



DATOS IDENTIFICATIVOS

Química analítica

Asignatura	Química analítica			
Código	001G040V01303			
Titulación	Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	2	1c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento	Química analítica y alimentaria			
Coordinador/a	González Barreiro, Carmen			
Profesorado	González Barreiro, Carmen Martínez Carballo, Elena			
Correo-e	cargb@uvigo.es			
Web				
Descripción general	Capacitar al alumno para la determinación analítica de distintas especies en muestras agroalimentarias, así como en residuos medioambientales, mediante el análisis químico "clásico".			

Competencias

Código	
B2	Capacidad de organización y planificación
B6	Adquirir capacidad de resolución de problemas
B8	Capacidades de trabajo en equipo, con carácter multidisciplinar y en contextos tanto nacionales como internacionales
B13	Aprendizaje autónomo
C4	Conocer y comprender las propiedades físicas y químicas de los alimentos, así como los procesos de análisis asociados al establecimientos de las mismas.
C13	Capacidad para analizar alimentos
C17	Capacidad para Analizar y Evaluar los Riesgos Alimentarios

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
RA1: Conocer el proceso analítico	B2 B6 B13	C4
RA2: Conocer las bases de los métodos clásicos de análisis	B2 B8 B13	C13
RA3: Conocer la aplicación de estos métodos en el análisis de los alimentos	B2 B6 B8 B13	C17

Contenidos

Tema	
I. Introducción a la Química Analítica Alimentaria.	I.1. El proceso analítico.
II. Herramientas de la Química Analítica Alimentaria.	II.1. Parámetros de calidad de los métodos analíticos. II.2. Toma de muestra.

III. Métodos clásicos de análisis en Química Analítica Alimentaria.

III.1. Análisis gravimétrico. Técnicas y operaciones de análisis gravimétrico.
 III.2. Introducción a los métodos volumétricos de análisis.
 III.3. Volumetrías de precipitación.
 III.4. Volumetrías ácido-base.
 III.5. Volumetrías de formación de complejos.
 III.6. Volumetrías redox.

IV. Métodos de separación en Química Analítica Alimentaria.

IV.1. Introducción a las técnicas analíticas de separación.
 IV.2. Extracción líquido-líquido.
 IV.3. Lixiviación: Extracción sólido-líquido, extracción con fluidos supercríticos, extracción y microextracción en fase sólida.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	27	27	54
Seminarios	14	14	28
Prácticas de laboratorio	14	16	30
Trabajos tutelados	3	31	34
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	0	4	4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	La sesión magistral se trata de una estrategia didáctica fundamentalmente informativa que se caracteriza por la exposición oral del profesor del temario del programa durante sesiones de 50 minutos con el apoyo de presentaciones en Power Point, videos y pizarra. Después de cada tema se realizará un pequeño test para saber el grado de conocimiento del alumno.
Seminarios	Los seminarios son un complemento ideal y necesario del programa de lecciones teóricas. Esta herramienta permite: 1. Complementar aspectos teóricos y prácticos en los que no se ha podido profundizar adecuadamente durante las sesiones magistrales. 2. Resolver ejercicios, problemas y cuestiones relacionados con los distintos temas de la materia llevados a cabo por el alumno de forma autónoma. 3. Discutir los resultados obtenidos y orientar al alumno en su presentación al resto de la clase. Los seminarios se desarrollarán a lo largo del curso académico, tratando de coincidir con el final de los temas o bloques temáticos.
Prácticas de laboratorio	El programa de clases prácticas está orientado a familiarizar al alumno con el manejo de las técnicas básicas del análisis químico clásico aplicado a los alimentos. Las prácticas se han seleccionado de modo que su desarrollo sea coherente con el resto de actividades de la materia como clases de teoría y seminarios. Estas clases son obligatorias, se llevarán a cabo en el laboratorio del centro y se realizarán en grupos entre dos y tres personas. La finalidad de esta actividad es fomentar el trabajo en grupo, que el alumno aplique los conocimientos adquiridos en la clase teórica, estimular la capacidad de autoaprendizaje y completar de forma sólida los conocimientos adquiridos. Las sesiones de prácticas comenzarán siempre con una discusión detallada de todo el proceso por parte del profesor. Durante estas sesiones, cada alumno recogerá en su cuaderno de laboratorio todos aquellos aspectos de importancia sobre el trabajo realizado: tanto teóricos como de procedimiento, así como de cálculos necesarios e interpretación de resultados.
Trabajos tutelados	Elaboración en grupo (de una a tres personas) de un trabajo guiado y tutelado mediante tutorías por parte del profesorado. El objetivo que se persigue con dicho trabajo no es sólo que el alumno sea capaz de buscar información sino que también la analice y gestione correctamente para presentarla a sus compañeros.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Seminarios	La evaluación continua permite seguir en todo momento el progreso del alumno de forma individualizada, adaptando las actividades del curso para complementar y apoyar los conocimientos vistos en las clases magistrales. De esta manera se podrán reforzar los puntos débiles del aprendizaje a medida que avanza el curso. La atención personalizada se completará mediante las tutorías. En estas tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudiesen surgir en las sesiones magistrales o en la resolución de boletines/cuestionarios; también aprovechará para comprobar si todos los miembros del equipo participan activamente en la elaboración del trabajo tutelado.

