



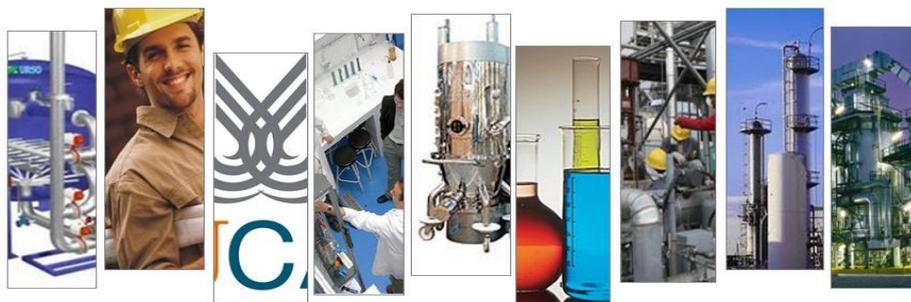
**UCA**

Universidad  
de Cádiz

**GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA**

**GUIA DE 1<sup>er</sup> CURSO**

**Curso 2013-14**



**Facultad de  
Ciencias**

Campus de Puerto Real





## Índice

Saludo de la Decana de la Facultad de Ciencias .....	1
Equipo de Gobierno .....	2
Planificación Docente del Curso 2013/14	
Espacios docentes .....	3
Planos de la Facultad.....	4
Composición de grupos.....	6
Asignaturas.....	7
Horarios .....	8
Calendario Académico 2013/14 .....	12
Fechas de exámenes .....	13
Competencias Generales y Específicas del Título.....	15
Fichas de Asignaturas del Primer Semestre .....	17
Fichas de Asignaturas del Segundo Semestre .....	29
Profesorado .....	42
Programa de Orientación y Apoyo al Estudiante (PROA) .....	44
Enlaces de Interés.....	46



## Saludo de la Decana de la Facultad

Estimados alumnos/as:

Os damos la bienvenida este nuevo curso académico 2013/2014, especialmente a los alumnos que inician sus estudios de Grado en Biotecnología, Enología, Ingeniería Química, Matemáticas o Química, así como a los que se incorporan a nuestro centro en el resto de títulos, y saludamos de nuevo a aquellos que continúan con sus estudios.

Cada año, al llegar el inicio de curso todos comenzamos un interesante reto. Los alumnos empezando o continuando con esta etapa de formación universitaria tan importante en vuestras vidas. El profesorado y el personal de administración y servicios, participando activamente de esa etapa, siempre sabiendo que es vuestra, pero sintiéndonos responsables e ilusionados de formar parte de la misma. Deseamos ofrecer una docencia de calidad, además de un clima social y ambiente universitario a la altura de vuestras expectativas. Podréis descubrir que tanto el profesorado, de reconocida preparación académica y científica, como el personal de administración y servicios, muy profesionales y dedicados, todos poseen además una gran valía y calidad humana. Esperamos que todo ello contribuya a vuestra formación y progreso durante vuestra estancia en la universidad.

La Facultad es un centro muy consolidado, el personal que trabaja en él tiene una gran experiencia y los títulos de Grado que se imparten, a pesar de ser recientes, se soportan en la experiencia y el bien hacer de tantos años de docencia universitaria de este personal. De esta forma, la adaptación de los títulos que se ofertan en el centro al Espacio Europeo de Educación Superior, sin dejar de ir presentando algunas dificultades en el día a día, está cada vez más cerca de completarse de forma muy satisfactoria. Es el resultado del trabajo de todos y de vuestra comprensión frente a los problemas que surgen. Gracias a todos.

Este aumento de oferta formativa ha venido acompañado de la dotación de nuevos laboratorios y aulas en el edificio de ampliación de la Facultad y de dotación presupuestaria para reformar algunos espacios del edificio antiguo. El centro está a la espera que todo ello sea posible, y confiamos en que así sea. En estos momentos de crisis, hay mejoras en infraestructuras que son difíciles de conseguir, pero no dejaremos de trabajar desde el equipo de dirección y con la colaboración de todos para hacerlas realidad. Esperamos finalmente lograr que la Facultad de Ciencias sea un centro académico y científico a la altura de las expectativas de todos los que formamos parte de ella.

En esta Guía Académica del curso 2013-2014 encontraréis información de carácter general y específica del título, así como las fichas de cada una de las asignaturas que incluyen, entre otros aspectos: el profesorado responsable, el temario, las competencias que el alumno adquiere al superar con éxito la asignatura, los criterios y sistema de evaluación,... Además de esta Guía, también contáis con la Web de la Facultad (<http://ciencias.uca.es/>) y la Web de la Universidad (<http://www.uca.es>), donde podréis encontrar mucha información de interés, siendo los cauces habituales utilizados por todos los miembros de la Facultad. Igualmente, la Facultad de Ciencias está unida al fenómeno de la comunicación que constituyen las redes sociales, tales como *Tuenti*, *Facebook* y *Twitter*, de forma que los alumnos disponéis no sólo de mayores canales de comunicación, sino también de la oportunidad de utilizar herramientas con la que os sentís muy identificados.

La Facultad ofrece también a los alumnos el Programa de Orientación y Apoyo (PROA) cuyo objetivo principal es facilitar vuestra integración en la vida universitaria, así como el éxito académico en los estudios, y, en un futuro, vuestra integración en la vida laboral y social. La orientación que realizan los tutores debe potenciar el aprendizaje autónomo y responsable, fomentar los hábitos de estudio y canalizar el acercamiento del alumno hacia el profesorado y la institución. Desde aquí os invitamos también a participar de cuantas actividades e iniciativas se programen en la Facultad o en la Universidad, y esperamos que vuestra vida universitaria sea muy provechosa académicamente y muy interesante a nivel personal.

Deseamos manifestaros nuestra satisfacción porque hayáis decidido cursar vuestros estudios universitarios en esta Facultad. Estamos convencidos de que, si así lo deseáis, los próximos años marcarán muy positivamente vuestro futuro y esperamos que recordéis siempre esta etapa de formación como una de las mejores de vuestra vida.

Recibid nuestra más cordial bienvenida a la Facultad de Ciencias de la Universidad de Cádiz.

M<sup>a</sup> Dolores Galindo Riaño

Decana de la Facultad de Ciencias

## Equipo de Gobierno

### Decana

M<sup>a</sup> Dolores Galindo Riaño

dolores.galindo@uca.es

### Vicedecano de Infraestructura y Postgrado

José Manuel Igartuburu Chinchilla

josemanuel.igartuburu@uca.es

### Vicedecana de Ordenación Académica, Coordinación General de Títulos de Grado y Calidad

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

m.bruzon@uca.es

### Vicedecana de Orientación, Difusión e Internacionalización

Susana Trasobares Llorente

susana.trasobares@uca.es

### Secretaria

Dolores Gordillo Romero

secretaria.ciencias@uca.es

### Secretaria en funciones

Antonia Castaño Martínez

secretaria.ciencias@uca.es

### Coordinador del Grado en Biotecnología

José Manuel Gómez Montes de Oca

josemanuel.montesdeoca@uca.es

### Coordinadora del Grado en Enología

Ana Roldán Gómez

ana.rolدان@uca.es

### Coordinador del Grado en Ingeniería Química

Juan Ramón Portela Miguélez

juanramon.portela@uca.es

### Coordinador del Grado en Matemáticas

José Manuel Díaz Moreno

josemanuel.diaz@uca.es

### Coordinadora del Grado en Química

Concepción Fernández Lorenzo

concha.fernandez@uca.es

## Información de Contacto Facultad de Ciencias

Facultad de Ciencias

956 01 2700

Decanato Facultad de Ciencias

956 01 2700

ciencias@uca.es

## Planificación docente del curso 2013/14

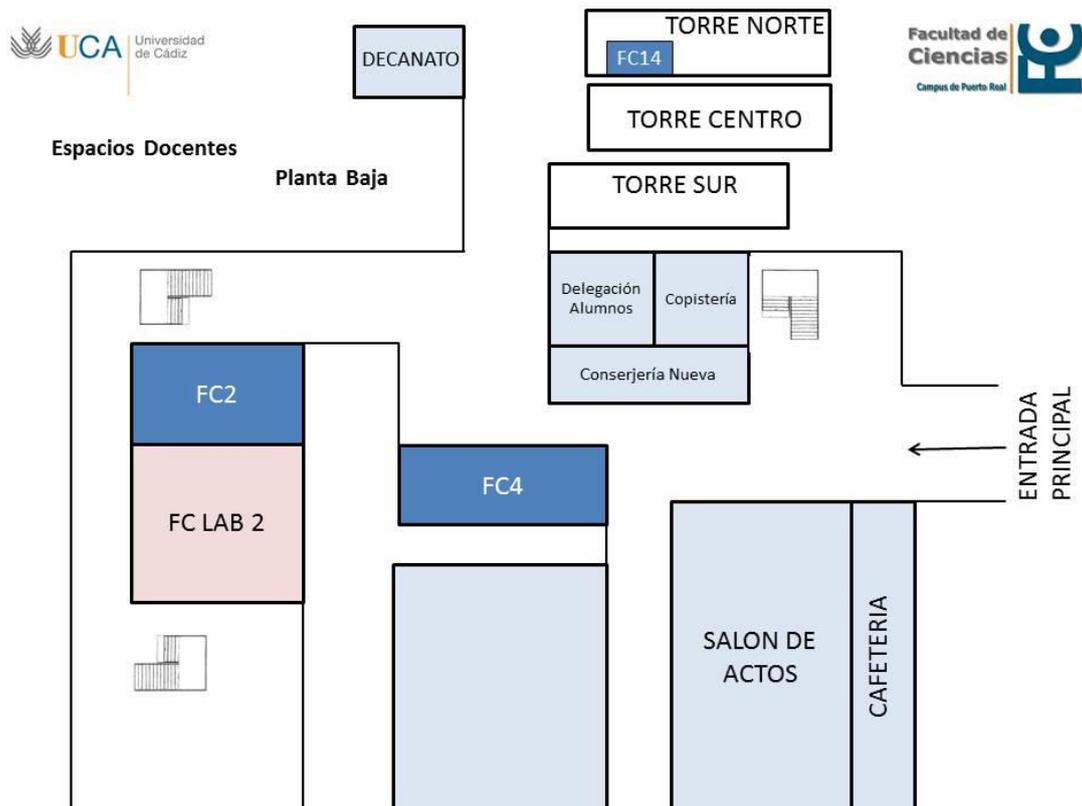
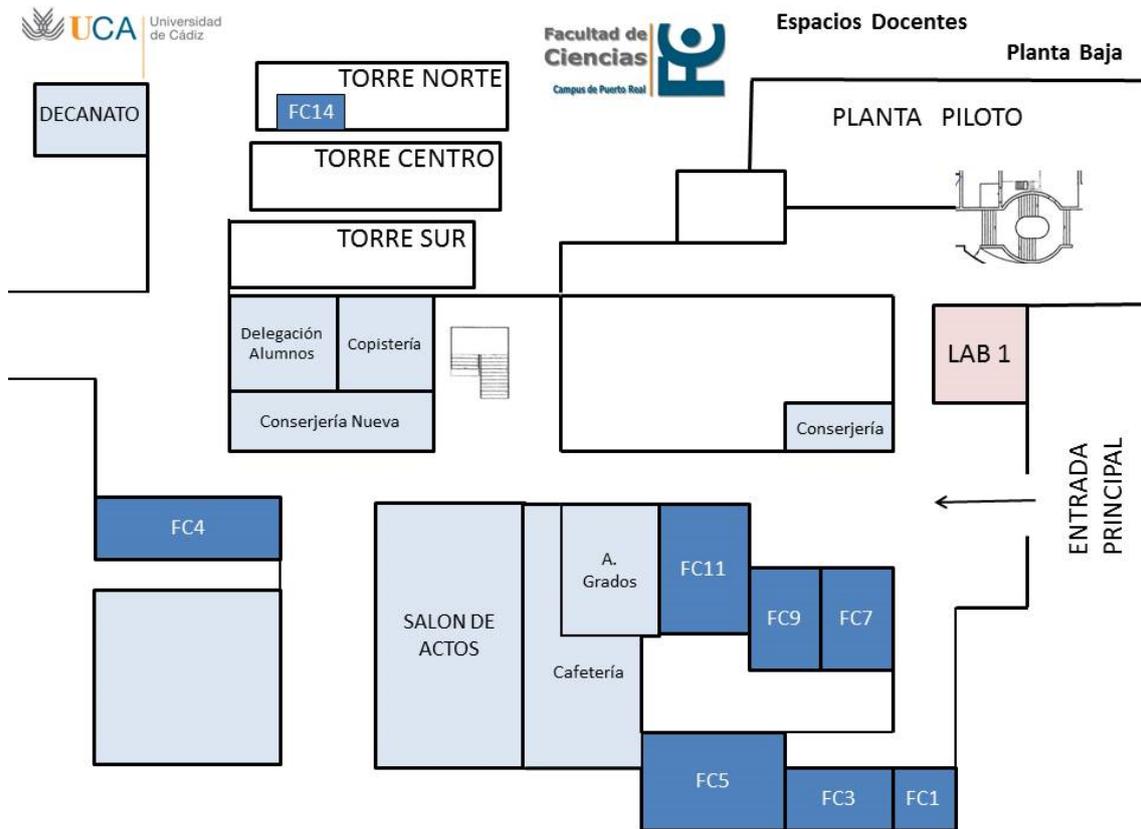
### Espacios Docentes

A continuación se relacionan los espacios docentes referidos en la presente Planificación.

