADÍSTICA EN EL CONTROL DE CALIDAD. M<sup>a</sup> A. Colomer. Universidad de Lérida.
- INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE CALIDAD. K. Ishikawa. Ed. Díaz de Santos.

### **Bibliografía Ampliación**

- Contaminación Ambiental, una visión desde la química. C. Orozco et al., Thomson, 2003.
- APPLICATIONS OF MICROSOFT EXCELL IN ANALYTICAL CHEMISTRYS. R. Crouch; F.J. Holler. Brooks/Cole-Thomson Learning, 2004.
- PRINCIPIOS DE QUÍMICA ANALÍTICA. M. Valcárcel. Springer.
- TOMA Y TRATAMIENTO DE MUESTRAS. C. Cámara (Ed.). Ed. Síntesis. 2002.
- Sample Preparation for Trace Element Analysis. Z. Mester, R. Sturgeon, in D. Barceló, ed., Elsevier, 2003.
- Methods for Environmental Trace Analysis. J.R. Dean, Wiley, 2003
- Principios de Química Analítica. M. Valcárcel, Springer-Verlag Ibérica, 1999.
- Fundamentos de Química Analítica, 8<sup>a</sup> ed., Skoog, West, Holler, Crouch, Thomson, 2005.

## QUIMICA FISICA AVANZADA

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	QUIMICA FISICA AVANZADA	<b>Código:</b>	40208034	
<b>Tipo:</b>	Optativa	<b>Curso:</b>	4º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	QUIMICA FISICA			
<b>Requisitos:</b>	Para cursar el módulo avanzado se tiene que tener superado el 80% del módulo fundamental.			
<b>Recomendaciones:</b>	Haber superado las asignaturas Química Física I, Química Física II, Química Física III, Química Física IV.			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
RODRIGO	ALCÁNTARA	PUERTO	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	S
FRANCISCO JAVIER	NAVAS	PINEDA	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	N

### Docencia en el curso 2016/2017

- A.- Tema 01. Interfases electrizadas. Sistemas electroquímicos.
- B.- Tema 02. Convertidores y acumuladores de energía.
- C.- Tema 03. Instrumentación y Técnicas electroquímicas.
- D.- Tema 04. Procesos electródicos de interés. Corrosión.
- E.- Tema 05. Interacción materia-radiación.
- F.- Tema 06. Procesos de desactivación de estados.
- G.- Tema 07. Cinética de procesos fotoquímicos.
- H.- Tema 08. El fotón como reactivo químico.
- I.- Tema 09. Espectroscopia óptica molecular
  
- J.- Práctica 01. Caracterización de pilas y baterías.
- K.- Práctica 02. Procesos electródicos de interés.
- L.- Práctica 03. Caracterización de celdas de combustible.
- M.- Práctica 04. Estudio espectral de fuentes de irradiación.
- N.- Práctica 05. Fotoestabilidad de colorantes.
- O.- Práctica 06. Cinética de reacciones fotoquímicas.

### **Criterios Generales de Evaluación:**

Se valorará:

La adecuación, concisión y claridad, así como la capacidad de integración de la información y de coherencia en los argumentos, en las actividades propuestas.

Estos criterios serán de aplicación a cualquiera de las actividades formativas planteadas.

### Procedimiento de Calificación:

Convocatoria natural inmediata a la realización de la asignatura (convocatoria de Febrero):  
La nota final será el resultado de considerar los siguientes apartados:

- (a) 50%, una prueba escrita sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura.
- (b) 35%, las actividades de laboratorio e informes/hoja de resultados del mismo.
- (c) 15%, la resolución de problemas y/o trabajos propuestos.

La superación de la asignatura requiere la asistencia obligatoria a las sesiones de laboratorio y que las calificaciones individuales correspondientes a los contenidos de cada uno de los apartados (a), (b) y (c), descritos anteriormente, superen 3 puntos sobre 10.

Para el resto convocatorias del curso académico se podrán transferir las calificaciones obtenidas previamente en los apartados (b) y (c) y se realizará una prueba escrita sobre los contenidos teórico-prácticos de la asignatura, manteniendo la misma ponderación que en la primera convocatoria.

En caso de que un alumno desee mejorar su calificación en los apartados (b) y (c) o no haya realizado las actividades asociadas a estos apartados, se le propondrá una prueba de evaluación de acuerdo a los contenidos a evaluar en ambos casos, manteniendo la misma ponderación que en la primera convocatoria.

No se conservará ninguna calificación de un curso académico para otro, por tanto será obligatorio volver a realizar las actividades de laboratorio y la resolución de actividades y/o problemas propuestos.

### Bibliografía Básica:

1. Principles of photochemistry. Bartrop, J. John Wiley & Sons. 1975. ISBN 0-471-99687-4. (UMI. Bocks on demand 1997).
2. Photochemistry. Wayne, C.E. and Wayne, R.P., Oxford Science Publications. 1996. ISBN 0-19-855886-4.
3. Química Física. Gilbert W. Castellán. Adison Wesley Iberoamericana, México 1987.
4. Química Física. Vol. II. J. Bertrán Rusca y J. Núñez Delgado (coords.). Ariel Ciencia. Barcelona (España). ISBN 84-344-8050-6.
5. Química Física. Tomo II. M. Díaz Peña y A. Roig Muntaner. Alhambra. ISBN 84-205-0575-7 (descatalogado).
6. Laser Experiments for Beginners. R.N. Zare. B.H. Spencer. D.S. Springer & M.P. Jacobson. University Science Books. ISBN 0-935702-36-9.
7. Química Física. P.W. Atkins y J. de Paula. Ed. Médica Panamericana. 8ª ed. 2008. ISBN: 978-9500612487.
8. Físicoquímica. Vol. 2. Ira N. Levine. McGraw-Hill. 5ª ed. 2004. ISBN: 978-8448137876.
9. Físicoquímica. K.J. Laidler y J.H. Meiser. Ed. Cecsca, 1997. ISBN: 978-9682613098

