

GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



AMPL. DE QUIMICA ANALITICA

CÓDIGO 0109527-

7-08

AMPL. DE QUIMICA ANALITICA

CÓDIGO 0109527-

ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

OBJETIVOS

El objetivo básico de la asignatura es señalar los principios básicos del análisis instrumental químico moderno y avanzado. Dar al alumno una idea de la enorme difusión del análisis fundamental en nuestra cultura, de que la utilización eficaz de estos poderosos instrumentos requiere comprender los procesos químicos relativos que tienen lugar en cada instrumento (como la transferencia de electrones, la emisión de electrones y de partículas nucleares, equilibrios en fase gaseosa, etc.). Por otra parte, esta asignatura pretende completar la formación analítica proporcionada por asignaturas anteriores.

CONTENIDOS

El programa de la asignatura es el siguiente:

Tema 1 (1/1)*. Introducción

Clasificación de los métodos analíticos. Tipos de métodos instrumentales. Instrumentos para el análisis. La selección de un método analítico. Cuestiones y problemas.

Tema 2 (4/5). Señales y ruido

Relación entre señal y ruido. Fuentes de ruido en los análisis instrumentales. Aumento de la relación entre señal y ruido. Cuestiones y problemas.

Tema 3 (16/21). Análisis de superficies con haces de electrones

Espectroscopía de electrones. Microsonda y microscopio de barrido de electrones. Cuestiones y problemas.

Tema 4 (17/32). Métodos radioquímicos

Isótopos radiactivos. Instrumentación. Métodos de activación de neutrones. Métodos de dilución isotópica. Cuestiones y problemas.

Tema 5 (18/20). Espectrometría de masas

El espectrómetro de masas. Espectros moleculares de varias fuentes de iones. Identificación de compuestos puros por espectrometría de masas. Análisis de mezclas por métodos espectrales de masas acoplados. Aplicaciones cuantitativas de la espectrometría de masas. Análisis de superficies por espectrometría de masas. Cuestiones y problemas.

Tema 6 (23/31). Métodos térmicos

Métodos termogravimétricos. Análisis térmico diferencial. Calorimetría de barrido diferencial. Cuestiones y problemas.

Tema 7 (24/26). Introducción a las separaciones cromatográficas

Descripción general de la cromatografía. Velocidades de migración de las especies. Ensanchamiento de banda y eficacia de la columna. Optimización de la eficiencia de una columna. Resumen de las ecuaciones de interés en cromatografía. Aplicaciones de la cromatografía. Cuestiones y problemas.

Tema 8 (25/27). Cromatografía de gases

Principios de la cromatografía gas-líquido. Instrumentos para la cromatografía gas-líquido. Columnas y fases estacionarias para cromatografía de gases. Aplicaciones de la cromatografía. Cromatografía gas-sólido. Cuestiones y problemas.

Tema 9 (26/28). Cromatografía de líquidos de alta resolución

Campo de aplicación de la HPLC. Eficiencia de la columna en la cromatografía de líquidos.

Instrumentación para la cromatografía de líquidos. Cromatografía de reparto. Cromatografía de adsorción. Cromatografía iónica. Cromatografía de exclusión por tamaños. Cromatografía en capa fina. Cuestiones y problemas.

Tema 10 (27/29 y 30). Otros métodos de separación

Cromatografía de fluidos supercríticos. Electroforesis capilar. Cuestiones y problemas.

Tema 11 (28/33). Métodos automatizados de análisis

Visión general de los instrumentos automáticos y de la automatización. Análisis por inyección en flujo. Sistemas automáticos discontinuos. Análisis automáticos basados en películas multicapa. Cuestiones y problemas.

*Los números entre paréntesis se corresponden con el tema que se encuentra en el texto base (4.^a edición/5.^a edición).

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

ROSA M^a GARCINUÑO MARTINEZ
rmgarcinuno@ccia.uned.es
91398-7366
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS ANALÍTICAS

Nombre y Apellidos
Correo Electrónico
Teléfono
Facultad
Departamento

PILAR FERNANDEZ HERNANDO
pfhernando@ccia.uned.es
91398-7284
FACULTAD DE CIENCIAS
CIENCIAS ANALÍTICAS

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788448127756

Título:PRINCIPIOS DE ANÁLISIS INSTRUMENTAL (5^a)

Autor/es:Skoog, Douglas ; Holler, James ; Nieman, Timothy ;

Editorial:MC GRAW HILL

ISBN(13):9788448127757

Título:ANÁLISIS INSTRUMENTAL

Autor/es:Leary, James J. ;

Editorial:MC GRAW HILL

Texto base: cualquiera de las dos ediciones del Skoog.