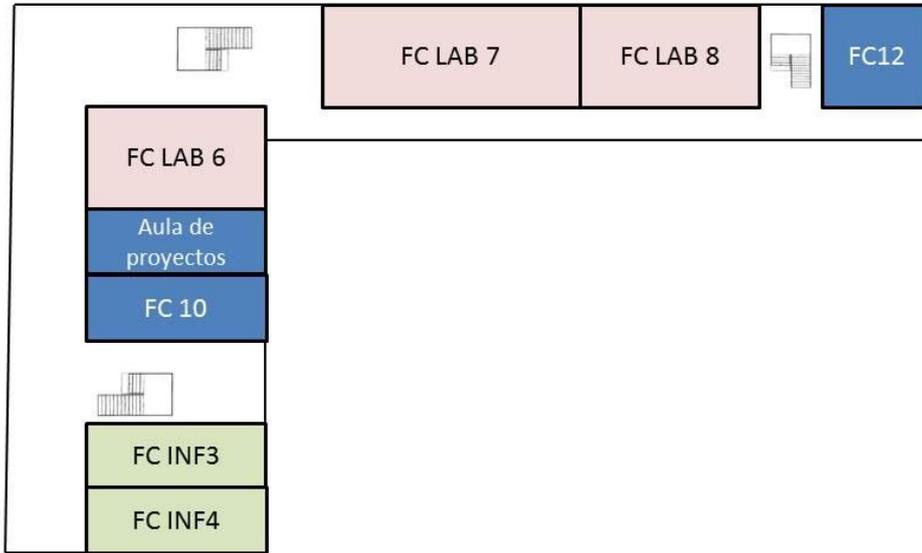
FACULTAD CIENCIAS			
AULAS	CAPACIDAD	LABORATORIOS	CAPACIDAD
FC 1	32	FC LAB 1	48
FC 2	50	FC LAB 2	30
FC 3	72	FC LAB 3	30
FC 4	63	FC LAB 4	20
FC 5	182	FC LAB 5	30
FC 6	45	FC LAB 6	20
FC 7	70	FC LAB 7	30
FC 8	36	FC LAB 8	20
FC 9	60	FC LAB 9	18
FC 10	30	FC LAB 10	12
FC 11	50	PLANTA PILOTO (PP)	100
FC 12	32	AULA DE PROYECTO	32
FC 14	20		
AULAS INFORMÁTICA		CAPACIDAD	
FC INF 1			30
FC INF 2			30
FC INF 3			30
FC INF 4			30
AULARIO NORTE			
AULAS		CAPACIDAD	
AC 1			63
AC 2			63
AC 5			144
AC 6			63
AC 7			63
AC 9			63

**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.

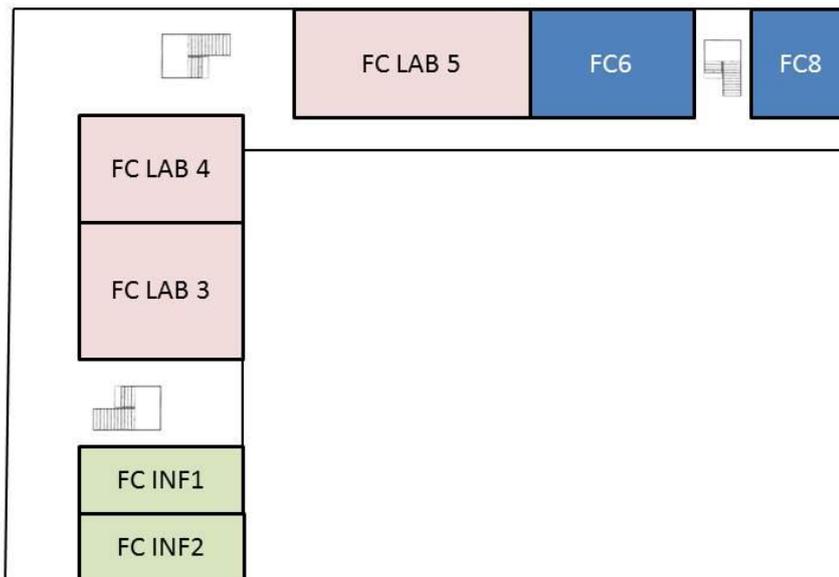
## Planos de la Facultad



Ampliación Facultad de Ciencias  
Espacios Docentes  
Segunda Planta



Ampliación Facultad de Ciencias  
Espacios Docentes  
Primera Planta



## 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)

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

Teniendo en cuenta el número de horas presenciales correspondientes a cada asignatura, en algunos casos la impartición de las clases no ocupa todo el semestre, siendo el profesor de la asignatura quien comunique a los alumnos la finalización de las clases.

Las clases de Teoría, Problemas o Seminarios se realizan con un solo grupo.

En las clases prácticas de ordenador, el grupo puede desdoblarse en dos, indicándose en el horario con la notación A y B.

En las clases prácticas de laboratorio el desdoble se hace en dos o tres grupos dependiendo de la asignatura:

- En Principios de ingeniería química habrá dos grupos de laboratorio (A y B)
- En Química I, Física I y Física II habrá tres grupos de laboratorio (A, B y C)

SEMESTRE 1º					
CÓD.	NOMBRE	CLAVE	CRÉD. ECTS	HORAS PRESENCIALES TEORÍA+PROBLEMAS+SEMINARIO (1 GRUPO)	HORAS PRESENCIALES LABORATORIO U ORDENADOR (2 GRUPOS) *
40210008	Química I	QUI I	6	50	10
40210001	Cálculo	CAL	6	45	15
40210007	Informática	INF	6	30	30
40210005	Física I	FIS I	6	55	5
40210009	Expresión Gráfica y Dibujo Asistido	EGR	6	45	15
SEMESTRE 2º					
CÓD.	NOMBRE	CLAVE	CRÉD. ECTS	HORAS PRESENCIALES TEORÍA/PROBLEMAS/SEMINARIO (1 GRUPO)	HORAS PRESENCIALES LABORATORIO U ORDENADOR (2 GRUPOS)*
40210010	Organización y Gestión de Empresas	ORG	6	60	0
40210021	Principios de Ingeniería Química	PIQ	6	55	5
40210002	Álgebra y Geometría	ALG	6	45	15
40210003	Estadística y Optimización	EST	6	50	10
40210006	Física II	FIS II	6	55	5

(\*) Salvo en Química I, Física I y Física II, que habrá tres grupos de laboratorio.

## Horarios del primer semestre

### Semanas 1-15

HORA	AULA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30	FC 5	INF	FIS I	FIS I	EGR	INF
9:30	FC 5	INF	FIS I	FIS I	EGR	INF
10:30h	FC5	CAL				
	FC3		CAL	CAL	CAL	CAL*
11:30	FC 5	QUI	QUI	QUI	QUI	EGR
12:30	FC 5	EGR*	EGR*	QUI*	FIS I*	EGR
13:30	FC 5	TUTORÍA	TUTORÍA	TUTORÍA	TUTORÍA	TUTORÍA

Para la asignatura Informática (INF), las semanas 10, 11, 12 y 14 las clases se dedicarán a clases prácticas en Aula de Proyectos, los lunes el grupo A y los viernes el Grupo B.

El coordinador del Grado gestionará con los profesores los días marcados como TUTORÍA, Para la realización de las actividades académicas correspondientes con los alumnos.

Este horario corresponde a la docencia de la asignatura y a las actividades de apoyo al aprendizaje y refuerzo del perfil de ingreso de las materias marcadas con un asterisco.

Las prácticas en aula de informática se realizarán por la tarde atendiendo a la siguiente distribución.

### Semanas 3, 5, 7, 9 y 11\*

HORA	AULA	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES
15:30 a 18:30	A.PROY/ FC INF 3	EGR_A / CAL_B	EGR_B/ CAL_A	INF_A

### Semanas 4, 6, 8, 10 y 12\*

HORA	AULA	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES
15:30 a 18:30	A.PROY	INF_B	INF_A	INF_B

(\*) En la semanas 11 y 12 no habrá clases prácticas por la tarde de la asignatura Informática (INF)

Las prácticas de laboratorio se realizarán por la tarde atendiendo a la siguiente distribución

### Semana 13

HORA	AULA	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
15:30 a 17:30	FC LAB 5/ FC LAB 8	QUI I_GIQ_A/ FIS I_GIQ_B	QUI I_GIQ_C/ FIS I_GIQ_A	QUI I_GIQ_B
17:30 a 19:30	FC LAB 5/ FC LAB 8	QUI I_GIQ_B*/	QUI I_GIQ_A/ FIS I_GIQ_C	QUI I_GIQ_C

**Semana 14**

HORA	AULA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
15:30 a 17:30	FC LAB 7/ FC 12	QUI I_B/ FIS I_A	QUI I_C	QUI I_C	QUI I_A	QUI I_C
17:30 a 19:30	FC LAB 7/ FC 12	QUI I_A/ FIS I_B	QUI I_A/ FIS I_C	QUI I_B	QUI I_B	

El martes 7 de enero (semana 13) se realizará un **seminario de seguridad en el laboratorio y manejo básico de material**. Obligatorio llevar bata. Los profesores de la asignatura informarán sobre la hora y el lugar del seminario.

## Horarios del segundo semestre

### Semanas 1 y 2

HORA	AULA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30	FC 5	FIS II	FIS II	FIS II	FIS II	TUTORÍA
9:30	FC 5	EST	EST	EST	EST	TUTORÍA
10:30	FC 5	ALG	ALG	ALG	ALG	
10:30	FC 7					TUTORÍA
11:30	AC 1	ORG	PIQ	ORG	PIQ	TUTORÍA
12:30	AC 1	ORG	PIQ	ORG	PIQ	TUTORÍA
13:30	AC1	TUTORÍA	FIS II*	TUTORÍA	TUTORÍA	TUTORÍA

El coordinador del Grado gestionará con los profesores los días marcados como TUTORÍA, para la realización de las actividades académicas correspondientes con los alumnos.

Este horario corresponde a la docencia de la asignatura y a las actividades de apoyo al aprendizaje y refuerzo del perfil de ingreso de las materias marcadas con un asterisco.

