



Año académico	2011-12
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S
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(Campus Extens)
Período de impartición	Segundo semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Profesores	Horario de atención al alumnado					
	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho
Joaquín Ortega Castro joaquin.castro@uib.es				No hay sesiones definidas		
Catalina Caldes Melis catalina.caldes@uib.es				No hay sesiones definidas		
Maria del Pilar Sanchis Cortes pilar.sanchis@uib.es				No hay sesiones definidas		

Titulaciones donde se imparte la asignatura

Titulación	Carácter	Curso	Estudios
Grado en Química	Obligatoria	Tercer curso	Grado

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 y III.





Año académico	2011-12
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Recomendables

Uso de herramientas de análisis de datos.

Competencias

La asignatura Experimentación en Química Física tiene el proposito 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

1. CE2-C: Conocimiento de los principios físico-químicos fundamentales que rigen a la Química y sus relaciones entre áreas de la Química..
2. CE7-C: Conocimiento de los principios matemáticos y físicos básicos necesarios para la Química..
3. CE4-H: Demostrar habilidades para el uso adecuado de la instrumentación química estándar y su monitorización..

Genéricas

1. CT-1 Capacidad de comunicación (oral y escrita) en lengua oficial y en inglés.
2. CT-2 Capacidad de trabajo en equipo (multidisciplinar o no).
3. CT-3: Capacidad para la gestión de datos y la generación de información/conocimiento (uso eficaz y eficiente de las TICs y otros recursos)..
4. CB-5: Haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores en Química con un alto grado de autonomía..

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 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.





Año académico	2011-12
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

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 celula electroquímica $\text{Pt(s)} | \text{Ag(s)} | \text{AgCl(aq)} || \text{Fe(II)(aq)}, \text{Fe(III)(aq)}$. 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 critica de un tenso activo mediante conductividad.

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

Estudio conductimetrico 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 liquido

Metodología docente

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





Año académico	2011-12
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

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 en la enseñanza universitaria.

Actividades de trabajo presencial

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción
Clases teóricas	Clases magistrales	Grupo grande (G)	En estas sesiones el profesor establecerá las bases teóricas de las prácticas a realizar, así como aquellos elementos necesarios para el transcurso correcto de las prácticas.
Clases prácticas	Prácticas con ordenador	Grupo grande (G)	Se desarrollarán actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos. Resolución de ejercicios y de problemas.
Clases de laboratorio	Prácticas presenciales	Grupo mediano 2 (X)	Se realizarán sesiones prácticas de laboratorio en las que el alumno trabajará los contenidos descritos
Evaluación	Evaluación de los contenidos teóricos/prácticos	Grupo mediano 2 (X)	Exámen escrito para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno
Evaluación	Realización y exposición de una práctica	Grupo mediano 2 (X)	Realización de una práctica que ha sido propuesta y tutelada por el profesorado responsable de la asignatura

Actividades de trabajo no presencial

Modalidad	Nombre	Descripción
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio y preparación de las clases de teoría y laboratorio	El alumno analizará y estudiará los contenidos expuestos en las clases de teoría y laboratorio
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación y elaboración de cuestionarios	El alumno elaborará los cuestionarios de prácticas

Estimación del volumen de trabajo

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

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Actividades de trabajo presencial		84	3.36	56
Clases teóricas	Clases magistrales	13	0.52	8.67
Clases prácticas	Prácticas con ordenador	8	0.32	5.33
Clases de laboratorio	Prácticas presenciales	55	2.2	36.67
Evaluación	Evaluación de los contenidos teóricos/prácticos	4	0.16	2.67
Total		150	6	100





Año académico	2011-12
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Modalidad	Nombre	Horas	ECTS	%
Evaluación	Realización y exposición de una práctica	4	0.16	2.67
Actividades de trabajo no presencial		66	2.64	44
Estudio y trabajo autónomo individual	Estudio y preparación de las clases de teoría y laboratorio	22	0.88	14.67
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Preparación y elaboración de cuestionarios	44	1.76	29.33
Total		150	6	100

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 Campus Extens.

Evaluación del aprendizaje del estudiante

La asistencia será obligatoria. Es obligatorio la realización de todas las sesiones de prácticas.

Para aprobar la asignatura se debe conseguir como mínimo un 30% de la nota máxima de cada uno de los apartados que se tendrán en cuenta en la evaluación de la asignatura. El aprobado se obtiene con una nota final igual o superior a un 5.

Prácticas con ordenador

Modalidad	Clases prácticas
Técnica	Informes o memorias de prácticas (No recuperable)
Descripción	Se desarrollarán actividades de aplicación de los conocimientos adquiridos. Resolución de ejercicios y de problemas.
Criterios de evaluación	Aptitud y actitud del alumno en el laboratorio.- Capacidad de observación y análisis. -Iniciativa personal y destreza manual.- Presentación de los resultados experimentales.-

Porcentaje de la calificación final: 5% para el itinerario A

Prácticas presenciales

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Informes o memorias de prácticas (No recuperable)
Descripción	Se realizarán sesiones prácticas de laboratorio en las que el alumno trabajará los contenidos descritos
Criterios de evaluación	Aptitud y actitud del alumno en el laboratorio.- 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: 25% para el itinerario A





Año académico	2011-12
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

Evaluación de los contenidos teóricos/prácticos

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta larga, de desarrollo (Recuperable)
Descripción	Exámen escrito para evaluar los conocimientos adquiridos por el alumno
Criterios de evaluación	Realización de una serie de pruebas de evaluación de los contenidos teóricos y de las prácticas de laboratorio.

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A

Realización y exposición de una práctica

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas orales (Recuperable)
Descripción	Realización de una práctica que ha sido propuesto y tutelada por el profesorado responsable de la asignatura
Criterios de evaluación	Aptitud y actitud del alumno en el laboratorio. -Iniciativa personal y destreza manual.- Presentación de los resultados experimentales.-

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A

Estudio y preparación de las clases de teoría y laboratorio

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo individual
Técnica	Técnicas de observación (No recuperable)
Descripción	El alumno analizará y estudiará los contenidos expuestos en las clases de teoría y de laboratorio
Criterios de evaluación	

Porcentaje de la calificación final: 5% para el itinerario A

Preparación y elaboración de cuestionarios

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo en grupo
Técnica	Informes o memorias de prácticas (No recuperable)
Descripción	El alumno elaborará los cuestionarios de prácticas
Criterios de evaluación	Presentación de las cuestiones que se le pidan en cada práctica.

Porcentaje de la calificación final: 5% para el itinerario A

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.





Año académico	2011-12
Asignatura	21423 - Experimentación Química Física
Grupo	Grupo 1, 2S
Guía docente	A
Idioma	Castellano

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.

Otros recursos