DOUGLAS A. SKOOG, F. JAMES HOLLER y, TIMOTHY A. NIEMAN: *Principios de análisis instrumental*, 5.^a edición. McGraw-Hill/Interamericana de España, 2001.

DOUGLAS A. SKOOG, JAMES J. LEARY: *Análisis instrumental*, 4.^a edición. McGraw-Hill/Interamericana de España, 1998.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Otros textos

- 1- K. A. Robinson, J. F. Robinson, *Análisis instrumental*. Prentice Hall, 2000.
- 2- M.V. Dabrio, *Cromatografía y electroforesis en columna*. Springer-Verlag Ibérica, 2000.
- 3- H.H. Willard, L.L. Merrit, Jr., J.A. Dean, F.A. Settle. *Métodos instrumentales de análisis*. Grupo Editorial Iberoamérica, 1998.
- 4- R. Kellner, J.M. Mermet, M. Otto, H.M. Widmer (edi.), *Analytical Chemistry*. Wiley-VCH, 1998.

DVD

- 1- J.S. Durand, P. Fernández R.M. Garcinuño, G. Paniagua. *Electroforesis Capilar: fundamentos, instrumentos y sus diferentes tipos (DVD)*. Editorial UNED 2006.

Lecturas recomendadas

Evaluación de los datos analíticos

Esta lectura se corresponde con el *Apéndice 1* del libro recomendado como texto base. El contenido de este apéndice entrará en la 1ª Prueba Personal.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

7.1. ACTIVIDADES OBLIGATORIAS

Trabajo a realizar

Al final del curso, el alumno deberá entregar, obligatoriamente, un trabajo por escrito, que previamente se pactará con el equipo docente de la asignatura.

7.2. PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Existen Pruebas de Evaluación a Distancia correspondientes a la primera y segunda prueba presencial de la asignatura, que serán remitidas en sus plazos al profesor Tutor o al profesor de la Sede Central, una vez realizadas, para su corrección. Se recomienda su realización, pues además de indicar al alumno su estado de conocimientos, serán muy útiles para tener mejor comprensión de la asignatura mediante la corrección y consulta con el profesor. Así mismo, las cuestiones y ejercicios propuestos son semejantes a los que se proponen en las Pruebas Presenciales por lo que ejercitarse en su resolución es conveniente.

7.3. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Durante el curso el equipo docente de las asignaturas de Ampliación de Química Analítica y Química Analítica Aplicada realizará unas sesiones de "prácticas de laboratorio integradas", de carácter voluntario. Dichas prácticas se llevarán a cabo en el Departamento de Ciencias Analíticas de la Facultad de Ciencias (Sede Central). Los alumnos que estén interesados en realizarlas deberán ponerse en contacto con el equipo docente, lo antes posible (antes del 15 de diciembre-07), a fin de organizar la programación y fecha de las mismas.

7.4. PRUEBAS PRESENCIALES

Habrán tres Pruebas Presenciales:

- Primera prueba (convocatoria de febrero): Temas 1 a 6, ambos inclusive (incluido el *Apéndice I* del texto base).
- Segunda prueba (convocatoria de junio): resto del programa.
- Prueba extraordinaria de septiembre. Cada Prueba Presencial constará de cinco (5) preguntas cortas, de carácter teórico o numérico, y no podrá utilizar ningún tipo de material, salvo calculadora no programable y papel milimetrado.

7.5. CRITERIOS GENERALES PARA LA EVALUACIÓN FINAL

La evaluación final será llevada a cabo por el equipo docente, que tendrá en cuenta los datos siguientes:

- Resultados de las Pruebas Presenciales.
- Informe individual del Profesor Tutor.
- Evaluación del trabajo presentado.

Para aprobar la asignatura es necesario alcanzar un mínimo de 5 puntos en cada prueba Presencial.

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Guardia: Miércoles de 15.00 a 19.00 horas.

Dra. Pilar Fernández Hernando

Atención al alumno:

Lunes, miércoles, jueves y viernes de 11.30 a 13.30 horas

Despacho: 101

Tel.: 91 398 72 84

Correo electrónico: pfhernando@ccia.uned.es

Dra. Rosa M. Garcinuño Martínez

Atención al alumno:

Martes, miércoles, jueves de 11.30 a 13.30 horas y jueves 15.00 a 17.00 horas.

Despacho: 3.25

Tel.: 91 398 73 66

Correo electrónico: rmgarcinuno@ccia.uned.es

NOTA IMPORTANTE

Si va a matricularse durante este curso de la asignatura *Ampliación de Química Analítica*, le rogamos rellene el cuestionario adjunto a la mayor brevedad posible, con objeto de facilitar el envío de las instrucciones para su estudio, o bien puede mandar el formulario desde la siguiente dirección: <http://www.uned.es/dpto-ciencias-analiticas/ficha.htm>.