### Semanas 3 a 14

HORA	AULA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:30	FC 5	FIS II	FIS II	FIS II	FIS II	Clases Prácticas (Detalle más abajo)
9:30	FC 5	EST	EST	EST	EST	
10:30	FC 5	ALG	ALG	ALG	ALG*	
11:30	AC 1	ORG	PIQ	ORG	PIQ	
12:30	AC 1	ORG	PIQ	ORG	PIQ	
13:30	AC 1	TUTORÍA	FIS II*	TUTORÍA	TUTORÍA	

El coordinador del Grado gestionará con los profesores los días marcados como TUTORÍA, para la realización de las actividades académicas correspondientes con los alumnos.

(\*) No todos los jueves del semestre habrá clases de álgebra y geometría. El profesorado gestionará la distribución de las clases de los jueves a lo largo del semestre.

Este horario corresponde a la docencia de la asignatura y a las actividades de apoyo al aprendizaje y refuerzo del perfil de ingreso de las materias marcadas con un asterisco.

### DETALLE DE LAS CLASES PRÁCTICAS DE LOS VIERNES

**Laboratorio de Principios de Ingeniería Química** Se impartirá los viernes de las semanas 6, 8 y 13 del segundo semestre.

**Prácticas de Álgebra y Geometría:** Prácticas de Ordenador que se impartirán los viernes de las semanas 3, 5, 7, 10, 12 y 14 del segundo semestre.

**Prácticas de Estadística y Optimización:** Prácticas de Ordenador que se impartirán los viernes de las semanas 4, 6, 8 y 13 del segundo semestre.

HORA	AULA	VIERNES	SEMANAS
9:00 a 11:30	FC INF 2	ALG – A	3, 5, 7,10,12 y 14
	Planta Piloto / FC INF 2	PIQ – A/EST – B	6, 8 y 13
	FC INF 2	EST – A	4
11:45 a 14:15	FC INF 2	ALG – B	3, 5, 7,10,12 y 14
	Planta Piloto / FC INF 2	PIQ – B/EST – A	6, 8 y 13
	FC INF 2	EST – B	4

### DETALLE DE LAS CLASES PRÁCTICAS DE FISICA II

**Laboratorio de Física II:** Se impartirá por las tardes las semanas 10 y 11 del segundo semestre.

HORA	AULA	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	Semana
15:30 a 18:00h	FC LAB 8	FIS II_A	FIS II_B	FIS II_C	FIS II_A	FIS II_B	10
	FC LAB 8	FIS II_C					11

# Calendario académico 2013/14

## CALENDARIO 2013-2014

semana nº	sep-13							semana nº	feb-14						
	L	M	Mi	J	V	S	D		L	M	Mi	J	V	S	D
							1	1	17	18	19	20	21	22	23
	2	3	4	5	6	7	8	2	24	25	26	27	28		
	9	10	11	12	13	14	15	mar-14							
	16	17	18	19	20	21	22	L	M	Mi	J	V	S	D	
JORNADAS	23	24	25	26	27	28	29						1	2	
	30							CARNAVALES	3	4	5	6	7	8	9
	oct-13							3	10	11	12	13	14	15	16
	L	M	Mi	J	V	S	D	4	17	18	19	20	21	22	23
1		1	2	3	4	5	6	5	24	25	26	27	28	29	30
2	7	8	9	10	11	12	13	6	31						
3	14	15	16	17	18	19	20	abr-14							
4	21	22	23	24	25	26	27	L	M	Mi	J	V	S	D	
5	28	29	30	31					1	2	3	4	5	6	
	nov-13							7	7	8	9	10	11	12	13
	L	M	Mi	J	V	S	D	8.SANTA	14	15	16	17	18	19	20
					1	2	3	9	21	22	23	24	25	26	27
6	4	5	6	7	8	9	10		28	29	30				
7	11	12	13	14	15	16	17	may-14							
8	18	19	20	21	22	23	24	L	M	Mi	J	V	S	D	
9	25	26	27	28	29	30					1	2	3	4	
	dic-13							10	5	6	7	8	9	10	11
	L	M	Mi	J	V	S	D	11	12	13	14	15	16	17	18
							1	12	19	20	21	22	23	24	25
10	2	3	4	5	6	7	8	13	26	27	28	29	30	31	
11	9	10	11	12	13	14	15	jun-14							
12	16	17	18	19	20	21	22	L	M	Mi	J	V	S	D	
13/NAVIDAD	23	24	25	26	27	28	29								1
NAVIDAD	30	31						14	2	3	4	5	6	7	8
	ene-14							EXÁMENES	9	10	11	12	13	14	15
	L	M	Mi	J	V	S	D	EXÁMENES	16	17	18	19	20	21	22
NAVIDAD			1	2	3	4	5	EXÁMENES	23	24	25	26	27	28	29
NAVIDAD/13	6	7	8	9	10	11	12	EXÁMENES	30						
14	13	14	15	16	17	18	19	jul-14							
15	20	21	22	23	24	25	26	L	M	Mi	J	V	S	D	
EXÁMENES	27	28	29	30	31				1	2	3	4	5	6	
	feb-14							EXÁMENES	7	8	9	10	11	12	13
	L	M	Mi	J	V	S	D	EXÁMENES	14	15	16	17	18	19	20
EXÁMENES						1	2	EXÁMENES	21	22	23	24	25	26	27
EXÁMENES	3	4	5	6	7	8	9	EXÁMENES	28	29	30	31			
EXÁMENES	10	11	12	13	14	15	16	sep-13							
nº días	14	15	15	15	11	=	70	L	M	Mi	J	V	S	D	
								EXÁMENES	1	2	3	4	5	6	7
								EXÁMENES	8	9	10	11	12	13	14
								EXÁMENES	15	16	17	18	19	20	21
								EXÁMENES	22	23	24	25	26	27	28
								nº días	14	14	14	13	13	=	68

Nº DE DÍAS DE CLASES: 70	
Entre el 23-27	APERTURA CURSO
01-oct	COMIENZO CLASES
15-nov	SAN ALBERTO MAGNO
24-dic a 6-ene	VACACIONES DE NAVIDAD
24-ene	STO.TOMÁS DE AQUINO
11-feb	F.LOCAL (patrona Puerto Real)
2 al 17-dic	EXÁM. DICIEMBRE
25-ene al 14-feb	EXÁM. FEBRERO
12-oct, 1 nov, 6 y 8-dic	F.NACIONALES

Nº DE DÍAS DE CLASES: 69	
28-feb	FIESTA AUTONÓMICA
28-feb al 9-mar	CARNAVALES
14 a 20 de abril	SEMANA SANTA
01-may	FIESTA NACIONAL
falta por determinar	F. LOCAL (lunes feria)
9-jun al 8-jul	EXÁMENES DE JUNIO
1 al 23-sep	EXÁM. DE SEPTIEMBRE

  SIN ACTIVIDAD ACADÉMICA

## Fechas de Exámenes

### EXÁMENES GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA

#### TURNO DE MAÑANA (10:00) EN TODAS LAS CONVOCATORIAS

(Salvo casos puntuales marcados con (\*)) en los que corresponderá horario de tarde 16:00h)

#### CONVOCATORIA DE FEBRERO (GIQ)

AULAS	27/01/2014	28/01/2014	29/01/2014	30/01/2014	31/02/2014
AC 2		EST		FIS II	PIQ
FC 5	INF		QUI I		
AULAS	03/02/2014	04/02/2014	05/02/2014	06/02/2014	07/02/2014
AC 5			EGR		
FC 5	CAL (*)				
AC 2				ALG	ORG
AULAS	10/02/2014	11/02/2014	12/02/2014	13/02/2014	14/02/2014
AC 4	FIS I (*)				
AC 6					1_GIQ_R

(\*) horario de tarde (16:00h)

La convocatoria especial R se podrá utilizar solamente si el alumno no puede hacer un examen en su día correspondiente por coincidencia con otro examen o por causa mayor debidamente justificada, y lo solicite a Decanato en fecha y forma.

#### CONVOCATORIA DE JUNIO (GIQ)

AULAS	09/06/2014	10/06/2014	11/06/2014	12/06/2014	13/06/2014
FC 5	EGR		EST		
AULAS	16/06/2014	17/06/2014	18/06/2014	19/06/2014	20/06/2014
AC 2	PIQ				
FC 5			FIS I		ORG
AULAS	23/06/2014	24/06/2014	25/06/2014	26/06/2014	27/06/2014
AC 2	INF				
FC 5				ALG	
AULAS	30/06/2014	01/07/2014	02/07/2014	03/07/2014	04/07/2014
AC 2	QUI I				
FC 5			CAL		FIS II
AULAS	07/07/2014	08/07/2014	09/07/2014	10/07/2014	11/07/2014
AC 6		1_GIQ_R			

**CONVOCATORIA DE SEPTIEMBRE (GIQ)**

AULAS	01/09/2014	02/09/2014	03/09/2014	04/09/2014	05/09/2014
FC 5		FIS I			
AC 2	PIQ				ORG
	08/09/2014	09/09/2014	10/09/2014	11/09/2014	12/09/2014
AC 2	INF		EST		QUI I
	15/09/2014	16/09/2014	17/09/2014	18/09/2014	19/09/2014
FC 5	CAL				FIS II
AC 8			ALG	EGR	
	22/09/2014	23/09/2014			
AC 6		1_GIQ_R			

## Competencias generales y específicas

A continuación se detallan las competencias generales y específicas del primer curso del Grado en Ingeniería Química, que se desarrollarán, en diferentes niveles, en las distintas materias de las que consta el curso. Al finalizar los estudios del primer curso del Grado en Ingeniería Química, los estudiantes deberán haber adquirido las siguientes competencias:

### Competencias específicas del Grado en Ingeniería Química

---

#### *Competencias relativas a la Orden Ministerial CIN/351/2009*

##### **De formación Básica**

- B1 Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería
- B2 Aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- B3 Definir y manejar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- B4 Expresar conceptos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- B5 Exponer y aplicar los principios de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
- B6 Demostrar visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por Expresar conceptos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. Métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- B7 Utilizar adecuadamente el concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Demostrar conocimientos de Organización y Gestión de Empresas.

#### *Competencias específicas complementarias*

##### **De destreza y habilidades**

- D11 Identificar las operaciones características de los procesos químicos, sus fundamentos ingenieriles y utilizar herramientas básicas de la Ingeniería Química.

### Competencias Generales o Transversales

---

##### **Instrumentales, personales y sistémicas**

- T1 Capacidad de análisis y síntesis.
- T2 Capacidad de organización y planificación.

- T3 Capacidad para comunicarse con fluidez de manera oral y escrita en la lengua oficial del título.
- T4 Conocimiento de una lengua extranjera.
- T5 Capacidad para la gestión de datos y la generación de información /conocimiento.
- T6 Capacidad para la resolución de problemas.
- T7 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones y de tomar decisiones.
- T8 Capacidad para trabajar en equipo.
- T9 Capacidad de razonamiento crítico.
- T10 Capacidad de aprendizaje autónomo para emprender estudios posteriores y para el desarrollo continuo profesional.
- T11 Sensibilidad hacia temas medioambientales.

# Fichas de las Asignaturas



1er Semestre

# FÍSICA I

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	FÍSICA I	<b>Código:</b>	40210005	
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA			
<b>Recomendaciones:</b>	Se recomienda haber cursado Física en su especialidad científico-tecnológica			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
MARIA DEL CARMEN	BARRERA	SOLANO	Profesor Titular Universidad	S
ROCÍO	LITRÁN	RAMOS	Profesor Titular Universidad	N

## Docencia en el curso 2013/2014

### Contenidos:

- Tema 1.- Magnitudes, unidades y análisis dimensional.
- Tema 2.- Cinemática del punto.
- Tema 3.- Dinámica de la partícula.
- Tema 4.- Trabajo y energía.
- Tema 5.- Dinámica de los sistemas de partículas.
- Tema 6.- Dinámica del sólido rígido.
- Tema 7.- Principio cero de la termodinámica. La temperatura.
- Tema 8.- Calorimetría.
- Tema 9.- Gases ideales.
- Tema 10.- Primer principio de la termodinámica.
- Tema 11.- Segundo principio de la termodinámica.

