

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INTEGRACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN ANALÍTICA

MATERIA: Análisis Industrial y Experimental

MÓDULO: Módulo Específico

ESTUDIOS: Máster en Química Analítica

CARACTERÍSTICAS GENERALES*

Tipo: Formación básica, Obligatoria, Optativa

Trabajo de fin de grado, Prácticas externas

Duración: Semestral

Semestre/s: 2

Número de créditos ECTS: 5

Idioma/s: Castellano, Catalán, Inglés

DESCRIPCIÓN

BREVE DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN (del sentido de la asignatura en relación a los estudios. Entre 100 y 200 palabras.)

Esta asignatura es un laboratorio integrado y combinado de distintas técnicas analíticas y documentales para iniciar al alumno en el análisis de muestras que habitualmente se encontrará en la industria. El principal objetivo es aportar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para comprender, escoger y utilizar los métodos analíticos adecuados para proceder al análisis de dichas muestras. Se insistirá no sólo en la descripción de las técnicas analíticas más utilizadas para cada tipo de muestra, sino que también se insistirá en los posibles marcos legales existentes (local, autonómico, estatal, EU, etc.) para cada sector industrial. Del mismo modo, se incluirán aspectos relacionados con los requisitos de seguridad y operaciones de mantenimiento y de calibración de las distintas técnicas analíticas utilizadas.

COMPETENCIAS (de la asignatura puestas en relación con las competencias preasignadas en la materia.)

Competencias Básicas

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INTEGRACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN ANALÍTICA

MATERIA: Análisis Industrial y Experimental

MÓDULO: Módulo Específico

ESTUDIOS: Máster en Química Analítica

Competencias Generales

CG1 - Capacidad para liderar, dirigir y gestionar proyectos en entornos académicos o de empresa adaptándose a las estructuras, necesidades y formas de funcionamiento de cada institución

Competencias Específicas

E14 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de origen medioambiental (aire, agua, suelo, sedimentos, residuos,...) y de contaminantes presentes en dichas muestras.

E16 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras del ámbito farmacéutico (materias primas, productos formulados, principios activos, excipientes) y en la determinación de impurezas, enantiómeros y productos de degradación en dicho tipo de muestras.

E18 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de alimentos (composición y propiedades funcionales) y de productos agrícolas así como en la identificación y cuantificación de impurezas, sustancias extrañas y residuos en dichas muestras.

E20 - Capacidad para interpretar los resultados analíticos obtenidos sobre muestras de materias primas, materiales metálicos, poliméricos, cerámicos y productos formulados obtenidos con técnicas analíticas de aplicación general o específicas para este tipo de matrices.

Competencias Transversales

T1 - Capacidad de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo.

T3 - Capacidad para valorar el impacto del uso de la química en el desarrollo sostenible de la sociedad.

REQUISITOS PREVIOS* (módulos, materias, asignaturas o conocimientos necesarios para el seguimiento de la asignatura. Pueden hacerse constar asignaturas que deben haberse cursado.)

Los alumnos que hayan accedido al máster desde titulaciones de grado o licenciatura en química no precisaran ningún complemento adicional de formación. Para la demás titulaciones, deberán haber cursado previamente materias que incluían contenidos básicos de química analítica instrumental y de elucidación estructural (incluida la espectrometría de masas) y estadística.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INTEGRACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN ANALÍTICA

MATERIA: Análisis Industrial y Experimental

MÓDULO: Módulo Específico

ESTUDIOS: Máster en Química Analítica

CONTENIDOS (como relación de los apartados que constituyen el temario de la misma, hasta un detalle de segundo nivel.)

1. Búsqueda de información, documentación y marco regulatorio (especificaciones, métodos analíticos, niveles máximos permitidos en legislación, etc...)
2. Determinación de los parámetros característicos de cada una de las diferentes muestras analizadas.
3. Aplicación de las diferentes técnicas experimentales estudiadas.
4. Análisis e interpretación de los resultados obtenidos.
5. Redacción y presentación oral del trabajo desarrollado.

METODOLOGÍA

ACTIVIDADES FORMATIVAS* (Completar la tabla relacionando actividades, carga de trabajo, en créditos ECTS, y competencias.)

