



GUÍA DOCENTE 2013-2014
Técnicas de análisis

1. Denominación de la asignatura:

Técnicas de análisis

Titulación

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Química

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Química

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Celia Reguera, Susana Palmero, M^a Julia Arcos

4.b Coordinador de la asignatura

Celia Reguera

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Segundo curso. Tercer semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Conocimientos de Química General

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

Competencias de la materia:

1. Adquirir como un hábito natural la utilización de terminología científica, tanto básica como específica, utilizando en cada momento los términos y conceptos adecuados. GL1, G1.
2. Elaboración de informes, resúmenes y presentaciones sobre trabajos bibliográficos o experimentales, tanto de forma individualizada o en equipo, aplicando la capacidad crítica. G1, G2, G3, G4, G6, G7, G8.
3. Desarrollar la capacidad de búsqueda y asimilación de la información. G2.
4. Desarrollar hábitos críticos de comparación y selección de conocimientos. G4.
5. Manejar y comprender información en otras lenguas, preferentemente inglés. G1.

Competencias específicas de la asignatura:

6. Demostrar conocimientos de los fundamentos de las diferentes técnicas de análisis instrumental y de los métodos volumétricos. B1.
7. Saber utilizar los instrumentos analíticos más habituales. B1.
8. Saber interpretar y expresar correctamente los resultados analíticos. GL4.
9. Demostrar capacidad para tratar las muestras analíticas siguiendo el procedimiento adecuado a cada técnica. GL7.

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes

- O1. Comprender las distintas etapas del proceso analítico.
- O2. Diferenciar las distintas técnicas analíticas.
- O3. Reconocer los distintos tipos de volumetrías y sus aplicaciones.
- O4. Conocer los fundamentos del análisis gravimétrico y sus posibilidades.
- O5. Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas ópticas en el análisis químico.
- O6. Conocer los fundamentos y aplicaciones de las técnicas electroquímicas en el análisis químico.
- O7. Conocer los fundamentos y aplicaciones de los métodos de separación más



utilizados en análisis químico.

O8. Aplicar los conocimientos adquiridos en la búsqueda de información aplicada a nuevos problemas.

10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)

Clases teóricas

Tema 1. Concepto de Química Analítica.

Proceso general de análisis.

Clasificación de los métodos de análisis.

Tema 2. Métodos gravimétricos.

Análisis gravimétrico.

Nociones de termogravimetría y electrogravimetría.

Tema 3. Métodos volumétricos.

Preparación de disoluciones.

Fundamentos del análisis volumétrico.

Volumetrías ácido base.

Volumetrías de formación de complejos.

Volumetrías redox.

Valoraciones de precipitación.

Tema 4. Métodos ópticos de análisis.

Naturaleza de la radiación electromagnética.

Interacción de la radiación electromagnética con los sistemas materiales.

Técnicas de absorción molecular: absorción en el UV-visible, absorción en el infrarrojo.

Técnicas de absorción atómica.

Técnicas de emisión atómica: fotometría de llama, técnicas con plasma acoplado inductivamente (ICP).

Instrumentación para espectroscopia.

Tema 5. Introducción a las técnicas electroanalíticas.

Concepto de Electroquímica.

Reacción electródica y celdas electroquímicas.

Clasificación de los métodos electroanalíticos.

Potenciometría.

Tema 6. Métodos de separación en Química Analítica.

Generalidades sobre procedimientos de separación. Clasificación.

Métodos de extracción.

Separación de iones por intercambio iónico.

Cromatografía de gases.



Cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC).
Electroforesis.

Clases prácticas

Sesión 1

Aplicaciones de las valoraciones ácido-base y valoraciones de precipitación en análisis de alimentos.

Sesión 2

Aplicaciones de las valoraciones redox en análisis de alimentos.

Sesión 3

Aplicaciones de la espectroscopia de absorción molecular y espectroscopia de absorción y emisión atómica en análisis de alimentos.

Sesión 4

Aplicaciones de la potenciometría:
Determinación potenciométrica de ácido acético en vinagre.

Sesión 5

Aplicaciones de la gravimetría en análisis de alimentos.

Sesión 6

Extracción líquido-líquido. Cálculo de coeficientes de reparto y recuperación.

Sesión 7

Aplicaciones cromatográficas en análisis de alimentos.

Sesión 8

Aplicaciones del intercambio iónico en análisis de alimentos.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

D. C. HARRIS, (2007) Análisis Químico Cuantitativo, 6ª, Reverté, Barcelona, 84-291-7224-6 ,

D. HARVEY, (2002) Química Analítica moderna, McGraw-Hill, Madrid, 84-481-3635-7,

D.A. SKOOG, D.M. WEST, F.J. HOLLER y S.R. CROUCH, (2001) Química Analítica, 7ª, McGraw-Hill Interamericana Editores, 970-10-3358-2,

G. CHRISTIAN, (2009) Química Analítica, McGraw-Hill, 9789701072349,

S. SUZANNE NIELSEN, (2008) Análisis de los alimentos, 3ª, Acribia S.A., Zaragoza,



978-84-200-1114-1,

11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	1, 4, 6	24	50	74
Clases prácticas	1, 2, 6, 7, 8, 9	24	28	52
Seminarios, Debates	1, 3, 4, 5, 6	3	6	9
Realización de trabajos e informes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	0	12	12
Evaluación		3	0	3
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

Primera convocatoria:

La asignatura se considera superada cuando la media ponderada de todos los procedimientos de evaluación, indicados en la tabla, es igual o mayor de 5 puntos sobre 10. En caso contrario el alumno deberá presentarse a la segunda convocatoria. Esta media ponderada sólo se calculará si todos los procedimientos de evaluación alcanzan un mínimo de 4 puntos sobre 10. En caso contrario el alumno deberá presentarse a la segunda convocatoria.

Segunda convocatoria:

Deberán ser recuperados aquellos procedimientos no superados en la primera convocatoria (nota menor de 5).

Además, en segunda convocatoria sólo son recuperables los procedimientos de evaluación indicados en los apartados a) y b). El resto de procedimientos son no recuperables debido a la presencialidad que exige la realización de los mismos.

Los estudiantes que, habiendo superado la asignatura en primera convocatoria, quisieran mejorar su calificación podrán hacerlo mediante la realización de una prueba escrita de conocimientos teórico-prácticos cuya calificación reemplazará a la calificación final obtenida a través de los distintos procedimientos de evaluación.



Asimismo, los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos para el curso 2013-14.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
a) Análisis de un caso práctico	28 %	28 %
b) Pruebas de evaluación de técnicas electroanalíticas y de técnicas de separación	32 %	32 %
c) Trabajo en el laboratorio, cuaderno de prácticas y/o examen práctico (no recuperable)	30 %	30 %
d) Evaluación continua del trabajo en clase (individual y/o en grupo) (no recuperable)	10 %	10 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los estudiantes acogidos a la evaluación excepcional deberán realizar un trabajo relacionado con la temática de la asignatura, una prueba de habilidades en el laboratorio, una prueba de conocimientos teóricos y un cuestionario sobre las competencias adquiridas, cuyo peso en la calificación final será de 10, 30, 30 y 30%, respectivamente.

13. Calendarios y horarios:

<http://www.ubu.es/ubu/cm/titulaciones/temas/cyta>

14. Idioma en que se imparte:

Español