### Criterios Generales de Evaluación:

Se realizará una evaluación continua a través de las diversas actividades mencionadas y una prueba global. La nota final será el resultado de considerar cinco apartados:

- 1) Cuestionarios de lectura: 4% de la nota final.
- 2) Otras actividades formativas: 4% de la nota final.
- 3) Cuestionarios de evaluación: 7% de la nota final.
- 4) Informe de las prácticas de laboratorio: 10% de la nota final.
- 5) Controles periódicos: 15% de la nota final
- 6) Prueba global: 60% de la nota final.

Este modelo de evaluación continua exige la participación regular (al menos un 80%) en las distintas actividades mencionadas y que la nota de la prueba global sea superior a 3,5. Aquellos alumnos que no cumplan los requisitos de participación exigida para la evaluación continua deberán superar una prueba complementaria, relativa a las competencias evaluadas en las distintas actividades realizadas durante el curso, y su nota final será igual al 70% de la obtenida en la prueba global más el 30% de la obtenida en la prueba complementaria. Dicha prueba tendrá una doble componente: (a) teórica, realizada en el aula y (b) práctica, realizada en el laboratorio.

**Bibliografía Básica:**

D.C. Giancoli, *Física para Universitarios*. (Pearson Educación, México 2002).

F.W. Sears, M.W. Zemansky, H.D. Young y R.A. Freedman, *Física Universitaria*. (Pearson Educación, México 2004).

R. A. Serway, *Física*. (Thomson, Madrid, 2003)

P.A. Tipler y G. Mosca, *Física para la Ciencia y Tecnología*, (Reverté, Barcelona, 2005).

**Bibliografía Específica**

M. Alonso, E.J. Finn, *Física. Vol. I Mecánica*. (Addison-Wesley Iberoamericana, 1993).

# QUÍMICA I

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	QUÍMICA I	<b>Código:</b>	40210008	
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	CIENCIA DE LOS MATERIALES E INGENIERIA METALURGICA Y QUIMICA INORGANICA QUIMICA ORGANICA			
<b>Recomendaciones:</b>	Haber cursado las asignaturas de química en el bachillerato			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
ZACARÍAS DOMINGO	JORGE	ESTÉVEZ	Profesor Titular Universidad	S
JOSE MANUEL	GATICA	CASAS	Profesor Titular Universidad	N
XIAOWEI	CHEN		Incorporación de Invest. Doctores	N

## Docencia en el curso 2013/2014

### Contenidos

- 01) Fundamentos de Química. Compuestos químicos. Estequiometría. Formulación inorgánica.
- 02) Los átomos y la teoría atómica.
- 03) Tabla periódica de los elementos y propiedades periódicas.
- 04) Enlace químico. Teorías y tipos de enlace.
- 05) Estados de agregación de la materia y fuerzas intermoleculares.
- 06) Disoluciones. Propiedades coligativas.
- 07) Principios del equilibrio químico. Equilibrios iónicos en disolución: ácido-base, redox y de precipitación.
- 08) Introducción a la nomenclatura en química orgánica.
- 09) Principios generales de la reactividad química.

### LECCIONES PRÁCTICAS (SU CONTENIDO SERÁ FLEXIBLE):

- P1. Introducción: Aspectos generales de seguridad en el laboratorio químico.
- P2. Iniciación al trabajo de laboratorio.
- P3. Disoluciones: Preparación y propiedades.
- P4. Descomposición catalítica de peróxido de hidrógeno.
- P5. Extracción de los pigmentos de material vegetal. Análisis mediante cromatografía de capa fina.

### Criterios Generales de Evaluación

La asignatura se evaluará como la suma de:

- a) Valoración de la evolución de los conocimientos del alumno en las clases en aula: teoría, seminarios y problemas.
- b) Aprovechamiento, mejora de habilidades y conocimientos, durante las clases prácticas impartidas en laboratorio.

- c) Pruebas de control de conocimientos durante las clases en aula.
- d) Pruebas de control de conocimientos durante las clases prácticas en laboratorio.
- e) Examen final de la asignatura.

### **Procedimiento de Calificación**

La nota final será la suma de:

10% Seguimiento de la evolución del alumno en las clases de aula. 10% Seguimiento de la evolución del alumno en las clases de laboratorio. 10% Control de conocimientos en clases en aula. 10% Control de conocimientos en clases de laboratorio. 60% Examen final escrito de la asignatura.

La no realización de los controles implica una calificación de cero en los mismos. La no asistencia a las prácticas de laboratorio implica una calificación de cero en dicho apartado.

### **Bibliografía Básica:**

- Chemistry: Molecules, Matter, and Change, 4th Edition, Loretta Jones and Peter Atkins. W. H. Freeman, 2000.
- Chemical principles: the quest for insight, 4th Edition, Peter Atkins Loretta Jones W. H. Freeman and Company, 2007.
- Chemistry, 10th Edition, Raymond Chang McGraw-Hill, 2010.
- General Chemistry: Principles and Modern Applications & Basic Media Pack, 9th Edition, Ralph H. Petrucci, William S Harwood, Geoff E Herring, and Jeffrey Madura, Prentice Hall, 2006.
- Chemistry, 9th Edition, Kenneth W. Whitten, Raymond E. Davis, Larry Peck, and George G. Stanley, Brooks Cole, 2009.
- Principios de Química: Los caminos del descubrimiento 3ª Edición, Loretta Jones and Peter Atkins, Editorial Medica Panamericana, 2006.
- Química General, 9ª Edición, Raymond Chang, McGraw Hill, 2007.
- Química General 8ª Ed Ralph H. Petrucci, William S Harwood, Geoffrey Herring, Pearson Educación/Prentice Hall, 2002.
- Química General, 5ª Ed. Whitten, Davis and Peck, Mc Graw Hill, 1999.

### **Bibliografía Específica:**

- Problemas resueltos de Química para Ingeniería, Vale Parapar, Editorial Thomson.
- Formulación y Nomenclatura (Q. I), 10 Edición, W.R. Peterson, Edunsa, 1987.
- Química General, A. Ruíz, A. Pozas, J. López, y M.B. González. McGraw-Hill serie Schaum, 1994.
- Química Orgánica, 12ª Edición, H. Hart, L.E. Craine, D.J. Hart and C.M. Hadad, McGraw-Hill, 2007.
- Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos 2ª Edición, McGraw-Hill/Interamericana, 2005.
- Química Orgánica, 3ª Edición, Meislich, H.; Nechamkin, H.; y Sharefkin, J. McGraw-Hill serie Schaum, 2001.
- Environmental Chemistry, 7th Ed., Manahan, S.E. CRC Press, 2000.

### **Bibliografía Ampliación:**

- "Chemistry for Engineers: A Materials Approach", Shultz, Editorial Addison Wesley Longman
- "Chemistry for Engineers", Teh Fu Yen, Imperial College Press

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	CÁLCULO	<b>Código:</b>	40210001	
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	MATEMÁTICAS			
<b>Recomendaciones:</b>	Se recomienda haber cursado la opción científico-técnica de bachillerato. También se recomienda tener un hábito de estudio continuado sobre la asignatura			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
LORETO DEL	ÁGUILA	GARRIDO	Profesor Titular Escuela Univ.	S
JESÚS	BEATO	SIRVENT	Profesor Asociado	N

### Docencia en el curso 2013/2014

#### Contenidos:

##### 0. FUNCIONES DE UNA VARIABLE.

Números reales y complejos. Definición de función. Concepto de continuidad y límite. Cálculo de límites. Concepto de derivada. Interpretación geométrica de la derivada. Cálculo de derivadas. Teoremas del valor medio. Regla de L'Hôpital. Derivación implícita. Función primitiva. Cálculo de primitivas. Problema del área de una región y plana. Integral de Riemann. Propiedades de la integral de Riemann. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del Cálculo y regla de Barrow. Aplicaciones de la integral. Integrales impropias.

##### 1. SUCESIONES Y SERIES.

Sucesiones reales. Límite de una sucesión. Conceptos de convergencia y divergencia. Series reales: de términos positivos, alternadas y de términos cualesquiera. Conceptos de convergencia y divergencia. Series geométricas y armónica simple. Criterios de convergencia. Series de potencias. Teorema de Taylor. Series de McLaurin y Taylor.

##### 2. MÉTODOS NUMÉRICOS.

Resolución numérica de ecuaciones. Interpolación polinómica. Aproximación de funciones. Diferenciación e integración numérica.

##### 3. CÁLCULO DIFERENCIAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.

Introducción a funciones de varias variables. Superficies en el espacio. Continuidad y límites. Derivadas parciales. Diferenciabilidad. Regla de la cadena. Derivadas direccionales. Derivación implícita. Optimización de funciones de varias variables. Multiplicadores de Lagrange.

##### 4. CÁLCULO INTEGRAL DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.

Integrales iteradas. Integrales dobles y triples. Aplicaciones. Cambio de variables: coordenadas polares, cilíndricas y esféricas.

#### Criterios Generales de Evaluación:

Se evaluará tanto la realización de diversas actividades que se propondrán en el aula, las pruebas de progreso que se realizarán a lo largo del curso y la participación activa del alumno mediante la entrega de tareas.

En las pruebas de progreso se valorará la adecuación, claridad, coherencia, justificación y precisión de las respuestas. Estas pruebas serán usualmente escritas. Supondrán un 80% de la calificación global de la asignatura. Las pruebas de conocimientos básicos supondrán un 10% de la calificación global de la asignatura y podrán ser propuestas y a realizar en el aula o a través del Campus Virtual. El trabajo de realización de las Prácticas de Informática tratará sobre diferentes ejercicios a resolver con el correspondiente software utilizado y supondrá un 10% de la calificación global de la asignatura.

El alumno que no supere una, o más de una, de las pruebas de progreso anteriores, deberá realizar un Examen Final que se evaluará de la misma forma que las pruebas de progreso (suponiendo un 80% de la calificación final), siendo la Junta de Facultad quien establezca la fecha y el lugar de realización.

Se considerará que han conseguido las competencias de la asignatura aquellos alumnos que obtengan 5 o más puntos entre todas las actividades evaluadas.

### **Bibliografía Básica:**

- A. García, F. García, A. Gutiérrez, A. López, G. Rodríguez, A. de la Villa. Cálculo I. Ed. Clagsa, 1998.
- F. Martínez de la Rosa, C. Vinuesa Sánchez. Matemáticas. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz, 2003.
- Análisis Numérico. R.L. Burden, J. D. Faires. International Thomson Editores, S.A., 2002.
- Martínez, F. y Garrido, M.J. ``Matemáticas II". Servicio de Publicaciones. U.C.A. 1998.
- A. García, A. López, G. Rodríguez, S. Romero, A. de la Villa. "Cálculo II. Teoría y problemas de funciones de varias variables", Clagsa, 1996.
- R. Larson, R. Hostetler, B. Edwards. Cálculo. Ed. McGraw-Hill. Volúmenes I y II.
- V. Tomeo, I. Uña, J. San Martín. Problemas resueltos de Cálculo en una variable. Ed. Thomson Paraninfo, 2005.
- Braulio de Diego. Ejercicios de Análisis. Cálculo Diferencial e Integral. Ed. Deimos.
- Ayres-Mendelson. Cálculo diferencial e integral. Ed. McGraw-Hill.
- F.Granero. Ejercicios y problemas de Cálculo, Tomos I y II. Ed. Tebar Flores.
- A. J. Arriaza Gómez, J. M. Calero Posada, L. Del Águila Garrido, A. Fernández Valles, F. Rambla Barreno, M. V. Redondo Neble, J. R. Rodríguez Galván. Prácticas de Matemáticas con Maxima. Matemáticas usando Software Libre.

### **Bibliografía Ampliación:**

- B. Demidovich. Problemas y ejercicios de análisis matemático. Ed. Mir o Ed. Paraninfo. Anti-Demidovich (1, 2, 3 y 4). Matemática.
- D. Kincaid, W. Cheney. Análisis Numérico. Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington 1994.
- F. Guillén González, A. Doubova Krasotchenko. Un Curso de Cálculo Numérico: Interpolación, Aproximación, Integración y Resolución de Problemas Diferenciales. Sevilla, España. Servicio de Publicaciones Universidad de Sevilla. 2007.
- J. A. Sánchez Viña. E. Sánchez Mañes. Ejercicios y complementos de Análisis Matemático I. Tecnos.