### Bibliografía Específica:

1. Modern Molecular Photochemistry. N.J. Turro. University Science Books. Sausalito, California. 1991. ISBN 0-935702-71-7.
2. Lasers in Chemistry. D.L. Andrews. Springer Verlag. ISBN 0-387-51777-4.
3. Photochemical Technology. A.M. Braun, M.-T. Maurette & E. Oliveros. John Wiley & Sons. 1991. ISBN 0-471-92652-3.
4. Modern Electrochemistry. Vol. 2A y 2B. John O'M Bockris y Amulya K.N. Reddy. 2nd ed. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York, 2000. ISBN 0-306-46166-8 (vol. 2A) y 0-306-46325-3 (vol. 2B).
5. Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications. Allen J. Bard y Larry R. Faulkner. John Wiley & Sons. 2nd ed. 2001. ISBN 978-0471043720.
6. Un primer curso de procesos electroquímicos. D. Pletcher. Club Universitario, 1998. ISBN: 978-8495015044.
7. Electroquímica: cuestiones y problemas. Manuel María Domínguez Pérez. Ed. Hélice, 2000. ISBN: 84-921124-3-3.



**Bibliografía Ampliación:**

1. Glossary of terms used in Photchemistry, 3th edition. IUPAC recomendations 2006. Prepared for publishing by S. E. Braslavsky, Pure and Applied Chemistry, 79 (2007) 293-465. Traducción española de libre distribución en la dirección internet <http://www.fotoquimica.org/esp/docs/glo.pdf>
2. Handbook of Photochemistry. S.L. Murov, I. Carmichael & G.L. Hug. Ed. Marcel Dekker, Inc. N.Y. ISBN 0-8247-7911-8.
3. Handbook of Electrochemistry. Cynthia G. Zoski (Ed.). Elsevier 2007. ISBN 0-444-51958-0.
4. Electrochemical Dictionary. Allen J. Bard, Gyorgy Inzelt y Fritz Scholz (Eds.). Springer 2008. ISBN 978-3-540-74597-6.

## QUIMICA INORGÁNICA AVANZADA

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	QUIMICA INORGÁNICA AVANZADA	<b>Código:</b>	40208035	
<b>Tipo:</b>	Optativa	<b>Curso:</b>	4º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERÍA METALÚRGICA Y QUÍMICA INORGÁNICA			
<b>Requisitos:</b>	Para cursar el módulo avanzado, el alumno debe tener superado el 80% del módulo fundamental.			
<b>Recomendaciones:</b>	Haber superado las asignaturas previas del área. Seguimiento continuado de la asignatura, tanto de las sesiones presenciales como de las actividades dirigidas y del aula virtual.			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
MIGUEL ÁNGEL	CAUQUI	LÓPEZ	Catedrático de Universidad	S
MANUEL	GARCÍA	BASALLOTE	Catedrático de Universidad	N
M. CARMEN	PUERTA	VIZCAÍNO	Catedrática de Universidad	N
JOSE MANUEL	GATICA	CASAS	Profesor Titular Universidad	N

### Docencia en el curso 2016/2017

#### Contenidos:

##### Parte Práctica

Se desarrollarán prácticas de laboratorio sobre las siguientes temáticas:

Compuestos de coordinación, Síntesis, caracterización y aplicaciones en catálisis de compuestos organometálicos. (carbonilos, hidruros)

Métodos de preparación y conformado de catalizadores sólidos.

Aplicación de las técnicas de análisis térmico en atmósfera controlada al estudio de sólidos catalíticos.

Caracterización textural de catalizadores.

Estudio del comportamiento catalítico (actividad, selectividad, ..) de sólidos en reacciones modelo.

Estudio potenciométrico de procesos de protonación y complejación de ligandos.

Cinética de reacciones de formación, descomposición y/o sustitución.

##### Parte Teórica

BLOQUE DE CONTENIDOS SOBRE COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS Y CATÁLISIS HOMOGÉNEA

Compuestos de Ligandos que se unen al metal a través de un átomo de carbono: Alquilos y Alquilidenos (Carbenos).

Compuestos de Ligandos que se unen al metal a través de varios átomos de carbono: Complejos con olefinas, alilos, ciclopentadienilos, etc.

Reactividad en Química Organometálica I : Adición Oxidante/ Eliminación Reductora y otras. Aplicaciones en Catálisis.

Reactividad en Química Organometálica II: Inserción/Desinserción. Aplicaciones en Catálisis.

#### BLOQUE DE CONTENIDOS SOBRE ESTABILIDAD Y MECANISMOS DE REACCIONES INORGÁNICAS

Estabilidad de los complejos metálicos: determinación experimental e interpretación de los resultados.

Métodos experimentales para el estudio cinético de reacciones inorgánicas en distintas escalas de tiempo.

Aspectos cinéticos y mecanísticos de las reacciones de transferencia protónica.

Aspectos cinéticos y mecanísticos de las reacciones de transferencia electrónica.

#### BLOQUE DE CONTENIDOS SOBRE CATÁLISIS HETEROGÉNEA

Principios Básicos de la Catálisis Heterogénea.