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ANALÍTICAS

FACULTAD DE CIENCIAS. UNED

Secretaría del Departamento

Paseo Senda del Rey, N.º 9.

28040 Madrid

Ficha de inscripción

(cumplimente y envíe esta ficha lo antes posible al Secretario del Departamento)

ASIGNATURA	SE MATRICULA EN ESTE CURSO 2007/2008	APROBADAS EN CURSOS ANTERIORES	MATRICULADAS EN CURSOS ANTERIORES
Geología			
Química Analítica			
Química Analítica (curso de Adaptación EGB)			
Química Analítica (convalidación Ingenieros Técnicos o Peritos)			
Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo			
Química Analítica II			
Ampliación de Química Analítica			
Química Analítica Aplicada			
Química Analítica del Medio Ambiente			

* Señálese lo que proceda

Apellidos:

Nombre: DNI

Calle/Pza.: N.º:

Población:

Provincia: CP:

Teléfono: E-mail:

Inscrito en el Centro Asociado de:

(De no enviar este cuestionario no se le podrá mandar ningún tipo de información)

También puede enviarlo por:

Por INTERNET

COMUNIDAD VIRTUAL

Durante el curso funcionará una Comunidad Virtual de la asignatura, a la cual se podrá acceder a través del espacio de trabajo que previamente se le creará.

El equipo docente de la asignatura ha creado esta Comunidad Virtual para los Profesores Tutores y alumnos matriculados en esta asignatura. A través de Internet, nos podremos conectar a esta Comunidad para trabajar a lo largo del curso de forma conjunta. Queremos que quede claro que esto es totalmente voluntario, y si por las circunstancias que fueran no desea unirse a nuestra Comunidad, simplemente no solicite el alta a la misma Plataforma. Para la organización del grupo de trabajo de las asignaturas, se utilizará una plataforma especialmente diseñada para facilitar el trabajo cooperativo en Internet, a la versión educativa, desarrollada por la Unidad Técnica de Investigación y Formación en Recursos Tecnológicos del Instituto Universitario de Educación a Distancia (I.U.E.D.).

Todos los alumnos que deseen entrar a formar parte de la Comunidad Virtual deberán realizar los siguientes pasos:

- **Darse de alta** en innova: <http://www.innova.uned.es>. En las páginas de **Innova** se encuentran instrucciones para realizar la **inscripción** (*recuerde que debe confirmar por correo electrónico su alta después de inscribirse*). Introduzca su dirección de correo electrónico y una contraseña (la que usted quiera), y pulse el botón **"Enviar"**.
- Para darse de alta es necesario disponer de una dirección de correo electrónico (**ayuda para los que no tengan correo propio**), para cualquier problema o duda al respecto no dude en ponerse en contacto con el equipo docente. Recuerde que también la UNED le proporciona una dirección de correo electrónico en el siguiente enlace: **dirección**
- Una vez generado su espacio de trabajo, solicitar la **inscripción en la Comunidad correspondiente (Ampliación de Química Analítica)**.

En esta plataforma encontrará instrucciones para poder utilizar eficientemente la plataforma, qué servicios ofrece, etc.

¡Sólo para alumnos matriculados! y Profesores Tutores.

Una vez que está en su área de trabajo, en la parte derecha de la pantalla, localice una lengüeta que pone "Grupos", donde aparece un enlace "Ver todos los grupos". Pinche este enlace, y en la pantalla que aparece localice el Grupo denominado "Química Analítica - 5.^o". Aquí deberá solicitar su adscripción a dicho grupo. Cuando nos llegue al equipo docente esta solicitud, procederemos a darle de alta y ya estará en disposición de entrar y trabajar en este espacio virtual.

La idea fundamental es la de discutir en este medio aspectos relacionados con la asignatura y el seguimiento de los trabajos obligatorios que tienen que realizar. Para ello utilizaremos un

foro de discusión, un chat, correo electrónico y un área de almacenamiento de ficheros.

Esperamos que esta iniciativa sea de su agrado y quedamos a su disposición en espera de sus noticias.

ZONA RESERVADA

Durante el curso funcionará una zona reservada para los alumnos, a la que se puede acceder a través de la URL <http://www.uned.es/quim-5-quimica-analitica>. Previamente deberá solicitar la clave de acceso al equipo docente de la asignatura mediante el envío de un correo electrónico, indicando su nombre, apellidos y DNI.

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.