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	INFORMÁTICA	<b>Código:</b>	40210007	
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	INGENIERÍA INFORMÁTICA			
<b>Recomendaciones:</b>	Se recomienda al alumno el estudio y el trabajo continuado sobre los contenidos de la asignatura con el fin de conseguir un dominio razonable de la materia y situarse así en condiciones de superar las correspondientes pruebas de evaluación con suficientes garantías.			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
MARIA DE LA PAZ	GUERRERO	LEBRERO	Prof. sustituto interino	S
GUILLERMO	BARCENA	GONZALEZ	Prof. sustituto interino	N

### Docencia en el curso 2013/2014

#### Contenidos Teóricos:

Módulo 1: El ordenador.

- Definiciones.
- Funcionamiento básico del ordenador.
- El ordenador central y periféricos.

Módulo 2: Software.

- Sistemas operativos.
- Lenguajes de programación.
- Bases de datos.
- Aplicaciones.

Módulo 3: Fundamentos de la programación.

- Introducción al ciclo de vida del software.
- Algoritmo: Concepto, elementos y representación.
- Programación estructurada.
- Diseño descendente (Top-down).
- Introducción a un lenguaje de programación.

#### Contenidos Prácticos

- Uso de aplicaciones informáticas en ingeniería.
- Desarrollo de programas en un lenguaje de programación.

#### Criterios Generales de Evaluación:

Considerando las características de la asignatura, el peso específico de cada una de las actividades de evaluación será el siguiente: evaluación continua 20%; examen final 80%. No obstante, a lo largo del curso se irán realizando pruebas prácticas de progreso y test de conocimientos básicos. Si el alumno supera estas pruebas no tendrá que realizar el examen final.

## Procedimiento de Calificación:

NOTA FINAL = 30%Test de Conocimientos + 70%Pruebas Prácticas de Progreso

## Bibliografía Básica:

- Prieto, A. Introducción a la Informática 3ªEd.McGraw-Hill, 2003
- Joyanes Aguilar, L. Fundamentos de Programación: Algoritmos y Estructuras de Datos. McGraw-Hill. 2003.
- Brassard G., Bratley P. Fundamentos de algoritmia. Prentice Hall, 1997
- Bourg D. Excel. Aplicaciones científicas y de ingeniería. Anaya Multimedia, 2006
- Salgero J.L., Microsoft Excel 2007. Guía práctica para usuarios. Formación Alcalá, S.L. 2008
- Etter, D.M. Solución de problemas de ingeniería con Matlab. Prentice-Hall, 1998
- Pérez, C. Matlab y sus aplicaciones en las Ciencias y la Ingeniería. Prentice-Hall, 2002
- Hanselman, D. Littlefield, B. The Student Edition of Matlab. Prentice-Hall, 1997
- Constantinides A. and N. Mostoufi, Numerical Methods for Chemical Engineers with MATLAB Applications, Prentice Hall PTR 1999.
- Kiusalaas, J., Numerical Methods in Engineering with MATLAB, Cambridge University Press, 2005.
- Austin M. and Chancogne D. Introduction to Engineering Programming in C, MATLAB and JAVA, John Wiley and Sons, New York, 1998.(<http://www.isr.umd.edu/~austin/book.html>)
- Part-Enander, E. The Matlab handbook. Addison-Wesley, 1996

## Bibliografía Ampliación:

- Balcázar, J.L. Programación Metódica. McGraw-Hill, 1993
- Castro, J. Cucker, F. Messeguer, X. Rubio, A. Solano, L.,Valles, B. Curso de Programación. McGraw-Hill, 1993.
- Galindo Gómez, J., Rodríguez Corral, J.M., Yáñez Escolano, A. Fundamentos Informáticos. Servicio de Publicaciones de la UCA. 1996
- Piattini, M. Calvo-Manzano, J.A. Cervera, J. Fernández, L. Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión. RA-MA, 1996
- Suárez, M<sup>a</sup>C. Cálculo Integral y Aplicaciones con MATLAB. Pearson, 2004
- Polking, J. C., Ordinary Differential Equations using MATLAB, Prentice Hall, Inc., New Jersey, 1995.
- Recktenwald, G. Numerical Methods with MATLAB: Implementations and Applications copyright, © 2000, Prentice Hall. Material electrónico: <http://www.me.pdx.edu/~gerry/nmm>; <http://www.prenhall.com/recktenwald>
- Nakamura, Shoichiro. Análisis numérico y visualización gráfica con Matlab. Pearson Educación, 1997.
- Borse, G. J., Numerical Methods with MATLAB: A Resource for Scientists and Engineers, PWS Publishing Company, Boston 1997.
- Boceta, S. Aplicaciones Informáticas. Paraninfo 2006
- Peña,J. Introducción a la informática. Paraninfo 1999
- Hernandis, E. Introducción a la informática. Edición 2010. Anaya Multimedia. 2010

## EXPRESIÓN GRÁFICA Y DIBUJO ASISTIDO

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Titulación:</b>	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA				
<b>Asignatura:</b>	EXPRESIÓN GRÁFICA Y DIBUJO ASISTIDO	<b>Código:</b>	40210009		
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Departamento:</b>	INGENIERÍA MECÁNICA Y DISEÑO INDUSTRIAL I				
<b>Recomendaciones:</b>	<p>Asistencia diaria a las clases Teóricas y Prácticas.</p> <p>BACHILLERATO DE TECNOLOGÍA o con conocimientos de dibujo técnico obtenido en el Bachillerato o Secundaria en asignaturas elegidas optativamente.</p> <p>Capacidad de concretar el sistema espacial con análisis y síntesis.</p>				

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
MIGUEL	SUFFO	PINO	Titular Escuela Universitaria	S

### Docencia en el curso 2013/2014

#### Contenidos:

- I. CONTENIDOS DE NIVELACIÓN.
  - I.1. Construcciones gráficas elementales.
  - I.2. Sistemas de representación. Aplicaciones del Sistema Diédrico.
  - I.3. Sistemas de representación. Aplicaciones del Sistema Axonométrico.
  - I.4. Introducción a los Dibujos Técnicos y planos normalizados.
  
- II. CROQUIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE PLANOS
  - II.1. Vistas ortogonales y vistas particulares. Principio de economía de vistas.
  - II.2. Acotación para dimensionado.
  - II.3. Vistas en corte y vistas seccionadas.
  - II.4. Uniones desmontables. Roscas.
  
- III. LA OFICINA TÉCNICA DE PROYECTOS EN PLANTAS DE PROCESO
  - III.1. Piping. Tipología de planos de sistemas de tuberías
  - III.2. Simbología y Normalización
  - III.3. Especificaciones técnicas de líneas de tuberías
  - III.4. Esquemas de proceso y diagramas de instrumentación y tuberías (PI&D)
  - III.5. Implantación, criterios para situación de equipos
  - III.6. Planos de plantas y alzados. Hoja de equipo mecánico
  - III.7. Planos isométricos y listados de materiales

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

Se establece un sistema de evaluación en base a criterios específicos para cada actividad académica a realizar en aula. Además, se establecen criterios generales que ponderan los resultados obtenidos de la evaluación específica.

### **Procedimiento de Calificación:**

Se plantearán una serie de ejercicios entregables trabajados en grupo y, evaluados en base a los criterios específicos, hasta alcanzar un total del 40% de la nota final.

Hasta un 45% de la puntuación total se otorgará en ejercicios individuales o pruebas de progreso (hasta un máximo de dos).

El último 15% se otorga a presentaciones orales o valoraciones subjetivas de otros aspectos relacionados con la aptitud en clase.

Habrà un examen final que supondrà el 60% de la nota de la asignatura (Los alumnos que superen los ejercicios individuales y las presentaciones orales eliminarán materia y no será necesario que se presenten al examen final).

### **Bibliografía Básica:**

- Dibujo Industrial. Félez-Martínez. Editorial Síntexis
- Curso De Dibujo Geométrico Y De Croquización. F. J. Rodríguez Abajo Y V. Álvarez Bengoa, Editorial Marfil S.A.
- Fundamentos Geométricos Del Dibujo Técnico. M. Nieto Oñate, J. Arribas González Y E. Rebotto Rodríguez. Edita La Universidad De Valladolid.
- Geometría Descriptiva. Fernando Izquierdo Asensi. Editorial Dossat, S.A.
- Gomis Martí, Jose M. y Mira Llosà, José R. Problemas de Geometría Descriptiva. Resueltos y comentados en los sistemas: Axonométrico, Diédrico y Acotado. 1ª ed. Valencia: Servicio de Publicaciones de la U.P.V., 1989. 503 p. ISBN 84-7721-091-8
- Carreras Soto, Timoteo. Dibujo Isométrico. 3ª ed. Sevilla: Carreras Soto, 1972. 132 p. ISBN 84-7036-012-4.
- Normalización del Dibujo Industrial. F. J. Rodríguez Abajo y R. Galárraga Astibia. Editorial Donostierra.

### **Bibliografía Específica:**

- AENOR. Manual de Normas UNE sobre dibujo. AENOR, 2011. 518 p. ISBN 84-8143-007-2. Disponible como Base de Datos digital del servicio de biblioteca de la Universidad de Cádiz.
- Auria, J. M.; Ibañez, P.; Ubieto, P. Dibujo Industrial. Conjuntos y Despieces: Ed. Paraninfo-Thomson Learning. 2000
- Félez, J. (1996). Fundamentos de Ingeniería Gráfica. Madrid: Síntesis
- Cros i Ferrándiz, Jordi. AUTOCAD 2011 Práctico. 1ª ed. Barcelona: InforBook's, S.L., 2011. 892 p. ISBN 84-95318-37-7
- Sherwood, D. and Whistance, D., The 'PIPING GUIDE' for the design and drafting of industrial piping systems. 2ª Edition, Syentek Books Company, Inc., 1991
- Parish, R. and Rhea, R., Pipe drafting and design. Gulf Publishing Company (Book Division), Houston-Texas, 1996
- Rase, H. F. Diseño de tuberías para plantas de proceso. Madrid, H. Blume, 1973

### **Bibliografía Ampliación:**

- Bogoliúbov, S. Dibujo Técnico. Moscú: Mir, 1985
- Earle, J. H. Design Drafting. EEUU: Addison-Wesley, 1972
- Earle, J. H. Drafting Technology. EEUU: Addison-Wesley, 1986
- Earle, J. H. Engineering Design Graphics. EEUU: Addison-Wesley, 1987

- French, T. E. Dibujo de Ingeniería. Mexico: Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana, 1958
- Larburu Arriazabalaga, Nicolás. (Ingeniero Técnico Facultativo de Minas). Técnica del Dibujo, Libro 1º: Elementos de Geometría Plana, Sistemas de Representación, Geometría Descriptiva y Trazado de Perspectivas. 4ª ed. Madrid: Paraninfo, 1988. 208 p. ISBN 84-283-1325-3.
- Larburu Arriazabalaga, Nicolás. (Ingeniero Técnico Facultativo de Minas). Técnica del Dibujo, Libro 2º: Representación de Piezas o Elementos Industriales, Normas Fundamentales, Estados Superficiales y Medias. 4ª ed. Madrid: Paraninfo, 1998. 165 p. ISBN 84-283-0530-7.
- Larburu Arriazabalaga, Nicolás. (Ingeniero Técnico Facultativo de Minas). Técnica del Dibujo, Libro 3º: Elementos de Máquinas, Aplicaciones Tecnológicas. 4ª ed. Madrid: Paraninfo, 1984. 264 p. ISBN 84-283-0531-5.
- Larburu Arriazabalaga, Nicolás. (Ingeniero Técnico Facultativo de Minas). Técnica del Dibujo, Libro 4º: Representaciones específicas, Construcciones Metálicas, Construcciones Civiles y Electrotécnia, Material para Dibujo. 4ª ed. Paraninfo, 1987. 224 p. ISBN 84-283-1516-7.
- López Poza, R. Nieto Oñate, M. y González García, V. Prácticas programadas para la enseñanza de Dibujo Técnico en Escuelas Técnicas. Valladolid: Ditec, 1971
- Vegas, M. Geometría Analítica. Madrid, 1929
- Velasco Sotomayor, G. Tratado de Geometría. México: Limusa, 1983
- Villanueva, M. Prácticas de Dibujo Técnico. Bilbao: Urmo, 1981
- Wenninger, M. J. Polyhedron models. EEUU: Cambridge University Press, 1989
- Wenninger, M. J. Spherical models. EEUU: Cambridge University Press, 1990
- Wiscamb Hutchinson, M. Geometría, un enfoque intuitivo. México: Trillos, 1985