Actividades formativas	Horas /Créditos ECTS	Competencias
Sesiones de exposición de conceptos	10 / 0.37	E14, E16, E18, E20 T3
Sesiones de resolución de ejercicios, problemas y casos	-	-
Seminarios	5 / 0.19	E14, E16, E18, E20 T1, T3
Actividades obligatorias despacho profesor	-	-
Trabajo práctico / laboratorio	111 / 4.1	E14, E16, E18, E20 T1, T3
Presentaciones	5 / 0.19	E14, E16, E18, E20 T1, T3
Actividades de estudio personal por parte de los estudiantes	-	-
Actividades de evaluación (exámenes, controles de seguimiento...)	4 / 0.15	E14, E16, E18, E20 T3
TOTAL	135 / 5	

EXPLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DIDÁCTICA (justificando los métodos didácticos usados en relación a las competencias y los contenidos de la asignatura. Entre 100 y 200 palabras.)

Las prácticas de laboratorio se realizan en grupos de 2-3 alumnos y a cada grupo se le facilitan muestras de diferentes sectores industriales. A continuación, el alumno debe

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INTEGRACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN ANALÍTICA

MATERIA: Análisis Industrial y Experimental

MÓDULO: Módulo Específico

ESTUDIOS: Máster en Química Analítica

documentarse convenientemente sobre las especificaciones, métodos analíticos, técnicas y marco legal para finalmente contrastar con el profesor la información obtenida y acordar el trabajo a desarrollar. El alumno dispone de un plazo previamente establecido, disponible en Blackboard, para la realización de cada una de las prácticas.

Los resultados experimentales y las observaciones realizadas deben registrarse en el Diario de Laboratorio. El diario debe estar a disposición de los Colaboradores de Cátedra y del profesor del laboratorio para su revisión.

Para cada una de las prácticas el alumno debe entregar un informe en grupo.

Cada alumno efectúa una presentación oral de los resultados y conclusiones de cada una las prácticas realizadas durante el curso.

El contacto directo con los Colaboradores de Cátedra y el profesor permite desarrollar en los alumnos la capacidad de valorar los resultados experimentales obtenidos. Además, este contacto en el laboratorio permite valorar el funcionamiento de la asignatura y la adecuación de su marcha para la consecución de sus objetivos educacionales. Por otra parte, los alumnos pueden efectuar sus consultas en el despacho del profesor de forma individual o en grupos.

EVALUACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN* (Completar la tabla relacionando métodos de evaluación, competencias y peso en la calificación de la asignatura.)

Métodos de evaluación	Peso	Competencias
Examen final	-	
Examen/es parcial/es	-	
Actividades de seguimiento	15%	E14, E16, E18, E20
Trabajos y presentaciones	30%	E14, E16, E18, E20 T1, T3
Trabajo experimental o de campo	50%	E14, E16, E18, E20 T1, T3
Proyectos	-	
Valoración de la empresa o institución	-	
Participación	5%	E14, E16, E18, E20 T1, T3

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INTEGRACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN ANALÍTICA

MATERIA: Análisis Industrial y Experimental

MÓDULO: Módulo Específico

ESTUDIOS: Máster en Química Analítica

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Explicación de las realizaciones del alumno que permiten la evaluación de competencias, relacionándolos con las competencias y los métodos de evaluación.)

El estudiante debe demostrar el conocimiento de los principales métodos de toma de muestra de matrices medioambientales, agroalimentarias, farmacéuticas e industriales. (E14, E16, E18, E20)

El estudiante debe demostrar el conocimiento de los principales métodos analíticos para la determinación de compuestos químicos en matrices medioambientales, agroalimentarias, farmacéuticas e industriales. (E14, E16, E18, E20)

El estudiante debe demostrar el conocimiento de métodos analíticos específicos para la determinación de compuestos químicos en matrices medioambientales, agroalimentarias, farmacéuticas e industriales. (E14, E16, E18, E20)

El estudiante debe demostrar su capacidad para interpretar los resultados obtenidos en la determinación de compuestos químicos en matrices medioambientales, agroalimentarias, farmacéuticas e industriales. (E14, E16, E18, E20, T3)

El estudiante debe ser capaz de comunicarse de eficazmente tanto de forma oral como escrita, de comunicarse en inglés y de utilizar el inglés como idioma de trabajo, y de trabajar en un entorno multidisciplinario de forma individual o como miembro de un equipo. (T1, CG1)

CALIFICACIÓN (Explicación del sistema de cómputo de la calificación de la asignatura.)

