

11-12

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## TÉCNICAS INSTRUMENTALES EN QUÍMICA

CÓDIGO 01603057

UNED

11-12

TÉCNICAS INSTRUMENTALES EN QUÍMICA

CÓDIGO 01603057

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

La contaminación del medio por productos químicos es uno de los principales problemas que debe saber abordar un ambientólogo. Para identificar esos contaminantes y medir su concentración, estudiar sus transformaciones y su transporte y reparto entre las distintas fases del medio ambiente (suelo, agua, atmósfera) es necesario aplicar ciertas técnicas fisicoquímicas. El objetivo de esta asignatura es conocer esas técnicas en profundidad: su fundamento fisicoquímico, los instrumentos; los métodos basados en ellas, los resultados que éstos producen y su interpretación; sus posibilidades y sus limitaciones. El alumno estudiará un amplio abanico de técnicas que se aplican actualmente en los laboratorios.

## CONTENIDOS

En la asignatura se abordan inicialmente los métodos estadísticamente significativos de recogida de muestra, así como su conservación, transporte y preparación para el análisis. Después se van presentando las técnicas instrumentales más útiles en Medio Ambiente. De cada una de estas técnicas se estudia su fundamentación teórica, los procedimientos de laboratorio, los resultados que pueden obtenerse de su aplicación (sobre todo de tipo analítico, aunque también fisicoquímico) y su interpretación, siempre desde el punto de vista ambiental.

Los contenidos concretos de la asignatura son los que se recogen en el texto citado como bibliografía básica:

1. Recogida y tratamiento de muestras ambientales para su análisis
2. Quimiometría
3. Espectroscopía atómica
4. Fluorescencia, absorción y difracción de rayos X
5. Espectroscopía de absorción UV-visible y de luminiscencia
6. Espectroscopías infrarroja y Raman
7. Resonancia magnética nuclear
8. Espectrometría de masas
9. Potenciometría
10. Técnicas de corriente eléctrica
11. Técnicas radioquímicas y térmicas y métodos automáticos
12. Técnicas cromatográficas

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

JOSE MARIA GAVIRA VALLEJO  
jm.gavira@ccia.uned.es  
91398-7391  
FACULTAD DE CIENCIAS  
CIENCIAS Y TÉCNICAS FÍSICO-QUÍMICAS

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436255096

Título:TÉCNICAS FISCOQUÍMICAS EN MEDIO AMBIENTE

Autor/es:Gavira Vallejo, Jose M<sup>a</sup> ; Hernanz Gismero, Antonio ;

Editorial:U.N.E.D.

GAVIRA VALLEJO, J. M. y HERNANZ GIMERO, A.: *Técnicas Físicoquímicas en Medio Ambiente* (Unidades Didácticas de la asignatura *Técnicas Instrumentales en Química*), UNED, 2007.

Estas unidades didácticas cuentan con una web de apoyo que las actualiza continuamente (corrección de erratas, navegación directa a los enlaces señalados en el manual, etc.) y que contiene materiales adicionales de estudio como resúmenes de cada tema, artículos científico-técnicos, etc. La web es: [www.lajarda.com/TFQMA](http://www.lajarda.com/TFQMA).

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Para ampliar conocimientos pueden consultarse las siguientes obras.

SKOOG, D. A., HOLLER, F. J. y NIEMAN, T. A.: *Principios de Análisis Instrumental*, 5<sup>a</sup> edición, McGraw-Hill / Interamericana de España, 2001

FIGUERUELO, J. E. y DÁVILA, M. M.: *Química Física del ambiente y de los procesos medioambientales*, Reverté, 2004

SENENT PÉREZ, S., HERNANZ GISMERO, A., IZQUIERDO SAÑUDO, M. C., NAVARRO DELGADO, R., PERAL FERNANDEZ, F., TROITIÑO NÚÑEZ, M. D.: *Técnicas Instrumentales Físicoquímicas*, 1<sup>a</sup> reimpr. de la 1<sup>a</sup> ed., UNED, 2003.

WILLARD, H. H., MERRITT, L. L., DEAN, J. A. y SETTLE, F. A. *Métodos Instrumentales de Análisis*. Grupo Editorial Iberoamericana, 1991.

RUBINSON, K. A. y RUBINSON, J. F., *Análisis Instrumental*. Pearson Educación / Prentice-Hall, 2001.

