



Año académico	2014-15
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S, GQUI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Identificación de la asignatura

Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Créditos	3,36 presenciales (84 horas) 2,64 no presenciales (66 horas) 6 totales (150 horas).
Grupo	Grupo 1, 2S, GQUI (Campus Extens)
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
Miguel Adrover Estelrich miquel.adrover@uib.es	09:00h	10:00h	Lunes	22/09/2014	29/05/2015	QF-106
Joaquín Ortega Castro joaquin.castro@uib.es	12:00h	13:00h	Martes	09/02/2015	31/07/2015	QF-121
Maria del Pilar Sanchis Cortes pilar.sanchis@uib.es	12:00h	13:00h	Jueves	22/09/2014	29/05/2015	QF106

Contextualización

Esta asignatura pertenece al módulo de Química General en el plan de estudios del Grado en Química, y a efectos didácticos, está englobada concretamente en el Bloque de Formación Fundamental (BFF).

Es una asignatura práctica de 6 créditos ECTS, de carácter obligatorio, y programada en el segundo semestre del tercer curso del estudio de Grado en Química.

En esta asignatura se aplicarán los conocimientos adquiridos en las asignaturas teóricas del módulo de Química Física, como son Química Física I, II, y III.

Esta asignatura complementa las asignaturas Química Física I, II y III.

Requisitos

Esenciales

Haber cursado las asignaturas de Química Física I, II, III y haber asimilado correctamente sus contenidos.





Año académico	2014-15
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S, GQUI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Recomendables

Saber utilizar de forma ágil diferentes herramientas para el tratamiento y análisis de datos.

Competencias

La asignatura Experimentación en Química Física tiene el propósito de contribuir a la adquisición de las competencias que se indican a continuación, las cuales, forman parte del conjunto de competencias establecidas en el plan de estudios de grado de Química.

Específicas

- * CE2-C: Conocimiento de los principios físico-químicos fundamentales que rigen a la Química y sus relaciones entre áreas de la Química..
- * CE7-C: Conocimiento de los principios matemáticos y físicos básicos necesarios para la Química..
- * CE4-H: Demostrar habilidades para el uso adecuado de la instrumentación química estándar y su monitorización..
- * CE3-H: Demostrar habilidades para el trabajo en el laboratorio: realización de procedimientos químicos documentados (síntesis y análisis), monitorización de propiedades químicas, eventos y/o cambios y documentación de todo el trabajo realizado y gestión de riesgos..
- * CE5-H: Demostración inicial de habilidades para planificar, diseñar y ejecutar experimentos químicos..

Genéricas

- * CT-1 Capacidad de comunicación (oral y escrita) en lengua oficial y en inglés.
- * CT-2 Capacidad de trabajo en equipo (multidisciplinar o no).
- * CT-3: Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento (uso eficaz y eficiente de las TICs y otros recursos)..
- * CB-5: Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Química con un alto grado de autonomía..
- * CB-4: Poder transmitir información, ideas, problemas y soluciones del ámbito químico a un público tanto especializado como no especializado..
- * CT-7: Adquirir una preocupación permanente por la calidad y el medio ambiente, la prevención de riesgos laborales y la responsabilidad social corporativa..

Básica

- * 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

Es este apartado se especifican los contenidos de esta asignatura que se desarrollarán durante el segundo semestre del 3er curso del grado de Química.

Contenidos temáticos

- UD1. Introducción a la Experimentación en Química Física.
Recordatorio de operaciones básicas. Recordatorio de Electroquímica. Recordatorio de Cinética Química. Formas de calcular la constante cinética. Ecuación de Arrhenius. Recordatorio de





Año académico	2014-15
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S, GQUI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Termodinámica Química. Nociones básicas de quimisorción y fisisorción. Cálculos numéricos. Tratamiento de datos. Normas de seguridad del laboratorio. Riesgo de los reactivos químicos y gestión de los residuos químicos.

UD2. Determinación de la entalpía de fusión de un compuesto (naftaleno) por medidas de solubilidad en un disolvente (benceno).

Determinar experimentalmente el calor latente de fusión del naftaleno en benceno. Calor latente de fusión, punto de fusión, temperatura de cristalización, constante de los gases perfectos.

UD3. Diagrama de fases ternario.

Determinación del diagrama de fases ternario del sistema agua-acetato de vinilo- ácido acético. Miscibilidad, Regla de las fases de Gibbs, Diagrama de fases.

UD4. Pilas galvánicas. La ecuación de Nerst.

Verificación experimental de la ecuación de la ecuación de Nerst utilizando una célula electroquímica Pt(s)| Ag(s)| AgCl(aq)|| Fe(II)(aq),Fe(III)(aq). Potencial de electrodo y su dependencia con la concentración de las especies que intervienen en el proceso redox.

UD5. Determinación de la constante cinética de una reacción.