Prácticas de laboratorio	La evaluación continua permite seguir en todo momento el progreso del alumno de forma individualizada, adaptando las actividades del curso para complementar y apoyar los conocimientos vistos en las clases magistrales. De esta manera se podrán reforzar los puntos débiles del aprendizaje a medida que avanza el curso. La atención personalizada se completará mediante las tutorías. En estas tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudiesen surgir en las sesiones magistrales o en la resolución de boletines/cuestionarios; también aprovechará para comprobar si todos los miembros del equipo participan activamente en la elaboración del trabajo tutelado.
Trabajos tutelados	La evaluación continua permite seguir en todo momento el progreso del alumno de forma individualizada, adaptando las actividades del curso para complementar y apoyar los conocimientos vistos en las clases magistrales. De esta manera se podrán reforzar los puntos débiles del aprendizaje a medida que avanza el curso. La atención personalizada se completará mediante las tutorías. En estas tutorías el profesorado comentará con el alumno las dudas que pudiesen surgir en las sesiones magistrales o en la resolución de boletines/cuestionarios; también aprovechará para comprobar si todos los miembros del equipo participan activamente en la elaboración del trabajo tutelado.

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Sesión magistral	La comprensión e interiorización de los contenidos de la materia se evaluará a lo largo de todo el bimestre mediante cuestionarios tipo test que el alumno deberá resolver y superar al comienzo de cada tema. Los cuestionarios supondrán un 5% de la nota final de la materia. Resultados del aprendizaje: Conocer el proceso analítico y Conocer las bases de los métodos clásicos de análisis	5	B13	C4
Seminarios	Los seminarios serán evaluados mediante la resolución de cuestionarios y boletines de problemas prácticos que se plantearán al finalizar cada tema y que el alumno entregará en el tiempo establecido por el profesorado. La resolución de los cuestionarios/boletines, la asistencia a los seminarios y la participación en los mismos supondrá hasta un 20% de la nota final. Resultados del aprendizaje: Conocer el proceso analítico y Conocer las bases de los métodos clásicos de análisis	20	B6	C4 C13
Prácticas de laboratorio	Para superar la asignatura será obligatoria la realización de todas las prácticas, la elaboración y entrega en el tiempo establecido de una memoria de prácticas y tener como mínimo 4,5 puntos sobre 10 en el examen de prácticas que se realizará a la finalización de las mismas para poder ser evaluado. En la evaluación de este ítem también se tendrá en cuenta la actitud y participación del alumno en el laboratorio. Las prácticas de laboratorio supondrán un 20% de la nota final. Resultados del aprendizaje: Conocer las bases de los métodos clásicos de análisis	20	B2 B8	C13
Trabajos tutelados	La evaluación de este ítem englobará la participación activa de cada miembro del equipo en el desarrollo y elaboración del trabajo, el contenido del mismo, su presentación y exposición oral. La elaboración del trabajo tutelado supondrá hasta un 15% de la nota final. Resultados del aprendizaje: Conocer la aplicación de los métodos clásicos en el análisis de los alimentos	15	B2 B6 B8	C13 C17
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se tratará de un examen compuesto por preguntas largas y ejercicios prácticos a resolver. Para poder superar la materia será necesario alcanzar 4,5 puntos sobre 10 en esta prueba para poder ser evaluado. La realización del examen final representará un 40% de la nota final de la materia. Resultados del aprendizaje: Conocer el proceso analítico, conocer las bases de los métodos clásicos de análisis, así como su aplicación en el análisis de alimentos	40	B13	C4 C13 C17

Otros comentarios sobre la Evaluación

En el caso de que los alumnos justifiquen adecuadamente la no presencialidad a las sesiones magistrales y seminarios, la evaluación será la misma exceptuando la calificación en el ítem "sesión magistral", el cual no se tendría en cuenta en la nota global. En estos casos las "pruebas de respuesta larga, de desarrollo" supondrán un 45% de la nota final.

En el caso de no superar el examen de prácticas y/o el examen del temario en la 1ª edición, se conservarán las calificaciones obtenidas en la sesión magistral, seminarios y trabajos tutelados para la 2ª edición.

El alumno que haya superado las prácticas, no tendrá porque repetirlas en cursos posteriores.

Los exámenes de la asignatura se realizarán en la fecha y hora que se indica: 12 de enero a las 10 h (1ª edición); 6 de julio a las 16 h (2ª edición); 1 de octubre a las 16 h (Fin de carrera)

Fuentes de información

Básica

Harris, D.C. *Análisis Químico Cuantitativo*. 3ª ed. Barcelona: Reverté, 2007.

Skoog, D.A; West, D.M.; Holler, F.J.; Crouch, S.R. *Fundamentos de Química Analítica*. 8ª ed. Madrid:Thomson- Paraninfo, 2005.

Complementaria

Cámara, C. Toma y tratamiento de muestras . Madrid: Editorial Síntesis, 2004

Cela R.; Lorenzo, R.A.; Casais, M.C.*Técnicas de separación em Química Analítica*. Madrid: Editorial Síntesis, 2002.

Guiteras, J.; Rubio, R.; Fonrodona, G. *Curso Experimental en Química Analítica*. Madrid: Editorial Síntesis, 2003.

Miller J.N.; Miller J.C. *Estadística y quimiometría para QuímicaAnalítica*. Madrid: Prentice Hall, 2002.

Sánchez Batanero P.; Gómez del Río M.I. *Química Analítica General. Vol.I: Equilibrios enfase homogénea y métodos analíticos*. Madrid: Editorial Síntesis, 2006.

Silva, M; Barbosa, J. *Equilibrio iónicos y sus aplicaciones analíticas*. Madrid: Editorial Síntesis, 2002.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Química inorgánica/O01G040V01304

Química orgánica/O01G040V01305
