

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Grado en Ingeniería Química ( Optativa )

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G791 - Técnicas Instrumentales Analíticas

Curso Académico 2014-2015

### 1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Grado en Ingeniería Química ( Optativa )
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN A: INGENIERÍA QUÍMICA FUNDAMENTAL
Código y denominación	G791 - Técnicas Instrumentales Analíticas
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	CUATRIMESTRAL (2)
Web	
Idioma de impartición	Español
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. DE QUIMICA E INGENIERIA DE PROCESOS Y RECURSOS.
Profesor responsable	JOSEFA FERNANDEZ FERRERAS
E-mail	josefa.fernandez@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 3. DESPACHO (S3014)
Otros profesores	FERNANDO GONZALEZ MARTINEZ

### 2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se requieren conocimientos generales de Química e Ingeniería Química adquiridos en los tres primeros cursos.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas	Nivel
Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	3
Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Química.	2
Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	2
Competencias Específicas	Nivel
Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	3
Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación. Conocimientos aplicados de organización de empresas.	2
Competencias Transversales	Nivel
Capacidad de análisis y síntesis.	2
Comunicación oral y escrita en la lengua propia.	3
Resolución de problemas.	3
Toma de decisiones.	2
Trabajo en equipo.	3
Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.	2
Capacidad de aprender de forma autónoma.	3
Habilidad para la investigación.	1

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Capacidad de elección de equipo y método analítico para aplicaciones de interés en Ingeniería Química.
- Capacidad para el diseño de una técnica analítica instrumental.

#### 4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Conocimientos del fundamento y manejo de las principales técnicas instrumentales utilizadas en la industria química.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	30
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio (PL)	20
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	20
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>80</b>
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	20
Trabajo autónomo (TA)	50
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>70</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>150</b>

## 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS. La radiación electromagnética. Espectroscopías de Absorción Molecular: Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear (RMN) de <sup>1</sup> H y <sup>13</sup> C. Espectroscopía de Absorción Infrarroja (IR) y RAMAN. Espectroscopía de Absorción Ultravioleta (UV) - Visible. Espectrometría de Masas (EM). Espectroscopías Atómicas: Espectroscopía de Absorción Atómica (AA), Espectroscopía de Emisión Atómica (EA): Fotometría de llama, Espectrometría de Plasma (ICP), Fluorescencia de Rayos X (XRF). DIFRACCIÓN DE RAYOS X (DRX): Fundamento y aplicaciones.	15,00	5,00	10,00	0,00	7,50	2,50	10,00	25,00	0.00	0.00	7.5
2	MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS. Descripción. Clasificación. Columnas. Tiempo de retención, selectividad. Detectores. Análisis cualitativo y cuantitativo. Cromatografía de gases. Cromatografía de líquidos. Cromatografía y extracción con líquidos supercríticos. MÉTODOS TÉRMICOS. Métodos termogravimétricos. (TG), aplicaciones. Análisis Térmico Diferencial (DTA) y Calorimetría de Barrido Diferencial (DSC), aplicaciones. Métodos térmicos con análisis de emisión de gases (EGA). TG-GC-MS. Otros métodos de análisis térmicos. MICROSCOPIA. Microscopía Electrónica de Transmisión (TEM). Microscopía de Barrido (SEM). Microscopía de Fuerzas Atómicas (AFM).	15,00	5,00	10,00	0,00	7,50	2,50	10,00	25,00	0.00	0.00	7.5
TOTAL DE HORAS		30,00	10,00	20,00	0,00	15,00	5,00	20,00	50,00	0.00	0.00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

## 7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación continua bloques 1 y 2	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	2,5 horas			
Fecha realización	semanas 7 y 14			
Condiciones recuperación	Examen Final			
Observaciones	Se necesita obtener un cinco de media en la nota final			
Prácticas laboratorio bloques 1 y 2	Evaluación en laboratorio	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	0 horas			
Fecha realización	Semana 14			
Condiciones recuperación	Entrega de un informe de prácticas en el examen final			
Observaciones	Se necesita obtener un cinco de media en la nota final			
Trabajo	Trabajo	Sí	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	0.25 horas			
Fecha realización	Semana 10			
Condiciones recuperación	Realizar una nueva presentación del trabajo			
Observaciones	Se necesita obtener un promedio de cinco puntos en el total de la asignatura.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Se necesita obtener un promedio de cinco en la nota final para aprobar la asignatura.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

## 8. BIBLIOGRAFIA

### BÁSICA

Hart, Craine, Hart. Química Orgánica. Ed. Mc Graw Hill, 2007.

Lucas Hernández Hernández, Claudio González Pérez. Introducción al análisis instrumental, Ed. Ariel, 2002.

Skoog, Holler y Nieman. Análisis Instrumental. Ed. Mc Graw Hill. 5ª Ed., 2003

### Complementaria

Williart, Merrit, Dean, Settle. Métodos Instrumentales de Análisis. Ed. Iberoamericana.

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

#### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita                            | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita                              | <input type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |   |

**Observaciones**