Fenómenos de Adsorción.

Constituyentes y Métodos de preparación de catalizadores.

Materiales catalíticos para la depuración de efluentes gaseosos y líquidos.

Procesos y materiales catalíticos para la producción de energía.

Catalizadores en la industria

#### BLOQUE DE CONTENIDOS SOBRE ESTRUCTURA Y QUÍMICA DE CATALIZADORES

Caracterización química-redox de catalizadores.

El microscopio electrónico como laboratorio integrado para el estudio de materiales catalíticos.

Otras técnicas de caracterización.

#### **Criterios Generales de Evaluación:**

En todas las pruebas de evaluación que impliquen la elaboración y entrega de material escrito/oral (exámenes escritos, informes de prácticas, exposición de trabajos, etc.) se valorará la adecuación de las respuestas a las preguntas planteadas, así como, en su caso, la claridad en la redacción/exposición de dichas respuestas.

En las pruebas de evaluación prácticas (seguimiento del trabajo en el laboratorio) se valorará la adecuación de los métodos empleados para la resolución de los casos planteados, la organización en el desarrollo de las tareas necesarias para la consecución de los objetivos, y el respecto y seguimiento de las normas básicas de trabajo, seguridad e higiene en el laboratorio.

#### **Procedimiento de Calificación:**

La nota final se obtendrá aplicando la siguiente ponderación al resultado de cada una de las actividades:

- 1.-Examen Escrito Teórico-Práctico: 40%
- 2.-Examen Teórico por Internet: 5%
- 3.-Evaluación de actividades asociadas al seguimiento de seminarios: 10%
- 4.-Cuestionario Previo a cada sesión de prácticas: 5%
- 5.-Elaboración Informe Final de Prácticas: 30%
- 6.-Elaboración y Presentación Oral de Trabajo sobre artículo: 10%

Para superar la asignatura será necesario obtener las siguientes puntuaciones mínimas:

Examen Escrito Teórico-Práctico: 4 puntos sobre 10.

Actividades prácticas: 4 puntos sobre 10 en la media de los apartados 4 y 5.

Se asignará una puntuación de 0 a todo informe no entregado. En ningún caso se podrá entregar un informe de una práctica no realizada.

Los alumnos que no obtengan la nota mínima en la parte práctica (apartados 4 y 5) en la convocatoria de febrero, podrán recuperarla mediante un examen práctico en las convocatorias de junio y septiembre. El examen práctico tendrá una duración de dos horas.

**Bibliografía Específica:**

S. Asperger, Chemical Kinetics and Inorganic Reaction Mechanisms, 2nd ed., Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2003.

N. Metzler-Nolte, U. Schatzschneider, Bioinorganic Chemistry: A practical Course, De Gruyter, 2009.

G. A. Carriedo Ule y Daniel Miguel San José. Curso de Iniciación a la Química Organometálica. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo. 1995.

C. Elschenbroich y A. Salzer Organometallics. A Concise Introduction. Second Rev. Ed.. VCH. 1992.

G.A. Somorjai. Introduction to Surface Chemistry and Catalysis G.A. John Wiley & Sons (1994)

G.C. Bond. HETEROGENEOUS CATALYSIS. Principles and Applications. Oxford University Press (1987)

J.A. Moulijn, P.W.N.M. van Leuwen, R.A. van Santen. CATALYSIS. An Integrated Approach to Homogeneous, Heterogeneous and Industrial Catalysis. Elsevier (1993)

## QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Titulación:</b>	GRADO EN QUÍMICA				
<b>Asignatura:</b>	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA	<b>Código:</b>	40208033		
<b>Tipo:</b>	Optativa	<b>Curso:</b>	4º	<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Departamento:</b>	QUÍMICA ORGÁNICA				
<b>Requisitos:</b>	Tener superado el ochenta por ciento del módulo fundamental.				
<b>Recomendaciones:</b>	Tener superadas Química Orgánica General I y II.				

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
JOSE MARIA	GONZÁLEZ	MOLINILLO	Catedrático Universidad	S
FRANCISCO MIGUEL	GUERRA	MARTINEZ	Profesor Titular Universidad	N
ROSA MARÍA	VARELA	MONTOYA	Profesor Titular Universidad	N

### Docencia en el curso 2016/2017

#### Contenidos:

Tema 1: Estereoquímica avanzada

Tema 2: Reacciones Pericíclicas: reacciones electrocíclicas, reacciones de cicloadición y reacciones sigmatrópicas.

Tema 3: Fotoquímica.

Tema 4: Especies Deficientes en Electrones: carbocationes, radicales libres, carbenos y nitrenos.

Tema 5: Carbaniones

Tema 6: Formación de enlaces C-C mediante el uso de reactivos organometálicos.

Tema 7: Reacciones de Oxidación y Reducción.

#### Criterios Generales de Evaluación:

La adquisición de las competencias se valorará a través de un examen final con cuestiones y problemas sobre los contenidos teóricos y prácticos mediante el seguimiento del trabajo personal de cada alumno, su participación en el aula y en las actividades no presenciales. Tanto en el examen final, como en las actividades académicamente dirigidas se valorará la adecuación, claridad y coherencia de las respuestas.

#### Procedimiento de Calificación:

La nota final será el resultado de considerar en la convocatoria de Junio los siguientes apartados:

- 60% examen final.
- 25% exámenes de práctica de laboratorio
- 15% actividades académicamente dirigidas.

Para superar la asignatura se requiere que la calificación en el examen final supere 3 puntos sobre 10.