CÁMARA, C. (ed.) *et al.: Toma y tratamiento de muestras*. Síntesis, 2002.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La asignatura tiene dos partes: teórica y práctica. La parte teórica es el examen presencial más dos pruebas objetivas (tests) que se podrán realizar, con carácter voluntario, dentro de la plataforma virtual en los plazos que se establezcan para ello.

La calificación final será la media ponderada entre la obtenida en las prácticas obligatorias (20%) y en la parte teórica (la del examen presencial más los puntos conseguidos en las dos pruebas objetivas voluntarias; 80%). Para superar la asignatura es necesario aprobar (obtener un 5) tanto las prácticas como el examen teórico.

En cuanto a las pruebas objetivas voluntarias, cada una de ellas constará de 30 preguntas, con cuatro opciones de las que una sola será correcta, y que se calificarán mediante la

fórmula  $(1/3)A - (1/9)E$ , siendo A el número de respuestas acertadas y E el de erróneas (las no contestadas no se tendrán en cuenta). Ambos test deberán contestarse a través de la plataforma virtual dentro del periodo que se establecerá para ello (4 días para cada test).

--El primero consistirá en unas preguntas relacionadas con unos artículos de investigación que proporcionará el profesor y que habrán de leerse previamente.

--El segundo será una simulación del examen.

### 7.1. PRÁCTICAS

Las prácticas de la asignatura son **obligatorias**. Consistirán en cinco experimentos basados en otras tantas técnicas instrumentales de las que se tratan en las Unidades Didácticas. La estancia total en el laboratorio será de 20 horas. Para conocer detalles de cómo, dónde y cuándo se realizarán estas prácticas el alumno **deberá ponerse en contacto** con su Centro Asociado **nada más empezar el curso**.

Los alumnos que repiten curso no tienen que realizar de nuevo las prácticas si ya las aprobaron, salvo que deseen aumentar la nota y su centro se lo permita.

Todo/a alumno/a que considere haber realizado prácticas equivalentes en otros estudios puede solicitar la dispensa de estas al profesor de la sede central. Para ello es imprescindible que presente un certificado **en papel oficial firmado por la persona que le dirigió las prácticas** o algún superior académico donde conste:

--la relación nominal de las prácticas que el/a alumno/a realizó;

--las técnicas instrumentales que empleó en cada caso;

--una mención expresa de que **aprobó** las prácticas, con la calificación, en su caso.

### 7.2. EXAMEN

El examen, de dos horas de duración, será un test de 30 preguntas con cuatro alternativas, de las cuales solo una será válida. Cada pregunta acertada sumará un punto y cada tres erróneas restarán otro. Es decir, la calificación se obtendrá mediante la fórmula  $(1/3)A - (1/9)E$  (las preguntas que se dejen en blanco no se tendrán en cuenta). No se permitirá usar ningún material (ni siquiera calculadora).

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los alumnos podrán dirigirse al profesor de la asignatura por los siguientes medios:

-accediendo al **curso virtual** en Internet;

-accediendo a la página web de la asignatura;

-por correo electrónico (jm . gavira -@- ccia . uned. es);

-por teléfono (913987207) en horario de **guardia** (Jueves de 16 a 20);

-por correo postal y personalmente (**previa cita**) en:

UNED - Facultad de Ciencias

Departamento de Ciencias y Técnicas Fisicoquímicas

C/ Senda del Rey, 9 –28040 MADRID

Despacho S-10

## OTROS MEDIOS DE APOYO

Para dudas sobre el contenido o la organización de la asignatura el alumno dispondrá de la ayuda de su tutor/a y del profesor.

Es muy importante que el/la alumno/a visite periódicamente el **curso virtual**, donde podrá conocer los plazos de entrega de los trabajos voluntarios, ver exámenes de años anteriores, realizar ejercicios de autoevaluación, preguntar dudas al profesor de la Sede Central o a su tutor/a, recibir consejos de estudio, comunicarse con lo/as demás compañero/as, etc.

Las Unidades Didácticas de la asignatura cuentan con una web de apoyo que las actualiza continuamente (corrección de erratas, navegación directa a los enlaces señalados en el manual, etc.) y que contiene materiales adicionales de estudio como resúmenes de cada tema, artículos científico-técnicos, etc. La web es: [www.lajarda.com/tfqma](http://www.lajarda.com/tfqma).

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.