Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	21414 - Química Analítica / 1
Titulación	Grado en Química - Segundo curso
Créditos	6
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Catalán

Profesores

Profesor/a	Horario de atención a los alumnos					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
Laura Daniela Ferrer Trovato *(Responsable)* laura.ferrer@uib.es	10:00	11:00	Viernes	10/09/2018	31/07/2019	QA-213

Contextualización

Química Analítica es una asignatura teórica obligatoria del módulo de Química Analítica, que consta de dos partes claramente diferenciadas. En unaparte se explican las herramientas estadísticas y quimiométricas necesarias para un correcto tratamiento de los datos experimentales. En la otra parte se explican los métodos y técnicas de separación más utilizadas en Química Analítica, y las estrategias de preparación de las muestras previa a la realización de las separaciones analíticas.

El temario teórico desarrollado en Química Analítica se completa con las asignaturas Experimentación en Química Analítica de tercer curso, Laboratorio de Química Avanzada y Laboratorio Integrado de Química de cuarto curso, donde se llevan a caboprácticas específicas de laboratorio. De este modo, los futuros graduados reciben una formación básica y aplicada en el módulo de Química Analítica.

Requisitos

La asignatura no tiene requisitos previos de matrícula.

Recomendables

Se recomienda tener cursada la asignatura Principios de Química Analítica (segundo curso, primer semestre), ya que Química Analítica es la segunda asignatura programada de las cuatro que constituyen el módulo de Química Analítica.

Fecha de publicación: 26/07/2018

Antes de imprimir este documento, considere si es necesario hacerlo. El medio ambiente es cosa de todos.
©2018 Universidad de las Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

Documento generado automaticamente a las 1022:21 del 12/12/2018

Además, también son recomendables conocimientos previos de informática a nivel de usuario, especialmente de la aplicación Excel de Microsoft.

Competencias

Específicas

* CE5-C: Conocimiento del impacto práctico de la Química en la vida: industrial, medio ambiente, farmacia, salud, agroalimentación, etc. .
* CE6-H: Demostrar habilidades para los cálculos numéricos y la interpretación de los datos experimentales, con especial énfasis en la precisión y la exactitud. .

Genéricas

* CB-3: Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes, dentro del área de la Química, para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. .
* CB-4: Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito químico a un público tanto especializado como no especializado. .

Transversales

* CT-6: Capacidad de análisis y de síntesis. .
* CT-8: Demostrar preocupación por la deontologia y el compromiso ético. .

Básicas

* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el grado en la siguiente dirección: http://estudis.uib.cat/es/grau/comp_basiques/

Contenidos

La asignatura se ha dividido en tres bloques, que son el resultado de agrupar los temas más relacionados entre si, y que responden a los contenidos indicados en el Plan de Estudios.

Contenidos temáticos

Tema 1. Introducción a los métodos de separación

Aspectos generales y clasificación de los métodos de separación.

Bloque 1. Métodos de separación no-cromatográficos

Tema 2. Extracción líquido-líquido

Equilibrios de extracción líquido-líquido. Razón de distribución. Eficiencia de extracción. Extracción de ácidos, bases y complejos de coordinación. Extracciones consecutivas.

Tema 3. Extracción sólido-líquido y extracción en fase sólida

Procedimientos y aplicaciones.

Bloque 2. Métodos de separación cromatográficos y electroforéticos

Tema 4. Fundamentos de los métodos cromatográficos

Fecha de publicación: 26/07/2018

Antes de imprimir este documento, considere si es necesario hacerlo. El medio ambiente es cosa de todos.
©2018 Universidad de las Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

Documento generado automaticamente a las 1022:21 del 12/12/2018

Parámetros de pico y parámetros de cromatograma. Caudal y velocidad lineal. Eficiencia de las columnas cromatográficas. Concepto de plato. Teoría cinética: ecuación de van Deemter. Resolución. Optimización de condiciones de trabajo. Ensanchamiento de picos fuera de la columna. Asimetría: isotermas de adsorción y sobrecarga. Calibrados: método del patrón interno.

Tema 5. Cromatografía de gases

Instrumentación. Gases portadores. Inyector. Columnas: tipos y fases estacionarias. Variables

Tema 6. Cromatografía líquida

Cromatografía en columna: clásica y de alta resolución. Instrumentación. Variables experimentales. Cromatografía de adsorción. Cromatografía de reparto. Cromatografía de intercambio iónico. Cromatografía de exclusión. Aplicaciones.

Tema 7. Cromatografía plana

Soportes y eluyentes. Cromatografía en papel y en capa fina. Aplicaciones.

Tema 8. Electroforesis

Fundamentos. Electroforesis sobre soporte (convencional). Electroforesis capilar. flujo electroosmótico. Instrumentación. Modalidades.