Para la convocatoria extraordinaria de Septiembre se mantendrán las notas obtenidas tanto en las prácticas como en las actividades académicamente dirigidas.

De igual forma se procederá en la convocatoria de Febrero del siguiente curso académico. No se conservará ninguna calificación anterior a partir de la convocatoria de Junio del siguiente curso académico.

**Bibliografía Básica:**

- B. Miller, "Advanced Organic Chemistry: Reactions and Mechanism", 2<sup>a</sup> ed., Prentice Hall, (2003)
- F.A. Carey and R.J. Sundberg, "Advanced Organic Chemistry" (Part A & B), 4<sup>a</sup> ed. Plenum Part A (2000), Part B (2001)
- M. B. Smith, "March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure", Wiley, 2013.

**Bibliografía Específica:**

- R.O. C. Norman and J.M. Coxon, "Principles of organic synthesis", Blackie Academic and Professional. (1994)
- J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers, "Organic Chemistry", Oxford University Press, 2001.
- W. Carruthers and I. Coldham, "Modern Methods of Organic Synthesis", Cambridge University Press, 2004.
- P. Ballesteros García, R. M. Claramunt Vallespi, D. Sanz del Cast

## REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS

DATOS DE LA ASIGNATURA						
<b>Titulación:</b>	GRADO EN QUÍMICA					
<b>Asignatura:</b>	REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS			<b>Código:</b>	40208040	
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	4º	<b>Créditos ECTS:</b>	6	
<b>Departamento:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS					
<b>Requisitos:</b>	El alumno debe haber superado el Módulo Básico y 90 ECTS del Módulo Fundamental					

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
LUIS ENRIQUE	ROMERO	ZÚNIGA	PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	S
ANDRES	PASTOR	FERNANDEZ	Profesor Titular Escuela Univ.	N

### Docencia en el curso 2016/2017

#### Contenidos:

- 1.- Teoría clásica del proyecto.
- 2.- Dirección y gestión de proyectos.
- 3.- Fases proyecto
- 4.- Ejecución de proyectos: control del plazo, coste, riesgo y calidad
- 5.- Análisis de la viabilidad técnica de proyectos en química.
- 6.- Elaboración y presentación de informes técnicos.
- 7.- Formas de publicación de los resultados de investigación.
- 8.- Procesos químicos industriales.

#### Criterios Generales de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de un examen final con cuestiones sobre los contenidos teóricos y prácticos y/o a través de evaluación continua. La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de todos o algunos de los siguientes procedimientos: controles escritos, actividades dirigidas, participación en el aula y tutorías. El tema que trata sobre la química industrial se evaluará mediante trabajos que serán expuestos y defendidos en clase. Para superar la asignatura será necesario alcanzar la calificación 5,0.

#### Procedimiento de Calificación:

La calificación final se obtendrá a partir de las calificaciones obtenidas en las diferentes actividades con la siguiente ponderación:

- Examen final: 70%
- Actividades relacionadas con la elaboración del proyecto de diseño: 30%

Para aprobar la asignatura se requiere que el alumno:

- Alcance una nota mínima en el examen final de 5.
- Las calificaciones de la evaluación continua y los trabajos realizados se mantendrán sólo durante las convocatorias correspondientes al curso académico.

### **Bibliografía Básica:**

- de Cos Castillo, M., "Teoría General del Proyecto. Volumen I: Dirección de Proyectos.", 1ª ed., Ed. Síntesis, 1999.
- de Cos Castillo, M., "Teoría General del Proyecto. Volumen II: Ingeniería de Proyectos.", 1ª ed., Ed. Síntesis, 1998.
- Gómez Senent, Eliseo, "Las fases del proyecto y su metodología", Universidad Politécnica de Valencia, 1992.
- Sapag Chain, N. y Sapag Chain R., "Preparación y evaluación de proyectos", 5ª ed., Ed. McGraw-Hill, 2003.
- Vian, A., "El pronóstico económico en química industrial", 1ª Ed., Ed. Eudema, 1991.
- Peters, M.S., Timmerhaus, K.D., y West, R.E., "Plant Design and Economics for Chemical Engineers", 5<sup>th</sup> ed., Ed. McGraw-Hill, 2004.
- Robert E. Day & Bárbara Gastell. "How to write and publish a scientific paper". Cambridge University Press. 2006. ISBN 0521671671, 9780521671675. 6ª Edition.
- Vernon Booth. "Communicating in science. Writing a scientific paper and sepaking at scientific meetings". Cambridge University Press. 2nd edition. 1993

### **Bibliografía Específica**

- UNE 157001:2002 Criterios generales para la elaboración de un proyecto
- UNE 66916:2003 Directrices para la gestión de la calidad en los proyectos
- UNE 50135:1996 Presentación de informes científicos y técnicos
- UNE 50132:1994 Numeración de las divisiones y subdivisiones en los documentos escritos.
- UNE 197001:2011 Criterios generales para la elaboración de informes y dictámenes periciales
- ISO 2145:1978 Numbering of divisions and subdivisions in written documents

### **Bibliografía Ampliación**

- Kerzner, H., "Project management: a systems approach to planning, scheduling, and controlling ", 9th Ed., John Wiley & Sons, 2006
- Serer Figueroa, Marcos., "Gestión integrada de proyectos", Edicions UPC, 2001.
- Cos Castillo, Manuel de, "Estudios de impacto ambiental : (E.I.A.)", Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, 2004
- Perry, R.H., Green, D.W. y Maloney, J.O., "Perry's Chemical Engineer's Handbook", 6th Ed., McGraw-Hill, 1984.
- "Kirk-Othmer Encyclopaedia of Chemical Technology", 5th ed., Ed. Wiley, 2004.