# Fichas de las Asignaturas



2º semestre

## ESTADÍSTICA Y OPTIMIZACIÓN

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	ESTADÍSTICA Y OPTIMIZACIÓN	<b>Código:</b>	40210003	
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	ESTADÍSTICA E INVESTIGACIÓN OPERATIVA			
<b>Prerrequisitos:</b>	Es recomendable haber cursado la opción científico-técnica del bachillerato			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
INMACULADA	ESPEJO	MIRANDA	Ayudante Doctor	S

### Docencia en el curso 2013/2014

#### Contenidos:

1. Estadística Descriptiva.
  - 1.1. Resúmenes gráficos y numéricos de datos.
  - 1.2. Relación entre variables: covarianza, recta de regresión y coeficiente de correlación.
2. Optimización.
  - 2.1. Introducción a la probabilidad.
  - 2.2. Variables aleatorias discretas y continuas.
  - 2.3. Modelos de probabilidad importantes: Bernouilli, Binomial, Poisson, Normal y Exponencial.
3. Inferencia Estadística
  - 3.1. Muestreo aleatorio, estadísticos y noción de estimación puntual. Distribuciones Chi-cuadrado, t (Student), F.
  - 3.2. Intervalos de confianza para proporciones (muestras grandes) y media de una población Normal. Determinación del mínimo tamaño muestral en estos casos.
  - 3.3. Contrastes de hipótesis. Planteamiento del problema y formulación de la hipótesis nula y alternativa. Nivel de significación y región de rechazo. Algunos ejemplos para una población normal.
4. Probabilidad
  - 4.1. Introducción a la investigación operativa, ejemplos ilustrativos.
  - 4.2. Introducción a la programación lineal. Conceptos básicos.
  - 4.3. Algoritmo del Simplex.

#### Criterios Generales de Evaluación:

La calificación general de la asignatura tendrá en cuenta las puntuaciones obtenidas en cada una de las actividades, de la forma que se especifica en el procedimiento de calificación.

### **Procedimiento de Calificación**

El alumno podrá obtener hasta un 30% de la nota final a través de las actividades realizadas en las pruebas de progreso y el resto corresponderán a la prueba final.

### **Bibliografía Básica Estadística:**

- Casas Sánchez, J.M., et al. (1998) Problemas de Estadística Descriptiva, Probabilidad e Inferencia. Ediciones Pirámide.
- De la Horra, J. (2003). Estadística Aplicada. 3ª Edición, Díaz de Santos.
- Ellison, S.L.R, Barwick, V.J., Farrant, T.J.D.(2009). Practical Statistics for the Analytical Scientist. A Bench guide (2nd Ed). Royal Society of Chemistry.
- Espejo, I. et al. (2006). Estadística Descriptiva y Probabilidad. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.
- Espejo, I. et al. (2007). Inferencia Estadística: Teoría y Problemas. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cádiz.

### **Bibliografía Básica Optimización:**

- Bazaraa, M. y Shetty, C. (1979). Nonlinear Programming: Theory and Algorithms. Wiley.
- Luenberger, David E. (1989). Programación Lineal y no Lineal. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Salazar González, J.J. (2001). Programación matemática. Editorial Díaz de Santos, S.A.
- Ríos Insua, S. (1996). Investigación Operativa. Programación Lineal y Aplicaciones. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- Winston, Wayne L. (1994). Investigación de Operaciones. Grupo Editorial Iberoamericana.

### **Bibliografía Específica Estadística:**

- González Manteiga, M.T. y Pérez de Vargas Luque, A. (2009). Estadística Aplicada. Ediciones Díaz de Santos.
- Montgomery, D. (1991). Diseño y análisis de experimentos. Grupo Editorial Iberoamericana.
- Montgomery, D. (2004). Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería. México, Limusa Weley.
- Tomeo V. et al. (2003). Lecciones de Estadística Descriptiva. Madrid, Thomson- Paraninfo
- Uña, I. et al. (2003). Lecciones de Cálculo de Probabilidad. Madrid, Thomson
- De la Horra, J. (2003).

### **Bibliografía Específica Optimización:**

- Bazaraa, M. S. y Jarvis, J. J. (1996). Programación Lineal y Flujo en Redes. Limusa.
- Calvete, H. I, y Mateo, P. M. (1994). Programación Lineal, Entera y Meta. Problemas y Aplicaciones, Prensa Universitaria de Zaragoza.
- Chong, E. and Žak S. (1996). An Introduction to Optimization. John Wiley & Sons, Inc.
- Hillier, Frederick S., Introducción a la Investigación de Operaciones. McGraw--Hill
- De la Horra, J. (2003).

## FISICA II

DATOS DE LA ASIGNATURA				
<b>Titulación:</b>	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA			
<b>Asignatura:</b>	FISICA II	<b>Código:</b>	40210006	
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b> 6
<b>Departamento:</b>	FÍSICA DE LA MATERIA CONDENSADA			
<b>Recomendaciones:</b>	Se recomienda haber cursado Física y Matemáticas en segundo de bachillerato.			

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
MARIA DEL CARMEN	BARRERA	SOLANO	Profesor Titular Universidad	N
ROCÍO	LITRÁN	RAMOS	Profesor Titular Universidad	S

### Docencia en el curso 2013/2014

#### Contenidos:

##### TEMA 1: Oscilaciones armónicas

- 1.1 Cinemática del movimiento armónico simple.
- 1.2 Ecuación de movimiento del oscilador armónico
- 1.3 Energía del oscilador armónico

##### TEMA 2: Ondas

- 2.1 Introducción. Tipos de ondas
- 2.2 Parámetros característicos. Velocidad de ondas. Fase. Velocidad de fase.
- 2.3 Ecuación de onda
- 2.4 Fenómenos ondulatorios
- 2.5 Superposición

##### TEMA 3. Campo electrostático

- 3.1 Concepto de carga eléctrica
- 3.2 Modelo puntual de carga eléctrica. La ley de Coulomb. Unidades de carga eléctrica
- 3.3 Principio de Superposición
- 3.4 Definición de campo eléctrico. Unidades del campo eléctrico. Líneas de campo
- 3.5 Campo eléctrico debido a una distribución de carga.
- 3.6 Flujo de campo eléctrico. Teorema de Gauss. Aplicaciones
- 3.7 Carácter conservativo del campo electrostático. Potencial electrostático. Superficies equipotenciales.
- 3.8 Energía potencial de un sistema de cargas. Densidad de energía en un campo eléctrico
- 3.9 Dipolo eléctrico

##### TEMA 4. Campo eléctrico en la materia

- 4.1 Conductor inmerso en un campo eléctrico. Características de un conductor en equilibrio.
- 4.2 Aplicación del teorema de Gauss para calcular el campo eléctrico en la superficie de un conductor en equilibrio electrostático.
- 4.3 Capacidad de un conductor. Unidades de capacidad.
- 4.4 Condensadores. Capacidad de un condensador. Asociación de condensadores.
- 4.5 Energía almacenada por un condensador. Densidad de energía en un campo eléctrico
- 4.6 Materiales dieléctricos. Materiales dieléctricos inmersos en un campo electrostático

- 4.7 Polarización de dieléctricos. Vector polarización y vector desplazamiento eléctrico. Constantes de caracterización de un dieléctrico.
- 4.8 Efecto de un dieléctrico entre las placas de un condensador. Cambios en la capacidad y en la energía almacenada

#### TEMA 5 Corriente eléctrica estacionaria

- 5.1 Concepto de intensidad de corriente
- 5.2 Vector densidad de corriente eléctrica
- 5.3 Ley de Ohm
- 5.4 Efecto Joule
- 5.5 Carga y descarga de un condensador. Circuitos RC
- 5.6 Fuerza electromotriz
- 5.7 Aplicación a la resolución de circuitos

#### TEMA 6: Campos magnéticos estacionario

- 6.1 Introducción. Campo magnético
- 6.2 Fuerza magnética sobre una carga en movimiento. Vector inducción magnética.
- 6.3 Fuerza magnética sobre un elemento de corriente
- 6.4 Ley de Biot y Savart
- 6.5 Fuerza entre corrientes. Definición de amperio
- 6.6 Momento magnético sobre una espira de corriente
- 6.7 Circulación del campo magnético. Ley de Ampere

#### TEMA 7: Inducción magnética

- 7.1 Ley de Faraday de la inducción electromagnética
- 7.2 Autoinducción e inducción mutua.
- 7.3 Corrientes de cierre y ruptura de un circuito. Constante de tiempo de un circuito. Circuitos LR
- 7.4 Localización de la energía electromagnética.
- 7.5 Generación de corriente alterna
- 7.6 Circuitos básicos de corriente alterna

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

La evaluación global será el resultado de una nota correspondiente a la prueba global final y de una evaluación continua. De este modo, la nota de la prueba global constituirá el 70% de la nota total del alumno, mientras que la evaluación continua, incluyendo prácticas de laboratorio, supondrá el 30% restante.

Las distintas tareas que contribuirán a la evaluación continua son:

- Actividades realizadas personalmente por el alumno en horas no presenciales
- Informes de prácticas de laboratorio
- Cuestiones y problemas planteados en clase para resolver personalmente
- Cuestiones y problemas planteados en clase para resolver en equipo
- Controles realizados en clase al final de cada tema

El modelo de evaluación continua exige, por parte del alumno, cumplir dos condiciones: (I) la participación regular (al menos un 80%) en las distintas actividades y (II) que la nota del examen global final sea igual o superior a 3,5. Para las convocatorias extraordinarias de Septiembre y Febrero, se mantendrán las notas obtenidas tanto en las actividades dirigidas como en las prácticas de laboratorio. No se conservará ninguna calificación para el siguiente curso académico relacionada con el conocimiento de los contenidos

#### **Bibliografía Básica:**

- M. Alonso y E.J. Finn, Física, Addison-Wesley Iberoamericana (1995)
- P. A.Tipler y G. Mosca, Física para la Ciencia y Tecnología , Vols, I y II(5ª edición), Editorial Reverté, 2005
- D. C. Giancoli, Física para Universitarios, Vols. I y II (3º edición) Pearson Education, 2002

#### **Bibliografía Específica:**

- Lorrain y Corson, Campos y Ondas Electromagnéticos. Selecciones Científicas. 1972

- Reitz, Milford y Christy, Fundamentos de la Teoría electromagnética (4<sup>o</sup> edición) Addison-Wesley Iberoamericana. 1996
- Rafael Sanjurjo, Electromagnetismo, McGraw-Hill Interamericana, Madrid. 1988

# ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Asignatura:</b>	ALGEBRA Y GEOMETRÍA			<b>Código:</b>	40210002
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Departamento:</b>	MATEMÁTICAS				
<b>Recomendaciones:</b>	Saber manipular los conceptos incluidos en las matemáticas del bachillerato científico-tecnológico facilitará la comprensión de los contenidos de esta asignatura.				