Bloque 3. Estadística y quimiometría

Tema 9. Estadística descriptiva

Funciones de distribución. Errores. Límites de confianza. Características analíticas: exactitud, precisión, selectividad y otras complementarias. Propagación de errores.

Tema 10. Contrastes de significación

Nivel de significación. Comparación de medias. Comparación de varianzas. Datos anómalos. Análisis de la varianza (ANOVA) de uno y de dos factores. Errores tipo I y tipo II.

Tema 11. Regresión

Regresión lineal. Correlación. Métodos de calibración. Método de adición de patrón. Comparación de métodos analíticos. Comparación de pendientes.

Metodología docente

El proceso de enseñanza-aprendizaje de esta asignatura se basa en las siguientes modalidades didácticas:
- clases teóricas
- clases prácticas de resolución de problemas y cuestiones
- seminarios y talleres en grupos medianos donde se fomentará especialmente el trabajo en grupo y la participación de los estudiantes
- trabajo autónomo del estudiante

Además, se puede hacer uso de las tutorías individualizadas que podrán ser presenciales o electrónicas a través de Aula Digital.

Para facilitar el trabajo no presencial y autónomo de los estudiantes, la asignatura se trabajará también a través de Aula Digital, donde:
- se pondrán al alcance de los estudiantes materiales didácticos
- se entregarán las tareas propuestas por el profesor
- se realizarán cuestionarios
- se podrán plantear dudas o preguntas y también expresar opiniones a través de los correspondientes foros
- se informará de los aspectos organizativos

Fecha de publicación: 26/07/2018

Antes de imprimir este documento, considere si es necesario hacerlo. El medio ambiente es cosa de todos.
©2018 Universidad de las Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

Documento generado automaticamente a las 1022:21 del 12/12/2018

Volumen

En este apartado se indica la distribución de las horas de docencia presencial en función de las distintas modalidades, más una estimación de la media de trabajo autónomo que necesitará el estudiante para asimilar los contenidos de la asignatura y adquirir las aptitudes previstas.

Actividades de trabajo presencial (2,4 créditos, 60 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases expositivas	Grupo grande (G)	El profesor, con la ayuda de presentaciones, explicará una parte importante de los contenidos de la asignatura.	40
Seminarios y talleres	Actividades complementarias y de apoyo	Grupo mediano 2 (X)	Se realizarán actividades complementarias a las clases teóricas y prácticas con el fin de identificar (y ayudara superar) dificultades de aprendizaje y mejorar las técnicasde estudio. Se fomentará el trabajo en grupo, la comunicación y una mayor participación de los estudiantes.	10
Clases prácticas	Clases expositivas sobre aplicaciones prácyicas	Grupo grande (G)	Se explicarán actividades prácticas relacionadas con los contenidos teóricos con el fin de asimilar mejor losconceptos. En las explicaciones se fomentará una mayor reflexión y un cierto nivel de discusión.	4
Evaluación	Prueba final escrita	Grupo grande (G)	Durante el periodo de evaluación complementaria se realizaráuna prueba escrita global para valorar el nivel de los conocimientos de los estudiantes al final del periodo lectivo.	4
Evaluación	Prueba parcial escrita	Grupo grande (G)	Durante el periodo de evaluación continua se realizará una prueba escrita con el fin de hacer el seguimiento del ritmo de asimilación de los conocimientos.	2

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

Actividades de trabajo no presencial (3,6 créditos, 90 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Trabajo autónomo individual	El estudiante de forma autónoma debe completar determinados apartados de los temas ya explicados, estudiarlos y realizar las tareas que se propongan conel fin de asimilar los conceptos y conocimientos trabajados en las otras modalidades didácticas y, también, adquirir la capacidad de aplicarlos a la resolución de problemas.	75
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación de actividades en grupo	Como complemento al trabajo autónomo individual, esta modalidad pretende fomentar la cooperación entre los estudiantes mediante la realización de trabajos en grupo. Se propondrán actividades que se coordinarán a través de Aula Digital.	15

Fecha de publicación: 26/07/2018

Antes de imprimir este documento, considere si es necesario hacerlo. El medio ambiente es cosa de todos.
©2018 Universidad de las Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

Documento generado automaticamente a las 1022:21 del 12/12/2018

Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

Se proponen dos itinerarios:
Itinerario A: en principio, aplicable a todos los estudiantes matriculados en la asignatura.
Itinerario B: opcional para los estudiantes que puedan demostrar incompatibilidad con el horario lectivo. En cualquier caso, las pruebas escritas (parcial y final) son también obligatorias para este itinerario.

Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostradamente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspenso 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Actividades complementarias y de apoyo

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Informes o memorias de prácticas **(no recuperable)**
Descripción	Se realizarán actividades complementarias a las clases teóricas y prácticas con el fin de identificar (y ayudara superar) dificultades de aprendizaje y mejorar las técnicasde estudio. Se fomentará el trabajo en grupo, la comunicación y una mayor participación de los estudiantes.
Criterios de evaluación	Se hará un seguimiento basado en la realización de ejercicios que se resolverán y discutirán con la participación activa de los estudiantes. Se valorará la implicación en la realización de las distintas actividades, la iniciativa y la capacidad de comunicación mediante la realización de determinadas tareas y cuestionarios. Se recomienda la asistencia continuada del estudiante a las sesiones programadas.

Porcentaje de la calificación final: 7% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

Prueba final escrita

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo **(recuperable)**
Descripción	Durante el periodo de evaluación complementaria se realizaráuna prueba escrita global para valorar el nivel de los conocimientos de los estudiantes al final del periodo lectivo.
Criterios de evaluación	Se valorará el nivel de los conceptos asimilados y la capacidad para aplicarlos a problemas concretos, así como también la estructura y el orden de las respuestas escritas.

Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario A con calificación mínima 4
Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 4

Fecha de publicación: 26/07/2018

Antes de imprimir este documento, considere si es necesario hacerlo. El medio ambiente es cosa de todos.
©2018 Universidad de las Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

Documento generado automaticamente a las 1022:21 del 12/12/2018

Prueba parcial escrita

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo **(no recuperable)**
Descripción	Durante el periodo de evaluación continua se realizará una prueba escrita con el fin de hacer el seguimiento del ritmo de asimilación de los conocimientos.
Criterios de evaluación	Se valorará el nivel de los conceptos asimilados y la capacidad para aplicarlos a problemas concretos, así como también la estructura y el orden de las respuestas escritas.

Porcentaje de la calificación final: 35% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final: 35% para el itinerario B

Trabajo autónomo individual

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Trabajos y proyectos **(no recuperable)**
Descripción	El estudiante de forma autónoma debe completar determinados apartados de los temas ya explicados, estudiarlos y realizar las tareas que se propongan conel fin de asimilar los conceptos y conocimientos trabajados en las otras modalidades didácticas y, también, adquirir la capacidad de aplicarlos a la resolución de problemas.
Criterios de evaluación	Se evaluarán tareas y cuestionarios

Porcentaje de la calificación final: 8% para el itinerario A
Porcentaje de la calificación final: 15% para el itinerario B

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Al tener la asignatura dos partes claramente diferenciadas, se recomiendan dos libros básicos que son los que mejor se adaptan a los contenidos propuestos. Adicionalmente, también se recomiendan otros libros que complementan la bibliografía básica.
Además, en las aulas de informática se dispone de ordenadores y los programas correspondientes a disposición de losestudiantes si no se dispone de ordenador personal propio.

Bibliografía básica

Título: "Análisis Instrumental. Algunas herramientas de Enseñanza-Aprendizaje Aplicadas al EspacioEuropeo de Educación Superior "
Autores: I. Sierra, S. Gómez-Ruiz, D. Pérez, S. Morante
Editorial: Netbiblo
Edición: primera
Año: 2010
ISBN: 978-84-9745-377-6
Título: "Notes on Statistics and Data Quality for Analytical Chemistry"
Autores: M. Thompson, P.J. Lowthian
Editorial: Imperial College Press
Edición: primera
Año: 2011
ISBN: 13 978-1-84816-616-5

Fecha de publicación: 26/07/2018

Antes de imprimir este documento, considere si es necesario hacerlo. El medio ambiente es cosa de todos.
©2018 Universidad de las Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

Documento generado automaticamente a las 1022:21 del 12/12/2018

Bibliografía complementaria

Título: "Principios de Análisis Instrumental"
Autores: D.A. Skoog
Editorial: Paraninfo
Edición: sexta
Año: 2009
ISBN: 9789706868299
Título: "Applications of microsoft Excel in Analytical Chemistry"
Autores: S.R. Crouch, F.J. Holler
Editorial: Brooks / Cole
Edición: segunda
Año: 2014
ISBN: 18003549706
Título: "Quimiometría"
Autores: M.C. García y G. Ramis
Editorial: Síntesis
Edición: primera
Año: 2001
ISBN: 8477389047
Título: "Practical Statistics for the analytical Scientist"
Autores: S.L.R. Ellison, V.J. Barwick y T.J. Duguid
Editorial: RSC Publishing
Edición: segunda
Año: 2009
ISBN: 9780854041312

Otros recursos

Página web de la asignatura en Aula Digital de la UIB.

Fecha de publicación: 26/07/2018

Antes de imprimir este documento, considere si es necesario hacerlo. El medio ambiente es cosa de todos.
©2018 Universidad de las Illes Balears. Cra. de Valldemossa, km 7.5. Palma (Illes Balears). Tel.: +34 - 971 17 30 00. E-07122. CIF: Q0718001A

Documento generado automaticamente a las 1022:21 del 12/12/2018