# Fichas de las Asignaturas



2º Semestre

## QUÍMICA INDUSTRIAL

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	QUÍMICA INDUSTRIAL	<b>Código:</b>	40208036	
<b>Tipo:</b>	Optativa	<b>Curso:</b>	4º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	INGENIERIA QUIMICA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS			
<b>Requisitos:</b>	Haber superado la materia Ingeniería Química y, al menos, el 50% de las materias Química Inorgánica y Química Orgánica			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
MANUEL	MACÍAS	GARCÍA	Profesor Sustituto Interino	S
EMILIO	BUSTELO	GUITIÉRREZ	Profesor Titular	N
MARÍA DEL MAR	MESA	DÍAZ	Profesor Titular	N

### Docencia en el curso 2016/2017

#### Contenidos:

1. Introducción a la Industria Química
2. Materias primas: Energía, aire y agua; Sílice y vidrio; Arcilla y cerámica; Calizas y cemento; Yeso; Sulfuros metálicos ;Roca fosfática; Mena potásica y sódica; Petróleo y petroquímica; Carbón; Materias primas animales; Materias primas vegetales; Grasas y aceites; Algas
3. Análisis y diseño de los procesos de fabricación industrial
4. Principales procesos de la química industrial inorgánica
5. Principales procesos de la química industrial orgánica
6. Industrias de producción energética y procesos químicos emergentes

#### Criterios Generales de Evaluación:

La adquisición de competencias se valorará a través de diversas actividades de evaluación. Constará de las siguientes partes:

- Evaluación continua: seguimiento del trabajo personal del alumno durante el desarrollo de la asignatura mediante la evaluación de las actividades formativas realizadas, tutorías, pruebas, exposición de trabajo, informes.
- Evaluación final: se realizará un examen final en el que se evaluarán las competencias a desarrollar en la asignatura mediante una prueba escrita que abarque los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
- Cuestionarios e informes sobre las visitas realizadas a industrias.

#### Procedimiento de Calificación:

En las convocatorias de Junio y Septiembre del primer año, la calificación final se obtendrá ponderando las calificaciones obtenidas en el examen final (50%) y en los cuestionarios e

informes sobre las visitas a industrias y las AADs propuestas a lo largo del curso (50%). En convocatorias sucesivas, únicamente se evaluará el examen propuesto.

**Bibliografía Básica:**

- Vian, A.; "Introducción a la química industrial". 2ª Edición. Ed. Reverté (1994).
- Aust in, G.T.; "Manual de Procesos Químicos" 5ª Edición. Ed. McGraw-Hill, México. (1992).
- Díaz. M. "Tendencias en la Industria Química de los procesos". 1ª Edición. Ed. Ariel Ciencia (2006).
- Kent and Riegel's Handbook of Industrial Chemistry and Biotechnology". 11th Edition. Ed. Springer (2007).

## BIOLOGÍA MOLECULAR

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	BIOLOGÍA MOLECULAR		<b>Código:</b>	40208037
<b>Tipo:</b>	Optativa	<b>Curso:</b>	4º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	BIOQ. Y BIO. MOLEC., MICROB., M PREVEN.			
<b>Requisitos:</b>	Los alumnos deben tener superadas las materias de Bioquímica.			
<b>Recomendaciones:</b>	Los alumnos deben tener conocimientos suficientes de Biología y Química			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
MANUEL JESUS	MARTÍNEZ	VALDIVIA	C.U.	S

### Docencia en el curso 2016/2017

#### Contenidos:

Prácticas de laboratorio: se desarrollaran prácticas en relación con las principales técnicas de análisis de ADN

- Tema 01. Estructura y dinámica de los ácidos nucleicos
- Tema 02. Replicación
- Tema 03. Mutación, Reparación y Modificación del Genoma
- Tema 04. Transcripción en Procariotas
- Tema 05. Transcripción en Eucariotas
- Tema 06. Biosíntesis de Proteínas
- Tema 07. Generalidades sobre estructura, secuencias y activación de genes en Eucariotas
- Tema 08. Bases moleculares de la regulación de la expresión génica en células eucariotas
- Tema 09. Métodos Experimentales en Biología Molecular: ácidos nucleicos
- Tema 10. Métodos Experimentales en Biología Molecular: proteínas
- Tema 11. Aplicaciones de la Biología Molecular

#### Criterios Generales de Evaluación:

Se valorará la adecuación y claridad de las respuestas a las cuestiones planteadas en los exámenes. Asimismo se valorará la asistencia a clase, y la utilización y aprovechamiento de las horas de tutoría. De la misma forma se considerará la obtención correcta de resultados y la claridad y exposición de los mismos así como su coherencia en la elaboración de la Memoria de cada una de las Prácticas de Laboratorio.

#### Procedimiento de Calificación:

Se calificará sobre 10 puntos el total de la asignatura. La distribución ponderal será: 7 puntos para la prueba final escrita y 3 puntos para las prácticas de laboratorio. La calificación de prácticas se mantendrá en las convocatorias de septiembre/febrero del mismo curso académico.