La calificación de esta asignatura se obtiene:

Actividades de seguimiento	15%
Trabajos y presentaciones	30%
Trabajo experimental	50%
Participación	5%

Las **actividades de seguimiento** incluyen el diario de laboratorio y la planificación de las prácticas.

Los **trabajos y presentaciones** incluyen las presentaciones orales realizadas en clase.

El **trabajo experimental** incluye los informes de las prácticas realizadas. La nota del trabajo experimental deberá ser superior o igual a 4 para poder aprobar la asignatura.

La **participación** incluye la actitud, asistencia y la iniciativa mostradas por el alumno en el laboratorio.

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INTEGRACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN ANALÍTICA

MATERIA: Análisis Industrial y Experimental

MÓDULO: Módulo Específico

ESTUDIOS: Máster en Química Analítica

EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS (Definir expresiones de cálculo para cada competencia en función de las actividades de evaluación correspondientes.)

Para la evaluación de las competencias se utilizará como indicador la nota final de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA (recomendada y accesible al alumno.)

- F. Burriel, F. Lucena, S. Arribas, J. Hernandez, Química Analítica Cualitativa, Editorial Paraninfo, 2002 ISBN: 84-9732-140-5.
- D. A. Skoog, D.M. West, F. J. Holler (1996) *Fundamentos de Química Analítica*, 4 ed., Barcelona: Ed. Reverté.
- American Chemical Society, *Reagents Chemicals: American Chemical Society specifications*, official from January 1, 2000, 9th edition, Oxford University Press, New York. (<http://pubs.acs.org/reagents/10/search.html>)
- European Pharmacopoeia 5.0 (15 June 2004), 5th edition, Strasbourg: Ed. Council of Europa.
- USP 28: The United States Pharmacopeia/ NF 23: The National Formulary (2004) official from January 1, 2005, Rockville: Ed. The United States Pharmacopeia Convention, Inc.
- Food Chemicals Codex (1996), 4th edition, effective July 1, 1996, Washington, D.C.: Ed. National Academy Press.
- *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater* (1998). EE.UU.: Ed: APHA-AWWA-WPCF
- *Metodos Oficiales de Análisis* (1993). Madrid: Ed. Secretaria General Técnica Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Normas UNE
- Normas DIN
- Annual Book of ASTM Standards (1992). USA: Ed. ASTM.
- Official Methods of Analysis of AOAC International, 17th edition current through 2nd revision (2003) (cd-rom).
- Decreto 1/1997, de 7 de enero sobre la disposición de rechazo en depósitos controlados (DOGC, núm. 2307, 13 de enero de 1997).
- Orden de 1 de junio, sobre la acreditación de laboratorios para la determinación de las características de los residuos (DOGC, núm. 2069, 30 de junio de 1995).
- *Legislación alimentaria de España: clasificada por alimentos*, Madrid: Ed. EYPASA

* Estas características no deben ser modificadas sin la aprobación de los órganos responsables de las estructuras académicas de nivel superior (materia, módulo y/o plan de estudios).

ASIGNATURA: LABORATORIO DE INTEGRACIÓN Y ESPECIALIZACIÓN ANALÍTICA

MATERIA: Análisis Industrial y Experimental

MÓDULO: Módulo Específico

ESTUDIOS: Máster en Química Analítica

HISTÓRICO DEL DOCUMENTO

MODIFICACIONES ANTERIORES (Indicar fecha y autor/es, las más recientes primero)

1 de Julio de 2015, Sergi Colominas

ÚLTIMA REVISIÓN (Indicar fecha y autor/es.)

21 de Julio de 2016, Sergi Colominas