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
LORETO	AGUILA	GARRIDO	Profesor Titular Escuela Univ.	S
JESUS	BEATO	SIRVENT	Profesor Asociado	N

## Docencia en el curso 2013/2014

### Contenidos:

#### 1. MATRICES Y DETERMINANTES.

Definición de matriz.- Operaciones lineales con matrices.- Producto de matrices.- Matriz traspuesta. Propiedades.- Tipos de matrices.- Matriz inversa. Unicidad y propiedades.- Operaciones elementales. Matrices elementales.- Matrices equivalentes.- Forma canónica de Hermite.- Método de Gauss-Jordan para el cálculo de la inversa de una matriz.- Rango de una matriz.- Cálculo del rango mediante operaciones elementales.- Definición y propiedades del determinante de una matriz cuadrada.- Aplicación de los determinantes.

#### 2. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Y NO LINEALES.

Terminología y notaciones.- Sistemas equivalentes.- Método de eliminación de Gauss.- Teorema de Rouché-Fröbenius.- Sistemas homogéneos: Espacio nulo de una matriz.- Resolución de sistemas: métodos directos e iterativos.

#### 3. ESPACIO VECTORIAL $\mathbb{R}^n$ .

Definición y propiedades. Dependencia e independencia lineal. Propiedades. Base y dimensión del espacio vectorial  $\mathbb{R}^n$ . Coordenadas de un vector. Cambio de base en  $\mathbb{R}^n$ . Subespacios vectoriales. Caracterización. Ecuaciones de un subespacio. Base y dimensión de un subespacio.

#### 4. ESPACIO VECTORIAL EUCLÍDEO $\mathbb{R}^n$ .

Producto escalar. Módulo de un vector y ángulo entre vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Método de ortonormalización de Gram-Schmidt.

#### 5. DIAGONALIZACIÓN DE MATRICES.

Autovalores y autovectores de una matriz cuadrada. Propiedades. Matriz diagonalizable. Diagonalización. Diagonalización de matrices simétricas por semejanza ortogonal. Potencias de una matriz diagonalizable. Forma canónica de Jordan para matrices de orden dos y tres.

#### 6. CÓNICAS.

Definición de cónica. Ecuación matricial. Ecuación reducida de una cónica. Clasificación y elementos principales de las cónicas. Estudio de las cónicas ordinarias.

#### 7. CUÁDRICAS.

Definición de cuádrica. Ecuación matricial. Ecuación reducida de una cuádrica. Clasificación de las cuádricas. Estudio de las cuádricas ordinarias.

#### 8. CURVAS PLANAS.

Concepto de curva plana. Expresiones de una curva: paramétrica, explícita e implícita. Tangente y normal en un punto de una curva. Puntos singulares y puntos ordinarios. Curvas planas en coordenadas polares.

#### 9. CURVAS ALABEADAS.

Definición de curva en el espacio. Ecuaciones de una curva. Punto ordinario y punto singular. Longitud de un arco de curva. Triedro y fórmulas de Frenet. Recta tangente, normal y binormal. Curvatura y torsión. Planos osculador, normal y rectificante.

#### 10. SUPERFICIES.

Concepto de superficie. Plano tangente y recta normal a una superficie. Superficies de revolución y de traslación. Superficies cónicas y cilíndricas.

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

La calificación se obtiene a partir de las puntuaciones en cada actividad.

### **Procedimiento de Calificación:**

Las pruebas de progreso supondrán un 80% de la calificación global de la asignatura y serán usualmente escritas.

Los test o las pruebas de conocimientos básicos supondrán un 10% de la calificación global de la asignatura, y podrán ser propuestos y a realizar en el aula o a través del campus virtual.

El trabajo de realización de las prácticas de informática supondrá el 10% de la calificación global de la asignatura, y consistirá en resolver diferentes ejercicios con el correspondiente software.

El alumno que no supere una o más de una de las pruebas de progreso deberá realizar un examen final que se valorará de la misma forma que las pruebas de progreso, y supondrá un 80% de la calificación global. La Facultad establecerá la hora y el lugar de la realización de este examen.

Se considerará que han adquirido las competencias de la asignatura aquellos alumnos que obtengan 5 o más puntos entre todas las actividades evaluadas.

### **Bibliografía Básica:**

- Merino, L., Santos, E. (2006): Álgebra Lineal con métodos elementales. Thomson Paraninfo.
- de Burgos, J. (2006): Álgebra Lineal y Geometría Cartesiana. McGraw-Hill.
- Grossman, S. (2007): Álgebra Lineal con aplicaciones. McGraw-Hill.
- de la Villa, A. (1998): Problemas de Álgebra con esquemas teóricos. Clagsa.
- López, A., de la Villa, A. (1997): Geometría Diferencial. Clagsa.
- Costa, A., Gamboa, M., Porto, A. (2005): Notas de Geometría Diferencial de Curvas y Superficies. Sanz y Torres.
- Costa, A., Gamboa, M., Porto, A. (2005): Ejercicios de Geometría Diferencial de Curvas y Superficies. Sanz y Torres.
- Ariza, O., Camacho, J. C., Sánchez, A.: Álgebra Lineal y Geometría en Escuelas Técnicas. Editan los autores.
- de Burgos, J.: Curso de Álgebra y Geometría. Alambra-Longman.
- de Diego, B., Gordillo, E., Valeiras, G.: Problemas de Álgebra Lineal. Deimos.
- Raya, A., Rider, A., Rubio, R.: Álgebra y Geometría lineal. Reverté.

### **Bibliografía Ampliación:**

- Castellet, M., Llerena, I. (1994): Álgebra Lineal y Geometría. Reverté.
- Rojo, J., Martín, I. (1994): Ejercicios y problemas de Álgebra Lineal. McGraw-Hill.
- Arvesú, J., Marcellán, F., Sánchez, J. (2007): Problemas Resueltos de Álgebra Lineal. Paraninfo
- Cordero, L., Fernández, M., Gray, A. (1995): Geometría Diferencial de Curvas y Superficies. Addison-Wesley.
- García, J. L. (2005): Test de Álgebra Lineal. AC.
- Bolos, V. (2007): Álgebra Lineal y Geometría. Universidad de Extremadura.
- Sanz, P., Vázquez, F. J., Ortega, P.: Álgebra lineal. Cuestiones, ejercicios y tratamiento en DERIVE. Prentice Hall.

## PRINCIPIOS DE INGENIERÍA QUÍMICA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Titulación:</b>	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA				
<b>Asignatura:</b>	PRINCIPIOS EN INGENIERÍA QUÍMICA	<b>Código:</b>	40210021		
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Departamento:</b>	INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS				
<b>Recomendaciones:</b>	No es necesario haber superado ninguna otra asignatura aunque se recomienda haber cursado las asignaturas de química y matemáticas en el bachillerato.				

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
IGNACIO	DE ORY	ARRIAGA	Profesor Titular de Universidad	N
MANUEL	MACÍAS	GARCÍA	Profesor Titular	N
CASIMIRO	MANTELL	SERRANO	Profesor Titular Universidad	S
MARÍA DEL MAR	MESA	DÍAZ	Profesor Titular	N

### Docencia en el curso 2013/2014

#### Contenidos:

Bloque 1º. Introducción a la Ingeniería Química

Tema 1. La Ingeniería Química

Tema 2. Los Procesos Químicos Industriales

Tema 3. Introducción a los Fenómenos de Transporte

Bloque 2º. Las Operaciones Unitarias de la Industria Química

Tema 4. Las Operaciones Unitarias.

Tema 5. Operaciones controladas por el transporte de cantidad de movimiento.

Tema 6. Operaciones controladas por la transmisión de calor.

Tema 7. Operaciones controladas por la transferencia de materia.

Tema 8. Operaciones unitarias mixtas.

Tema 9. Operaciones unitarias complementarias.

Tema 10. La operación unitaria química.

Bloque 3º. Instrumentos físico-matemáticos

Tema 11. Sistemas de magnitudes y unidades.

Tema 12. Análisis dimensional.

Tema 13. Introducción a la modelización en Ingeniería Química.

Tema 14. Introducción a los Balances macroscópicos.

#### Criterios Generales de Evaluación:

Durante el desarrollo del curso se realizarán las actividades que se relacionan a continuación que servirán para realizar una evaluación continua del alumno. Cada actividad tendrá una

valoración en puntos de forma que sumarán o restarán de la nota que tenga en cada momento el alumno.

Se analizará el seguimiento del alumno en dos puntos intermedios de la asignatura coincidiendo con la finalización de los bloques I y II de la asignatura. Aquellos alumnos que no alcancen en alguno de los dos puntos de seguimiento la puntuación de 4,5 sobre 10, tendrán que acudir a la prueba final de la asignatura perdiendo la posibilidad de superar la asignatura durante el curso. Los alumnos que no alcancen 5 sobre 10 al finalizar la asignatura tendrán que acudir al examen final.

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

La calificación final se obtendrá a partir de la suma de las calificaciones obtenidas en las diferentes actividades desarrolladas en la asignatura. El alumno que no alcance 5 puntos sobre 10 en la valoración de actividades, tendrá que acudir al examen final de la asignatura. En este caso, la calificación se obtendrá según siguiente ponderación:

- Examen final: 70%
- Pruebas en el campus virtual: 10%
- Presentación de trabajos: 10%
- Preparación de informes: 10%

#### **Bibliografía Básica:**

- Calleja, G. y col. "Introducción a la Ingeniería Química". Ed. Síntesis (1999).
- Costa López, J. y col. "Curso de Ingeniería Química". Ed. Reverté (1991).
- Costa Novella, E. y col. "Ingeniería Química", Tomo I. Ed. Alambra Universal (1988).
- Felder R.W. y Rousseau, R.W. "Principios Elementales de los Procesos Químicos". Ed. Limisa Wiley, 3ª Edición. (2007).

## ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Titulación:</b>	GRADO EN INGENIERÍA QUÍMICA				
<b>Asignatura:</b>	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS	<b>Código:</b>	40210010		
<b>Tipo:</b>	Obligatoria	<b>Curso:</b>	1º	<b>Créditos ECTS:</b>	6
<b>Departamento:</b>	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS				
<b>Recomendaciones:</b>	Se recomienda al alumno el estudio y el trabajo continuado sobre los contenidos de la asignatura, de manera que el esfuerzo y la constancia se convierten en variables claves para la superación de esta materia.				

PROFESORADO				
Nombre	Apellido 1	Apellido 2	C.C.E.	Coordinador
DIEGO MANUEL	GARCÍA	GUTIERREZ	Profesor Titular Universidad	S
ROSARIO	GARCÍA	GARCÍA	Profesor Colaborador	N

### Docencia en el curso 2013/2014

#### Contenidos:

##### Tema 01: La empresa y el sistema económico

Concepto de economía La curva de transformación Problemas económicos fundamentales Los sistemas económicos Los agentes económicos Introducción al funcionamiento de los mercados

##### Tema 02: La empresa como realidad económica

Concepto de empresa Funciones de la empresa Los elementos constitutivos de la empresa Clasificación de las empresas Las empresas según su forma jurídica Concepto de empresario El empresario en la realidad de la empresa actual. Los emprendedores

##### Tema 03: La empresa como sistema.

Funciones directivas Concepto y propiedades de los sistemas Tipología de los sistemas Elementos conceptuales de la empresa como sistema Los subsistemas de la empresa El entorno empresarial Funciones directivas

##### Tema 04: El subsistema administrativo.

##### Tema 05: El marketing en la empresa

El subsistema comercial. Definición de marketing. El mercado: concepto, segmentación y estrategias. El marketing-mix. El producto. El precio. La distribución. La promoción

##### Tema 06: La función financiera: inversión y financiación

Conceptos previos fundamentales. La inversión prevista. Fuentes o medios de financiación en la empresa. Los recursos propios. Los recursos ajenos. Beneficio y rentabilidad

##### Tema 07: El subsistema de producción

La actividad productiva: concepto y clases. Concepto y elementos del subsistema de producción. Clases de procesos productivos. Objetivos y decisiones en la administración de la producción.

##### Tema 08: La eficiencia en la empresa

Medidas de eficiencia. La productividad. Análisis gráfico de las funciones de productividad. Factores que inciden en la productividad. Concepto y clasificaciones de los costes.