**Bibliografía Básica:**

- MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL 4ª ed. 2002 B. Alberts Garland Science ISBN 0815332181
- BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR 4ª ed. 2002 H. Lodish Scientific American Books
- MOLECULAR BIOLOGY OF THE GENE 5ª ed. 2004 J. Watson Benjamin Cummings ISBN 0321223683
- BIOLOGIA MOLECULAR E INGENIERIA GENETICA. 2ª ed. 2012. A. Herráez, Elsevier ISBN 978848086647

**Bibliografía Específica:**

- THE CELL: A MOLECULAR APPROACH 5ª ed. GM Cooper, ASM Press 2009 ISBN 0878931198
- RECOMBINANT DNA 3ª Ed. 2006, JD Watson, Scientific American Books ISBN 0716719940
- BASIC LABORATORY METHODS FOR BIOTECHNOLOGY 1ª ed. 2000 L.A. Seidman. Prentice Hall ISBN 0137955359

**Bibliografía Ampliación:**

- GENES VIII 2003 B. Lewin Prentice Hall ISBN 0131439812
- MOLECULAR BIOTECHNOLOGY 3ª ed. 2003 B. R, Glick ASM Press ISBN 1555812244
- INTRODUCTION TO BIOTECHNOLOGY 1ª ed. 2003 W.J. Thieman Benjamin Cummings ISBN 0805348255

## METALURGIA Y MATERIALES DE INGENIERÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA						
<b>Titulación:</b>	GRADO EN QUÍMICA					
<b>Asignatura:</b>	METALURGIA Y MATERIALES DE INGENIERÍA			<b>Código:</b>	40208038	
<b>Tipo:</b>	Optativa	<b>Curso:</b>	4º	<b>Créditos ECTS:</b>	6	
<b>Departamento:</b>	CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA Y QUIMICA INORGANICA					
<b>Requisitos:</b>	Haber superado la materia "Ciencia de los Materiales"					

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
RAFAEL	GARCÍA	ROJA	Catedrático de Universidad	N
FRANCISCO MIGUEL	MORALES	SÁNCHEZ	Profesor Titular Universidad	S

### Docencia en el curso 2016/2017

#### Contenidos:

Contenidos prácticos:

- Determinación microestructural: Metalografía.
- Determinación de la relación procesado-estructura-propiedades de los materiales.

Contenidos Teóricos:

- Defectos estructurales.
- Mecanismos de deformación de materiales metálicos.
- Mecanismos de transformación de materiales metálicos.
- Aleaciones metálicas.
- Materiales no metálicos.
- Selección de materiales

PROGRAMA DE TEORÍA:

Tema 1. Desarrollo histórico y tendencias actuales de los materiales de ingeniería (1h).

Tema 2. Defectos estructurales y tratamientos térmicos en metales (3h).

Tema 3. Introducción a la metalurgia (1h).

Tema 4. Siderurgia (2h).

Tema 5. Aceros ordinarios y de baja aleación (2h).

Tema 6. Aceros aleados (1h).

Tema 7. Aceros inoxidables (2h).

Tema 8. Fundiciones del hierro (1h).

Tema 9. Aleaciones ligeras de aluminio (2h).

Tema 10. Otras aleaciones ligeras -de Ti- y ultraligeras -de Mg y Be- (1h).

Tema 11. Aleaciones comunes -latones y bronces- y especiales -de Ni- (1h).

Tema 12. Mecanismos de deformación y transformación de materiales metálicos (2h).

Tema 13. Materiales poliméricos (2h).

Tema 14. Materiales cerámicos (1h).

Tema 16. Materiales compuestos (2h).

Tema 16. Selección de materiales (2h).

#### **Criterios Generales de Evaluación:**

La adquisición de competencias se valorará a través de un examen final con cuestiones sobre los contenidos teóricos y prácticos y/o a través de evaluación continua, tal y como se recoge en el apartado 5.3 de la Memoria del Grado en Química de la Universidad de Cádiz. La evaluación continua comprenderá el seguimiento del trabajo personal del alumno por medio de todos o algunos de los siguientes procedimientos: controles escritos, memorias de laboratorio, actividades dirigidas, participación en el aula y tutorías. Se aplicará el sistema de calificación que se recoge en el apartado 5.3 de la memoria, teniendo en cuenta criterios tales como actualidad, adecuación, claridad, coherencia, integración, justificación, organización, precisión, relevancia, etc.

#### **Procedimiento de Calificación:**

El procedimiento de evaluación previsto es sobre un 100% la suma de los siguientes apartados de evaluación:

- Examen final escrito (60 %)

Preguntas teóricas (definiciones, cortas, de desarrollo, de relacionar y/o tipo test).

- Trabajo relacionado con seminarios (15 %)

- Prácticas de laboratorio (25 %)

Asistencia obligatoria a los módulos de explicaciones prácticas y a las sesiones de laboratorio, y evaluación mediante entrega de informes individuales de prácticas y/o cuestionario de prácticas.

\* En las convocatorias de septiembre/febrero, el alumno obtendría la calificación resultado de la nota de la recuperación del examen final escrito a la que se le sumará las notas obtenidas y mantenidas de la convocatoria de junio para los apartados de actividades en grupo y prácticas de laboratorio.

#### **Bibliografía Básica:**

- S. Barroso Herrero y J. Ibáñez Ulargui, Introducción al Conocimiento de Materiales, Ed. UNED.

- W. D. Callister, Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Ed. Reverté, S. A.

- W. F. Smith, Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales, Ed. Mc Graw Hill.

- D. R. Askeland, Ciencia e Ingeniería de los Materiales, Ed. Paraninfo.

- F. Ahsby y H. Jones, Materiales para la Ingeniería I y II, Ed. Reverté, S. A.

- P. Molera, Tratamientos Térmicos de los Metales, Ed. Marcombo, S. A.

- J. A. Pero-Sanz, Materiales para Ingeniería. Fundiciones Férricas, Ed. Dossat.