Estudio de la determinación de la constante cinética y del orden de una reacción mediante simulación por ordenador con el programa Kinworks

UD6. Cinética de la reacción de oxidación del alcohol bencílico por permanganato.

Estudio espectrofotométrico de de la cinética de la reacción de la oxidación del alcohol bencílico.

UD7. Cinética de la mutarrotación de la glucosa por polarimetría.

Estudio de las reacciones reversibles mediante técnicas polarimétricas. Análisis de la polarización de la luz por las distintas formas anoméricas de la glucosa.

UD8. Evaluación de la constante de disociación de un indicador.

Estudio espectrofotométrico de la constante de disociación de un indicador en la zona del espectro visible. Ajuste no lineal de los datos experimentales.

UD9. Espectroscopia atómica.

Estudio de los espectros de emisión de Helio y Sodio mediante espectroscopia atómica. Determinación de la constante 'd' de la red de difracción.

UD10. Determinación de la concentración micelar crítica.

Estudio de la concentración micelar crítica de un tenso activo mediante conductividad.

UD11. Cálculo de constantes de disociación y productos de solubilidad mediante medidas de conductividad.

Estudio conductimétrico de la constante de acidez del ácido acético y la solubilidad del sulfato de plomo. Ley de dilución de Ostwald.

UD12. Influencia de la fuerza iónica sobre la constante cinética de una reacción.

Estudio de las constantes de velocidad real y aparente de una reacción química. Influencia de la fuerza iónica y la constante dieléctrica del medio en el estudio de la velocidad de reacción. Ley de Debye-Hückel. Teoría del estado de transición

UD13. Determinación de la isoterma de absorción del ácido oxálico en disolución acuosa sobre carbón activo.

Estudio de la isoterma de adsorción (relación entre la cantidad adsorbida por unidad de masa de adsorbente y la concentración). Isoterma de Freundlich. Isoterma de Langmuir.

UD14. Determinación de la tensión superficial de un líquido

Año académico	2014-15
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S, GQUI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Determinación de la tensión superficial de disoluciones con diferentes propiedades, tales como una disolución de un detergente, una disolución alcohólica o una disolución de elevado contenido salino. Utilización de un picnómetro. Medida de densidades.

Metodología docente

En este apartado se detallan las actividades de trabajo presencial y no presencial (autónomo) previstas en la asignatura con el objetivo de poder desarrollar y evaluar las competencias establecidas anteriormente.

Con el propósito de favorecer la autonomía y el trabajo personal del alumno, la asignatura forma parte del proyecto Campus Extens, dedicado a la enseñanza flexible y a distancia, el cual incorpora el uso de la telemática a la enseñanza universitaria.

Volumen

En la siguiente tabla se muestra la distribución de horas para las distintas actividades de trabajo presencial y no presencial (autónomo) planificado y su equivalencia en créditos europeos o ECTS

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	En estas sesiones el profesorado hará especial hincapié en aquellos conceptos teóricos que necesariamente han de ser asimilados por el alumnado antes de la realización de las experiencias prácticas. A su vez, se presentará al alumno la planificación de las prácticas y se presentarán los elementos y criterios de evaluación.	13
Clases prácticas	Prácticas con ordenador	Grupo grande (G)	Se desarrollarán actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos. Las prácticas asistidas por ordenador serán de especial relevancia durante el desarrollo de la UD5, la cual irá acompañada con la resolución de ejercicios y de problemas.	8
Clases de laboratorio	Prácticas presenciales	Grupo mediano 2 (X)	Se realizarán sesiones prácticas de laboratorio en las que el alumno trabajará los contenidos descritos en las diferentes unidades didácticas	59
Evaluación	Realización de un examen práctico	Grupo mediano 2 (X)	El alumno realizará un examen práctico, de manera que tendrá que desarrollar una práctica similar a las realizadas durante el curso. Dicha práctica será realizada con el objetivo de evaluar si el alumno ha asimilado los contenidos prácticos de la asignatura.	4
Evaluación	Realización de un examen teórico	Grupo grande (G)	El alumno realizará un examen teórico con el fin de evaluar si el alumno ha asimilado los contenidos teóricos de la asignatura.	

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



Año académico	2014-15
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S, GQUI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Campus Extens.

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio y preparación de las clases de teoría y laboratorio	El alumno analizará y estudiará los contenidos teóricos expuestos en las clases de teoría y de laboratorio.	22
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación y elaboración de cuestionarios	El alumno elaborará los cuestionarios de prácticas	24
Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo	Preparación y elaboración de los informes de prácticas.	El alumno deberá elaborar de forma ordenada y coherente un cuaderno de laboratorio dónde recoja sus experiencias prácticas, así como sus resultados y discusión.	20

Riesgos específicos y medidas de protección

El aprendizaje de gran parte de los contenidos implícitos en la presente asignatura, implican el trabajo del alumno en el laboratorio. Es por este motivo, que se exigirá al alumno que tome todas aquellas medidas de seguridad (utilización de bata, gafas de seguridad, conocimiento de los códigos de seguridad, buenas prácticas en el laboratorio) que garantizan la seguridad durante su proceso de aprendizaje.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

La asistencia a TODAS las sesiones prácticas y el desarrollo de TODO el trabajo asignado en las mismas, será de obligado cumplimiento por el alumnado para poder tener derecho a la evaluación. A su vez, dichas sesiones prácticas, únicamente podrán realizarse los días estipulados en el calendario elaborado previamente.

