



GUÍA DOCENTE 2023-2024
Técnicas de análisis

1. Denominación de la asignatura:

TÉCNICAS DE ANÁLISIS

Titulación

Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

Código

5157

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

Química

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

Química

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

Susana Palmero Díaz y Celia Reguera Alonso

4.b Coordinador/a de la asignatura

Celia Reguera Alonso

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/la estudiante al cursar la asignatura

Competencias básicas de la asignatura: CB1*, CB2*, CB3*, CB4*, CB5*.

Competencias generales de la asignatura: G1* G4*, G7*.

Competencias transversales de la asignatura: T1*, T2*, T3*, T4*, T6*, T7*, T8*.

Competencias específicas de la asignatura:

- Demostrar conocimientos de los fundamentos de los métodos gravimétricos, volumétricos y de las principales técnicas de análisis instrumental. E1-B*.

- Demostrar conocimientos de los fundamentos de las principales técnicas de separación utilizadas en análisis químico. E1-B*.

- Saber utilizar los instrumentos analíticos más habituales. E1-B*.

*Competencia/contenido de sostenibilización curricular.

En la página web del Título se encuentra disponible la vinculación entre los objetivos ODS y las competencias del Título: <https://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-basica/objetivos-y-competencias>

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.

Preparación de muestras.

Tema 2. Métodos gravimétricos.

Análisis gravimétrico por precipitación.

Nociones de termogravimetría.

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, reflectancia en el infrarrojo cercano.

Técnicas de absorción atómica.

Técnicas de emisión atómica: fotometría de llama, técnicas con plasma acoplado.

Instrumentación para espectroscopia.

Tema 5. Introducción a las técnicas electroanalíticas.

Concepto de Electroquímica.

Celdas electroquímicas.

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).



Clases prácticas

Sesión 1

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

Sesión 2

Aplicaciones de las valoraciones redox y/o de precipitación en análisis de alimentos.

Sesión 3

Aplicaciones de la espectroscopia de absorción molecular en análisis de alimentos.

Sesión 4

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

Sesión 5

Determinaciones gravimétricas en alimentos.

Sesión 6

Utilización de disolventes orgánicos en la extracción de compuestos en muestras de alimentos.

Sesión 7

Aplicaciones cromatográficas en análisis de alimentos.

Sesión 8

Aplicaciones del intercambio iónico en análisis de alimentos.

10.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

DOUGLAS A. SKOOG, (2015) Fundamentos de Química Analítica, 9ª, Cengage Learning, México, 978-607-519-377-9,

G. D. CHRISTIAN, (2009) Química Analítica [Recurso electrónico], McGraw-Hill, 9781456219901 (eBook),

D. C. HARRIS, (2016) Análisis Químico Cuantitativo [Recurso electrónico], 6ª, Reverté, Barcelona, 9788429194159,

DOUGLAS A. SKOOG, F. JAMES HOLLER, STANLEY R. CROUCH, (2018) Principios de Análisis Instrumental, 7ª ed., México, etc. : Cengage Learning, 978-607-526-655-8,

R. CELA TORRIJOS, R.A. LORENZO FERREIRA y M.C. CASAIS LAIÑO, (2010) Técnicas de separación en química analítica [Recurso electrónico], 1ª, Síntesis, Madrid, 9788499581545,

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

S. SUZANNE NIELSEN, (2008) Análisis de los alimentos, 3ª, Acribia S.A., Zaragoza, 978-84-200-1114-1,

10.4- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto



https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=5157&auth=SAML

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

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	G1,T1,T4,E1-B	24	50	74
Clases prácticas	G1,G4,G7,T1,T2,T3,T4,T6,T7,T8,E1-B	24	28	52
Seminarios, Debates	G1,G4,T1,T2,T4,E1-B	3	6	9
Realización de trabajos e informes	G1,G4,T1,T2,T3,T4,T6,T7,T8,E1-B	0	12	12
Evaluación		3	0	3
Total		54	96	150

12. Sistemas de evaluación:

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.

Esta media ponderada solamente se calculará, en cada una de las convocatorias, si se cumplen las siguientes condiciones:

- Alcanzar un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada uno de los procedimientos de evaluación a), b), c) y e).

El procedimiento d) no requiere una calificación mínima en cada una de las convocatorias ya que se considera no recuperable. Esto es debido a la propia naturaleza de las actividades que engloba y que pretende reflejar una evaluación continua del alumno.

SEGUNDA CONVOCATORIA

El estudiante deberá presentarse en segunda convocatoria cuando se dé alguna de estas situaciones:

- Cuando no se alcanza alguno de los mínimos exigidos en los procedimientos de



evaluación a), b), c) y e).

- Cuando se cumplen los mínimos exigidos pero la media ponderada no llega a 5. Deberá presentarse a aquellos procedimientos recuperables que no hayan sido superados (nota inferior a 5).

Las calificaciones de las pruebas no recuperables se mantienen en la segunda convocatoria.

SUBIR NOTA

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. El estudiante deberá comunicar al coordinador de la asignatura mediante correo electrónico su intención de presentarse a dicha prueba con una antelación mínima de dos días.

MEDIDAS ANTI-FRAUDE

La realización fraudulenta de alguna prueba o de los trabajos exigidos en la evaluación de la asignatura comportará una calificación de cero en la asignatura correspondiente al curso académico en el que se produzca el fraude, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos.

El profesor podrá utilizar cualquier herramienta antiplagio que la Universidad ponga a su disposición para asegurar que no ha habido copia o plagio en ninguna de las pruebas de evaluación realizadas por los estudiantes. Si el estudiante no autorizara su uso no podrá ser evaluado de ese procedimiento y se le calificará con un cero.

ESTUDIANTES DE INTERCAMBIO

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidente.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
a) Pruebas de evaluación de técnicas volumétricas y métodos ópticos (recuperable)	25 %	25 %
b) Pruebas de evaluación de técnicas de separación (recuperable)	25 %	25 %
c) Trabajo en el laboratorio, cuaderno de prácticas (recuperables los informes de prácticas)	25 %	25 %



d) Evaluación continua del trabajo en clase: cuestionarios, problemas, entregas (no recuperable)	20 %	20 %
e) Realización y/o exposición de trabajos individuales y/o en grupo (recuperable)	5 %	5 %
Total	100 %	100 %

Evaluación excepcional:

Los alumnos deberán solicitar por escrito al Decano del Centro la posibilidad de acogerse a la evaluación excepcional (ver Artículo 9 del Reglamento de Evaluación de la UBU).

Los estudiantes acogidos a la evaluación excepcional deberán realizar obligatoriamente las prácticas de laboratorio y superar el procedimiento de evaluación relacionado con las mismas que tiene un peso del 25% en la calificación final.

Además, deberán realizar un trabajo relacionado con la temática de la asignatura, un cuestionario sobre las competencias adquiridas y una prueba de conocimientos teóricos cuyo peso en la calificación final será de 15%, 30% y 30%, respectivamente.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Recursos bibliográficos, resumen de los temas en modo presentación, recursos web, guiones de prácticas.

14. Calendarios y horarios:

<http://www.ubu.es/grado-en-ciencia-y-tecnologia-de-los-alimentos/informacion-academica/horarios-y-pruebas-de-evaluacion>

15. Idioma en que se imparte:

Español