- J. Apraiz, Fundiciones, Ed. Dossat.

## Grado en Química

- J. del Río, Conformación Plástica de Materiales Metálicos (en Frío y en Caliente), Ed. Dossat.
- A. Ghosh y A. Chatterjee, Ironmaking and Steelmaking. Theory and Practice. Ed. PHI Learning Private Limited.
- C. Barry Carter y M. Grant Norton, Ceramic Materials: Science and Engineering, Ed. Srpinge.



## PROPIEDADES MAGNÉTICAS Y ÓPTICAS DE LA MATERIA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Titulación:</b>	GRADO EN QUÍMICA				
<b>Asignatura:</b>	PROPIEDADES MAGNÉTICAS Y ÓPTICAS DE LA MATERIA	<b>Código:</b>	40208025		
<b>Tipo:</b>	Optativa	<b>Curso:</b>	4º	<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Departamento:</b>	FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA				
<b>Requisitos:</b>	Tal como se indica en la Memoria del Grado, haber superado las materias Física, Geología y Ciencia de los Materiales.				

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
MANUEL	DOMINGUEZ DE LA	VEGA	Profesor Titular Universidad	S

### Docencia en el curso 2016/2017

#### Contenidos:

Tema 1. Propiedades físicas de los sólidos. Vibraciones elásticas en medios continuos. Ondas de red y fonones. Elasticidad, plasticidad y viscoelasticidad. Dureza, fluencia y relajación de esfuerzos. Ensayos de tracción, compresión, cizalla, micro- y nanoindentación.

Prácticas de Laboratorio 1: Ensayos de Dureza. Nanoindentación. Cálculo del módulo de Young. Ensayos de flexión.

Tema 2. Magnetismo en la materia. Estructura electrónica y momento magnético. Diamagnetismo y Paramagnetismo. Orden Magnético: Ferromagnetismo. Histéresis Magnética. Teoría de Dominios. Técnicas de medida magnéticas.

Prácticas de laboratorio 2: Resonancia de Espín Electrónico (ESR). Suceptibilidad magnética de diamagnéticos y paramagnéticos. Determinación de la Temperatura de Curie. Histéresis magnética. Efecto Hall en metales y semiconductores.

Tema 3. Propiedades ópticas de la materia. Absorción de ondas electromagnéticas. Constante dieléctrica compleja. Dispersión óptica. Índice de refracción complejo. Polarización de la luz. Actividad Óptica. Efecto Magneto-Óptico Faraday (MOFE).

Prácticas de laboratorio 3: Medida de constantes ópticas mediante Espectrofotometría UV/VIS/NIR, Determinación del espesor de láminas delgadas mediante Elipsometría, Estudio del Efecto Magneto-Óptico Faraday (MOFE), Polarización de la luz, Ley de Malus, Caracterización de una foto-resistencia. Caracterización óptica mediante espectrofluorometría.

#### Criterios Generales de Evaluación:

Se evaluará de forma continua el trabajo y la adquisición de competencias de los estudiantes a través de las memorias de prácticas de laboratorio y de las actividades académicas dirigidas propuestas en clase (ejercicios y casos prácticos). Las prácticas de laboratorio constituyen un apartado esencial de la asignatura, por lo que deberán realizarlas todos los estudiantes, incluyendo aquellos de segunda matrícula o posterior.

Por otro lado, los conocimientos y competencias adquiridos se evaluarán también mediante un examen escrito que los estudiantes deberán realizar al finalizar cada tema (exámenes de control).

En el caso de que no se supere la asignatura por esta vía, se deberá realizar un examen final global de la asignatura que incluirá cuestiones teóricas, ejercicios y casos prácticos, así como una prueba práctica de laboratorio.

#### **Procedimiento de Calificación:**

El peso de las distintas actividades de evaluación en la nota final es el siguiente:

1) Evaluación continua.

1.1) Media ponderada de ejercicios y actividades dirigidas de cada tema = 20%

1.2) Media ponderada de informes de Prácticas de Laboratorio de cada tema = 30%

2) Examen escrito: media ponderada de los exámenes de control con contenidos teóricos y ejercicios prácticos, realizados al finalizar cada tema = 50%.

La ponderación de las distintas partes de la asignatura, en función de su carga lectiva, será la siguiente: Tema 1, 20 %; Tema 2, 40% y Tema 3, 40%.

En caso de no superar la asignatura, se deberá realizar un examen final global que constará de dos partes. La primera parte será una prueba escrita con contenidos teóricos y de resolución de ejercicios (70% de la nota del examen final). En la segunda parte, el estudiante deberá realizar una práctica de laboratorio y redactar el correspondiente informe, lo que supondrá el restante 30% de la nota del examen final

#### **Bibliografía Básica:**

- M. Ali Omar, M., "Elementary Solid State Physics", Ed. Addison-Wesley (1993)  
Kittel, C., "Introduction to Solid State Physics" 8ª Ed., Jhon-Wiley and Sons, Inc. (2005)  
Haken, H. y Wolf, H.C., "The Physics of Atoms and Quanta", Ed. Springer-Verlag (1993)  
Melissinos, A.C. y Napolitano, J., "Experiments in Modern Physics", Ed. Academic Press (2003)  
Jiles, D., "Introduction to Magnetism and Magnetic Materials", Ed. Chapman & Hall (1998)  
Bube, R.H., "Electrons in Solids", Academic Press, Inc. (1992)  
Paulov, P.V. y Jojlov, A.F., "Física del Estado Sólido" Ed. MIR (1987)  
Cabrera, J.M., Agulló-López, F. y López, F.J., "Óptica electromagnética", Vols. I y II, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana Española (2000)