Para aprobar la asignatura se debe conseguir como mínimo un 40% de la nota máxima de cada uno de los apartados que se tendrán en cuenta en la evaluación de la asignatura.

Si el alumno no entrega cada una de las actividades asignadas, dentro del plazo establecido por el profesorado, no tendrá derecho a que dichas actividades sean evaluadas.

El aprobado se obtiene con una nota final igual o superior a un 5.





Año académico	2014-15
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S, GQUI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Prácticas presenciales

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Técnicas de observación (no recuperable)
Descripción	Se realizarán sesiones prácticas de laboratorio en las que el alumno trabajará los contenidos descritos en las diferentes unidades didácticas
Criterios de evaluación	Actitud del alumno en el laboratorio e interés hacia el contenido de la asignatura en general y de cada práctica en particular.- Capacidad de observación y análisis. -Iniciativa personal y destreza manual.- Presentación de los resultados experimentales.- Respeto de las normas de seguridad.- Manejo adecuado del material de laboratorio.

Porcentaje de la calificación final: 5%

Realización de un examen práctico

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de ejecución de tareas reales o simuladas (no recuperable)
Descripción	El alumno realizará un examen práctico, de manera que tendrá que desarrollar una práctica similar a las realizadas durante el curso. Dicha práctica será realizada con el objetivo de evaluar si el alumno ha asimilado los contenidos prácticos de la asignatura.
Criterios de evaluación	-Aptitud del alumno en el laboratorio. -Iniciativa personal y destreza manual.- Medidas de seguridad en el laboratorio. -Presentación de los resultados experimentales. -Capacidad de razonamiento de dichos resultados y abstracción de conclusiones.

Porcentaje de la calificación final: 30%

Realización de un examen teórico

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (recuperable)
Descripción	El alumno realizará un examen teórico con el fin de evaluar si el alumno ha asimilado los contenidos teóricos de la asignatura.
Criterios de evaluación	-Capacidad del alumno para la comprensión de los conceptos teóricos vistos durante el desarrollo de las prácticas. -Capacidad del alumno para tratar los datos experimentales de forma adecuada.

Porcentaje de la calificación final: 30%

Preparación y elaboración de cuestionarios

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo en grupo
Técnica	Pruebas de respuesta breve (no recuperable)
Descripción	El alumno elaborará los cuestionarios de prácticas
Criterios de evaluación	Presentación de las cuestiones teóricas relacionadas con cada práctica.

Porcentaje de la calificación final: 10%





Año académico	2014-15
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S, GQUI
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Preparación y elaboración de los informes de prácticas.

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual o en grupo
Técnica	Informes o memorias de prácticas (no recuperable)
Descripción	El alumno deberá elaborar de forma ordenada y coherente un cuaderno de laboratorio dónde recoja sus experiencias prácticas, así como sus resultados y discusión.
Criterios de evaluación	Capacidad para la comprensión e introducción de los conceptos teóricos. -Calidad de los resultados aportados. -Capacidad de detección y razonamiento de errores. -Calidad de las medidas en el laboratorio. -Calidad en la presentación de resultados.. -Capacidad de razonamiento de dichos resultados y abstracción de conclusiones.

Porcentaje de la calificación final: 25%

Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Bibliografía básica

Autor Joan Bertrán Rusca et al.

Títol Química-Física I

Publicació Ariel Ciencia

Autor Joan Bertrán Rusca et al.

Títol Química-Física II

Publicació Ariel Ciencia

Autor Atkins, P. W, (Peter William,) 1940-

Títol Físicoquímica / P.W.Atkins ; problemas introductorios por J.C.Morrow ; versión en español de Barbara Löb Lüschoy y Miguel Angel Ríos Fernández.

Publicació Addison-Wesley.

Wilmington, Delaware, USA : Addison-Wesley Iberoamericana, 1991.

Edició 3a. ed.

ISBN 0201629003

Bibliografía complementaria

Curso experimental en química física/ Juan José Ruiz Sánchez ... [et al.] Madrid: Síntesis, DL 2003.

Normes d'actuació, seguretat i tractament de residus en el laboratori de química/ Catalina Estelrich Sampol et al./ Palma: Col·legi Oficial de Química de les Illes Balears, DL 2002.