#### Tema 09: Dimensión de las instalaciones

Concepto y criterios de medidas de la dimensión. Dimensión y economías de escala. Dimensión y estructura del coste. Dimensión, grado de ocupación e histéresis de los costes. Metodología para la determinación de la capacidad productiva.

#### Tema 10: Distribución física de las instalaciones

Concepto, objetivos y factores de la distribución en planta. Tipos de distribución en planta. Métodos de distribución de instalaciones

#### Tema 11: Planificación, programación y control de proyectos

Concepto y etapas de la gestión de un proyecto. Concepto y tipos de control. Ámbito de control. Técnicas de planificación y control de proyectos.

#### Tema 12: El factor humano en la empresa.

La gestión de recursos humanos. Planificación de los recursos humanos. Proceso de dotación de personal. Formación de los empleados. Desarrollo de la carrera profesional. Evaluación del rendimiento. Retribución.

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

La calificación final del alumno, que podrá ser de hasta un máximo de 10 puntos, se obtendrá como suma de las calificaciones obtenidas en cada una de las distintas actividades recogidas en los procedimientos de evaluación.

La asignatura se considerará superada cuando se obtenga una valoración global de 5 puntos teniendo presente los requisitos mínimos que se exponen en el procedimiento de calificación.

### **Procedimiento de calificación:**

1. Examen final teórico (3 puntos).
2. Examen final práctico (4 puntos).
3. Pruebas de evaluación continua (3 puntos).

Las calificaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua se añadirán a la nota alcanzada en los exámenes finales teóricos y prácticos siempre y cuando se hubiese alcanzado el mínimo del 30% en cada uno de dichos exámenes. Las puntuaciones obtenidas en las pruebas de evaluación continua serán guardadas hasta la convocatoria de septiembre del mismo curso académico.

### **Bibliografía Básica:**

- Cervera Paz, A., Pérez Fernández, V, García García, R., Ramos Rodríguez, A.R., Apuntes de Administración de Empresas y Organización de la Producción: teoría y práctica, ISBN: 978-84-690-5044-6, Cádiz, 2007.
- Cervera Paz, A., Pérez Fernández, V, García García, R., Apuntes de Organización y Gestión Empresarial II, Escuela Superior de Ingeniería, Ingeniero Técnico en Informática de Gestión, ISBN: 978-84-690-5043-9, Cádiz, 2007.
- Cervera Paz, A., Pérez Fernández, V, García García, R., Apuntes de Organización y Gestión Empresarial, ISBN: 978-84-690-5042-2, Cádiz, 2007.
- Cervera Paz, A., García García, R., Problemas de Organización y Gestión Empresarial II, E. S.I. Cádiz, ISBN: 978-84-690-5041-5, Cádiz, 2007.
- Cervera Paz, A., Pérez Fernández, V., Problemas de Administración de Empresas y Organización de la Producción, ISBN: 978-84-690-5039-2, Cádiz, 2007.

### **Bibliografía Específica:**

- Aguer, M.; Pérez Gorostegui, E., Teoría y práctica de Economía de la empresa, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 1997.
- Aguirre Sábada, A. et al., Fundamentos de economía y administración de empresas, Pirámide, Madrid, 1995.
- Alegre, L.; Berné, C.; Galve, C., Fundamentos de Economía de la Empresa: Perspectiva Funcional, Ariel Economía, Barcelona, 1995.
- Barroso, C., Casos y cuestiones de economía de la empresa, Pirámide, Madrid, 1996.
- Bueno Campos, E., Curso Básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de Organización, Pirámide, Madrid, 2008.
- Bueno Campos, Eduardo y otros, Economía de la Empresa. Análisis de las decisiones empresariales, Pirámide, Madrid, 1987.

- Cabanelas Omil, J., Dirección de empresas. Bases en un entorno abierto y dinámico, Pirámide, Madrid, 1997.
- Castillo Clavero, Ana M<sup>a</sup> y otros, Prácticas de Gestión de Empresas, Pirámide, Madrid, 1992.
- Cuervo García, Álvaro, Introducción a la Administración de Empresas, Cívitas, Madrid, 2001.
- Diez de Castro, Emilio y otros, Introducción a la Economía de la Empresa I y II, Pirámide, Madrid, 1996.
- Domínguez Machuca, J.A. et al., Dirección de operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios, McGraw-Hill, Madrid, 1994.
- Domínguez Machuca, J.A. et al., Dirección de operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios, McGraw-Hill, Madrid, 1995.
- Escanciano, L.; Fernández, L. et al., Administración de empresas para ingenieros, Civitas, Madrid, 1996.
- Fernández Sánchez, E., Dirección de la producción. Vol. I. Fundamentos estratégicos, Civitas, Madrid, 1993.
- Fernández, E. y Vázquez, C., Dirección de la producción. Vol. II. Métodos operativos, Civitas, Madrid, 1994.
- García del Junco, J., Casanueva, C., Ganaza, J.D., Sánchez Virués, R., Alonso, M.A., Casos Prácticos de Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid, 1998.
- Hernández Ortiz, M.J. (coord), Casos prácticos de administración y organización de empresas. Pirámide. Madrid, 2000.
- Keat, P., Young, P., Economía de Empresa, Prentice-Hall, 2004.
- Luque, M.A., Bueno, Y., Santos, B., Curso práctico de economía de la empresa. Un enfoque de organización, Pirámide, Madrid, 2001.
- Madrid Garre, M.F., Lopez Yepes, J.A., Supuestos de la Economía de la Empresa, Pirámide, Madrid, 1993.
- Martín, E., Galán, J.L., Barroso, C., Cossío, F.J., Problemas de Economía de la Empresa, 1996.
- Miranda González, F.J. y otros, Manual de Dirección de Operaciones, Thomson, 2004.
- Maynar Mariño, P. (coord.), La economía de la empresa en el espacio de educación superior, McGraw-Hill, 2008.
- Moyano Fuentes, J. y otros, Prácticas de organización de empresas. Cuestiones y ejercicios resueltos, 2002.
- Pérez Gorostegui, E., Economía de la Empresa (Introducción), Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid, 1992.
- Robbins, S. y Coulter, M., Administración, 2005.
- Rodrigo, C. y Nogueras, M.T., Prácticas de Administración y Dirección de Empresas, Centro de Estudios Ramón Areces, Madrid, 1999.
- Stoner, J. y otros, Administración, 6<sup>a</sup> edición, Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1996.
- Suárez Suárez, A., Curso de economía de la empresa. Pirámide, 2007.

## 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".

PRIMER SEMESTRE	
<b>CÁLCULO</b>	
JESÚS BEATO SIRVENT	jesus.beato@uca.es
LORETO DEL AGUILA GARRIDO	loreto.delaguila@uca.es
<b>INFORMÁTICA</b>	
MARÍA PAZ GUERRERO LEBRERO	maria.guerrero@uca.es
GUILLERMO BARCENA GONZÁLEZ	guillermo.barcena@uca.es
<b>FÍSICA I</b>	
MARÍA DEL CARMEN BARRERA SOLANO	mame.solano@uca.es
ROCÍO LITRAN RAMOS	rocio.litran@uca.es
<b>QUÍMICA I</b>	
ZACARIAS DOMINGO JORGE ESTÉVEZ	zacarias.jorge@uca.es
JOSE MANUEL GATICA CASAS	josemanuel.gatica@uca.es
XIAOWEI CHEN	xiaowei.chen@uca.es
<b>EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO</b>	
MIGUEL SUFFO PINO	miguel.suffo@uca.es

<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>	
<b>ESTADÍSTICA Y OPTIMIZACIÓN</b>	
INMACULADA ESPEJO MIRANDA	inmaculada.espejo@uca.es
<b>ÁLGEBRA Y GEOMETRÍA</b>	
JESÚS BEATO SIRVENT	jesus.beato@uca.es
LORETO DEL AGUILA GARRIDO	loreto.delaguila@uca.es
<b>ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS</b>	
DIEGO MANUEL GARCÍA GUTIERREZ	diego.garcia@uca.es
ROSARIO GARCIA GARCIA	Rosario.garcia@uca.es
<b>FÍSICA II</b>	
MARÍA DEL CARMEN BARRERA SOLANO	mame.solano@uca.es
ROCÍO LITRAN RAMOS	rocio.litran@uca.es
<b>PRINCIPIOS DE INGENIERÍA QUÍMICA</b>	
CASIMIRO MANTELL SERRANO	casimiro.mantell@uca.es
MANUEL MACIAS GARCÍA	manuel.macias@uca.es
MARÍA DEL MAR MESA DÍAZ	mariadelmar.mesa@uca.es
IGNACIO DE ORY ARRIAGA	ignacio.deory@uca.es

## 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:**

**Gema Cabrera Revuelta**

Departamento: Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos.  
E-mail: [gema.cabrera@uca.es](mailto:gema.cabrera@uca.es)

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

**Carlos José Álvarez Gallego**

Departamento: Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos.  
E-mail: [carlosjose.alvarez@uca.es](mailto:carlosjose.alvarez@uca.es)

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

**Susana Trasobares Llorente**

Departamento: Ciencias de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica y Química Inorgánica.  
E-mail: [susana.trasobares@uca.es](mailto:susana.trasobares@uca.es)

## Calendario general PROA

---

<b>ACTIVIDADES ACCION TUTORIAL EN EL PRIMER CURSO DEL GRADO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Tipo de tutoría/actividad</b>
16 de julio de 2013	<b>Tutoría de acogida</b> para alumnos preinscritos
23 - 27 de septiembre de 2013	Jornada de bienvenida para los alumnos de 1º del título de Grado
<b>14 – 18 de octubre de 2013</b>	<b><u>1ª Tutoría individual</u>: Tutoría de presentación</b>
18 – 29 de noviembre de 2013	<b><u>Tutoría Grupal I</u></b>
<b>10 – 14 de marzo de 2014</b>	<b><u>2ª Tutoría individual</u>: Tutoría de seguimiento</b>
24 de marzo – 4 de abril de 2014	<b><u>Tutoría Grupal II</u></b>
<b>6 – 10 de octubre de 2014</b>	<b><u>3ª Tutoría individual</u>: Tutoría final</b>
13 – 17 de octubre de 2014	Encuesta de satisfacción alumnos curso 2013-2014

## Enlaces de interés

- Facultad de Ciencias:  
<http://ciencias.uca.es>
- Biblioteca:  
<http://www.uca.es/area/biblioteca>
- Campus virtual:  
<http://virtual.uca.es/>
- Servicio de Preactas provisionales:  
<http://actas.uca.es/>
- Becas de movilidad:  
[http://ciencias.uca.es/alumnos/alumnos/becas\\_movilidad/becasmovilidad](http://ciencias.uca.es/alumnos/alumnos/becas_movilidad/becasmovilidad)
- Préstamo de portátiles:  
[http://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/dgempleo/>
- Normativas:  
[http://www.uca.es/web/servicios/servicio\\_alumnos](http://www.uca.es/web/servicios/servicio_alumnos)
- Acción Tutorial: tutorías personalizadas.  
<http://ciencias.uca.es/alumnos/accion-tutorial>
- Tutorías académicas  
<http://www2.uca.es/orgobierno/ordenacion/tutorapp/>
- Oficina de Atención al Alumno:  
<http://ciencias.uca.es/alumnos/alumnos/oficinaalumnos>
- Transporte:  
[http://www.uca.es/web/servicios/servicio\\_alumnos/paginas/transporteuca](http://www.uca.es/web/servicios/servicio_alumnos/paginas/transporteuca)
- Facebook de la Facultad de Ciencias:  
<http://www.facebook.com/pages/Facultad-de-Ciencias-Universidad-de-Cádiz/128509107188991>
- Tuenti de la Facultad de Ciencias:  
[http://www.tuenti.com/#&m=Profile&func=index&user\\_id=69233682](http://www.tuenti.com/#&m=Profile&func=index&user_id=69233682)

ANOTACIONES DEL ALUMNO :