#### **Bibliografía Específica:**

- Chikazumi, S., "Physics of Ferromagnetism", Ed. Oxford Science Pub. (1997)  
Aharoni, A., "Introduction to the theory of Ferromagnetism", Ed. Clarendon Press (2000)  
Meyers, M. y Chawla, K., "Mechanical Behavior of Materials", Cambridge University Press (2009)  
Simmons, J., "Optical Materials", Ed. Academic Press (1999)  
Fox, M., "Optical Properties of Solids", Ed. Oxford University Press (2010)

#### **Bibliografía Ampliación:**

- Guimaraes, A.P., "Principles of Nanomagnetism", Ed. Springer (2009)  
Della Torre, E., "Magnetic hysteresis", Ed. IEEE (2000)  
Fischer-Cripps, A.C., "Nanoindentation" 3ª Ed., Ed. Springer (2011)  
Heavens, O.S., "Optical properties of Thin Solid Films", Ed. Dover (2011)

## Profesorado

En la siguiente tabla se encuentra la dirección de e-mail del profesorado. Otros datos de contacto e información del profesorado puede encontrarlo a través del directorio de la UCA (<http://directorio.uca.es>) introduciendo el nombre y apellidos del profesor y pulsando en "Buscar".

## Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante (PROA)

El Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante (PROA) se concibe como el conjunto de acciones y actividades que se realizan durante el curso académico y que funcionan como elemento dinamizador para que todos los subsistemas de la organización educativa del Centro ayuden a los alumnos a ser agentes activos de su aprendizaje. Así, el PROA de la Facultad de Ciencias es el instrumento a través del cual se canalizan las acciones y actividades de tutorización en cada titulación, convirtiéndose en el marco de referencia donde se especifican las líneas prioritarias del funcionamiento de la tutoría, respondiendo a las necesidades y particularidades de las enseñanzas que se imparten en ellos y a las demandas de sus alumnos.

### Coordinación del PROA en la Facultad de Ciencias

---

- **Coordinador del Programa de Orientación y Ayuda al Estudiante en el Centro:**

**María Dolores Galindo Riaño**

Departamento: Química Analítica

E-mail: dolores.galindo@uca.es

- **Coordinador del PROA en el Título de Grado en Química:**

**M<sup>a</sup> Dolores Granado Castro**

Departamento: Química Analítica

E-mail: dolores.granado@uca.es

- **Vicedecana responsable en temas de Acción Tutorial:**

**Laura Cubillana Aguilera**

Departamento: Química Analítica.

E-mail: laura.cubillana@uca.es

### Calendario general PROA

ACTIVIDADES ACCIÓN TUTORIAL EN EL CUARTO CURSO DEL GRADO	
<i>Fecha</i>	<i>Tipo de tutoría/actividad</i>
26 de septiembre al 07 de octubre de 2016	<b>Tutoría individual opcional de asesoramiento sobre la matrícula del curso 16/17</b>
26 de octubre a 07 de noviembre de 2016	<b>Tutoría grupal I</b> <b>Tutoría de presentación curso 16/17</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis global de resultados curso 15/16</li> <li>• Tutoría grupal sobre el trabajo fin de grado</li> <li>• Tutoría grupal de diagnóstico inicial del curso 16/17</li> <li>• Información sobre los grupos de investigación de la Facultad de Ciencias</li> </ul>
27 de marzo a 07 de abril de 2017	<b>Tutoría grupal II</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutoría grupal de seguimiento primer semestre</li> <li>• Tutoría grupal sobre salidas profesionales.</li> <li>• Presentación de másteres del centro</li> <li>• Asuntos propuestos por los alumnos</li> </ul>
15 – 19 de mayo de 2017	<b>Encuesta de satisfacción curso 2016-2017</b>

## Enlaces de interés

- Facultad de Ciencias:  
[ciencias.uca.es](http://ciencias.uca.es)
- Biblioteca:  
[biblioteca.uca.es/](http://biblioteca.uca.es/)
- Campus virtual:  
<http://campusvirtual.uca.es/>
- Becas de movilidad:  
[ciencias.uca.es/movilidad/in](http://ciencias.uca.es/movilidad/in)  
[ciencias.uca.es/movilidad/out](http://ciencias.uca.es/movilidad/out)
- Préstamo de portátiles:  
[ciencias.uca.es/alumnos/prestamo\\_portatiles](http://ciencias.uca.es/alumnos/prestamo_portatiles)
- Servicio de atención psicopedagógica (SAP):  
<http://www.uca.es/sap/>
- Oficina de empleo (Prácticas de empresa):  
<http://www.uca.es/dgempresas/practicas-en-empresa>
- Normativas:  
<http://www.uca.es/secretaria/normativa>
- Acción Tutorial: tutorías personalizadas.  
<http://ciencias.uca.es/alumnos/accion-tutorial>
- Tutorías académicas  
<https://ordenacion.uca.es/tutorapp/>
- Oficina de Atención al Alumno:  
[ciencias.uca.es/alumnos/oficinaalumnos](http://ciencias.uca.es/alumnos/oficinaalumnos)
- Transporte:  
[coche.uca.es](http://coche.uca.es)  
<http://siu.cmtbc.es/es/index.php>
- Facebook de la Facultad de Ciencias:  
<https://www.facebook.com/ciencias.uca/>
- Twitter:  
[https://twitter.com/FCC\\_UCA](https://twitter.com/FCC_UCA)