

*Elaboración de las guías de autoestudio
para las asignaturas a extinguir de la
Unidad Docente de Operaciones Básicas.*

Ayudas a la innovación educativa y a la
mejora de la calidad de la enseñanza 2010



PARTICIPANTES

- ETSI Montes. Dpto. Ingeniería Forestal
- **Coordinadora**
 - M.P. Arraiza. Contr. Doctora.
- **Participantes**
 - M. Cortijo. CU
 - C. Arrabal. TU
 - L.G. García. TU
 - R.M. Cámara. Ayudante
 - M.P. Andrés. PAS



OBJETIVOS

- Diseño y desarrollo de curso tutorial para integrar a los alumnos de las asignaturas a extinguir en los nuevos grados
 - Análisis Instrumental
 - Operaciones Básicas de las Industrias Forestales
 - Química de los Productos Forestales no Leñosos.
- Elaboración de ayudas que faciliten el autoestudio y la autoevaluación de las asignaturas citadas.



FASES

- Selección de contenidos fundamentales
- Elaboración de guías didácticas de las asignaturas
- Elaboración de test y ejercicios de dificultad creciente
- Presentación de exámenes de cursos anteriores
- Incorporación del material a la plataforma *Moodle*



METODOLOGÍA

- Partiendo de los datos proporcionados por la Cátedra y una vez divididos éstos en los temas correspondientes, se procedió a dar un formato común a los temas teóricos así como a sus respectivos test de autoevaluación y ejercicios, adoptando como formato estándar para cada categoría.



METODOLOGÍA

- Cada tema se subdividió en cuatro apartados:
 - Tema teórico
 - Test de autoevaluación
 - Test resueltos
 - Ejercicios del tema
 - Ejercicios resueltos



METODOLOGÍA

- Para la elaboración de la Guía de Autoestudio se partió de múltiple información existente de cada asignatura
 - Temas teóricos de la asignatura
 - Power Point de los temas
 - Ejercicios de la asignatura
 - Interpretación de espectros de IR y MS
 - Test de autoevaluación
 - Exámenes



RESULTADOS

- **Publicación en Congreso Internacional.**
 - *Development of self-study guides for three subjects of the current Forest Engineering Curricula to be extinguished after the implementation of the Bologna Plan.*
 - M. P. Arraiza, M. Cortijo, C. Arrabal, L.G. García, R. M. Cámara, M. P. Andrés. Edulearn 2011.
 - Proceedings of EDULEARN11 Conference. 4 - 6 July 2011, Barcelona, Spain.
 - ISBN 978-84-615-0441-1



RESULTADOS

The screenshot shows a web browser window displaying a Moodle course page. The browser's address bar shows the URL <http://moodle.upm.es/titulaciones/oficiales/col>. The page header includes the logo of the Universidad Politécnica de Madrid and the text 'Estudios Oficiales'. The user is logged in as 'ARRAIZA BERMUDEZ-CAÑETE MARIA PAZ'. The course title is 'ANÁLISIS INSTRUMENTAL' and the course year is 'CURSO 2011 - 2012'. The main content area features a 'GUÍA DE AUTOESTUDIO' with an image of laboratory glassware. The left sidebar contains navigation menus for 'Personas', 'Actividades', 'Buscar en los foros', and 'Administración'. The right sidebar contains 'Ayuda', 'Noticias', 'Eventos próximos', 'Actividad reciente', and 'Calendario'. The Windows taskbar at the bottom shows the system clock as 10:38 on 11/10/2011.

Elaboración de las guías de autoestudio para las asignaturas a extinguir de la Unidad Docente de Operaciones Básicas.



RESULTADOS

Contenidos teóricos

Análisis Instrumental Tema 1.-Introducción

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN

1.- Concepto de Química Analítica, Análisis Químico y Análisis Instrumental.
 2.- Métodos instrumentales de análisis.
 3.- La metodología en Análisis Instrumental.
 4.- Aplicaciones del Análisis Instrumental a la Ingeniería Forestal.
 5.- Bibliografía.

1.- Concepto de Química Analítica, Análisis Químico y Análisis Instrumental

La **Química Analítica** se diferencia del **Análisis Químico** en que la primera es la Ciencia que estudia un conjunto de principios, leyes y técnicas con el fin de reconocer y determinar los componentes constitutivos de una muestra, siendo el Análisis Químico el arte de manejar con habilidad y destreza aparatos y métodos que conducen al reconocimiento y determinación de los componentes de una muestra.

Ejercicios propuestos y resueltos

Análisis Instrumental Ejercicios 2.1 Tema 2.-Quimiometría

- Se analiza por quintuplicado el contenido en plomo de una muestra certificada de sedimentos contaminados con un contenido de 45,86 µg/g obteniendo los siguientes valores: 45,78, 45,54, 45,32, 45,43 y 45, 69. Calcular la media, la desviación estándar, y el error relativo, y comenta los resultados en términos de exactitud y precisión.
- Ordenar los componentes (A, B, C y D) de la muestra de menor a mayor proporción en la mezcla.

Compuesto	AREA DE PICO	FACTOR RESPUESTA
A	27,6	0,70
B	27,3	0,78
C	34,3	0,72
D	48,4	0,61
- Se desea determinar por CGL la concentración (mg/L) de los componentes Limoneno y Canfeno, presentes en una muestra. Pr. de aceite esencial de

Test propuestos y resueltos

Análisis Instrumental TEST 15.1 Tema 8.-Análisis de Aire

- Indíquese el apartado **no** correcto:
 - el método de muestreo de un contaminante en aire es independiente del tipo de contaminante
 - el volumen máximo de aire a muestrear está limitado por la saturación del sistema de retención del contaminante
 - el volumen de aire muestreado depende del caudal de la bomba de aspiración y del tiempo de muestreo
 - el volumen de aire muestreado debe corregirse a condiciones normales de presión y temperatura
- Indíquese el apartado **correcto**:
 - los óxidos de azufre son aerosoles contaminantes del aire
 - los óxidos de azufre y nitrógeno son algunos de los gases responsables de la lluvia ácida
 - el anhídrido carbónico se combina con la hemoglobina de la sangre.

Gráficos y Figuras

Análisis Instrumental Tema 6.-Cromatografía líquida

Gráfico 6.1.-Efecto del tamaño de partícula y de la velocidad de flujo sobre la altura del plato teórico (HETP).

Esta técnica cromatográfica tiene un importante campo de aplicación en la industria