

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Experimentación en Química	Laboratorio de Química Física	4º	8º	6	Optativa
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Antonio Parody Morreale Isabel Plaza del Pino Mercedes Guzmán Casado			Dpto. Química Física, Facultad de Ciencias (Edificio de Químicas, 1ª Planta). Avda. Fuentenueva s/n 18071 Granada Correos electrónicos: aparody@ugr.es , iplaza@ugr.es , mguzmanc@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			Profesor Antonio Parody Morreale: http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/1f845aa369193d6649018d8ae61ccacc Profesora Isabel Plaza del Pino: http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/c834267e408681053dd5294ea6bcb912 Profesora Mercedes Guzmán Casado: http://directorio.ugr.es/static/PersonalUGR/*/show/54b6db86cd6c7e88c976cc421b70900		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Química			Grado en Ingeniería Química, Grado en Física, Grado		

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>!)

en Farmacia, Grado en Bioquímica.

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)

Se recomienda que los alumnos del Grado en Química hayan superado previamente las asignaturas de Química Física (I,II,III y IV). Para alumnos provenientes de otros grados el nivel y contenido de las prácticas se adecuará a la formación previa de cada uno de ellos

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)

Laboratorio de experimentación con especial énfasis en la caracterización químico-física de compuestos y la determinación de magnitudes químico-físicas. Experimentación en termodinámica química, electroquímica, cinética química, transporte y espectroscopia.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

Competencias Genéricas:

- CG 1: Analizar y sintetizar.
- CG12: Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor

Competencias Específicas:

CE 25: Evaluar e interpretar datos e información Química.

CE 26: Organizar y ejecutar tareas del laboratorio químico, así como diseñar la metodología de trabajo a utilizar

CE28: Utilizar buenas prácticas de laboratorio químico

CE29: Presentar, tanto de forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.

CE34: Observar, seguir y medir propiedades, eventos o cambios químicos.

CE35: Interpretar los datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan

CE36: Realizar valoraciones de riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de Laboratorio.

CE40: Elucidar la estructura de los compuestos químicos sencillos

CE41: Aplicar correctamente las principales técnicas instrumentales empleadas en química.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

1) De forma específica el alumno adquirirá:

- Habilidades necesarias para ejecutar las operaciones habituales y frecuentes en el laboratorio de Química Física y para manejar la instrumentación habitual en Química.
- Habilidades en el seguimiento, mediante observación y medida, de propiedades y procesos químico físicos; habilidades en la anotación de datos y observaciones de forma sistemática y fiable, y el archivo adecuado de los documentos generados.
- Capacidad para interpretar datos derivados de las observaciones y medidas de laboratorio en términos de su importancia y para relacionarlos con teorías químico físicas apropiadas.
- Habilidades en la evaluación, interpretación y síntesis de información y datos químicos.

2) De forma más general, el alumno adquirirá:



- Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos a la comprensión y la solución de problemas cualitativos y cuantitativos del entorno cotidiano.
- Capacidad para reconocer e implementar las buenas prácticas científicas.
- Habilidades de cálculo numérico, incluyendo aspectos como análisis de errores, estimaciones de órdenes de magnitud y correcto uso de unidades de medida.
- Capacidad de organizar y planificar. Capacidad para el trabajo autónomo y la toma de decisiones. Capacidad de crítica y autocrítica. Habilidades de investigación. Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad).

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

Módulo básico

Determinación de volúmenes molares parciales.
 Determinación de masas molares por crioscopia.
 Determinación del pK de un ácido débil por potenciometría.
 Determinación del pK de un ácido débil por medidas de conductividad.
 Determinación de la entalpía de la reacción de neutralización por calorimetría adiabática.
 Determinación de la entalpía de vaporización de la acetona por medidas de presión de vapor a diferentes temperaturas.
 Cinética de la inversión de la sacarosa (polarimetría).
 Cinética de la saponificación del acetato de etilo mediante conductimetría.
 Viscosimetría (I)

Módulo espectroscopía

Serie de Balmer, determinación de la constante de Rydberg.
 (Medida de espectros atómicos mediante el espectrogoniómetro.)
 Experimentación básica en fluorimetría (I).
 Experimentación básica en fluorimetría (II).
 Experimentación básica en Espectrometría Infrarroja de Transformada de Fourier (FTIR).
 FTIR: estudio del espectro de rotación-vibración del HCl.
 Espectroscopía UV-visible de una serie de colorantes conjugados.
 Espectroscopía UV-visible y energía de disociación del I₂ o del Br₂.
 Experimentación básica en Resonancia Magnética Nuclear.

Módulo avanzado

Determinación del pK_a de un indicador mediante espectrofotometría.
 Protólisis del βnaftol en los estados fundamental y excitado
 Cinética de la iodación de la anilina.
 Cinética de reacciones rápidas mediante el método del flujo detenido (stopped flow)
 Determinación de entalpías de combustión mediante bomba calorimétrica.
 Viscosimetría (II)

Módulo electroquímica

(Determinación de la constante de Faraday.)
 Determinación de números de transporte por el método de Hittorf.
 Determinación potenciométrica de los productos de solubilidad del ClAg y BrAg y de la constante de formación del complejo Ag(NH₃)⁺ⁿ.

Módulo BIO

Determinación de la masa molar de proteínas mediante electroforesis en gel de poliacrilamida en presencia de lauril sulfato sódico (SDS).



<p>(Interacción competitiva de succinato y cloruro con glutamato-aspartato-aminotransferasa (GOT)) Cinética del plegamiento-desplegamiento de una proteína seguida por espectrofluorimetría. Volumen molar hidrodinámico de una proteína globular mediante medidas de anisotropía de fluorescencia.</p>	
<p><u>Seminarios teórico-experimentales</u> Regresiones no lineales mediante el uso de la aplicación Solver (Excel). Cálculo de orbitales moleculares mediante el método de Hückel. Resolución numérica de la ecuación de Schrödinger.</p>	
<p>BIBLIOGRAFÍA</p>	
<p>- Halpern, A.M. y McBane, G.C. (2006) "Experimental Physical Chemistry: A Laboratory Textbook", 3ª Ed., Freeman, Nueva York. - Garland, C.W., Nibler, J.W. y Shoemaker, D.P. (2008) "Experiments in Physical chemistry", 8ª Ed., McGraw-Hill, Nueva York.</p>	
<p>EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)</p>	
<p>Hasta un 70% de la calificación final: Evaluación a partir de la presentación de los resultados obtenidos en la realización de cada práctica, así como del análisis de los mismos. Hasta un 15% de la calificación final: Resultados obtenidos en pruebas puntuales (teóricas o prácticas) sobre aspectos concretos de los contenidos impartidos. Hasta un 15% de la calificación final: Capacidad de innovación con la aportación de ideas nuevas y alternativas en el montaje, realización y análisis de las diferentes prácticas que se realizan, con especial atención a las mejoras en el uso de "software".</p>	
<p><u>Convocatoria extraordinaria</u> Realización de dos prácticas seleccionadas de los libros reseñados en el apartado de Bibliografía (100 % de la calificación).</p>	
<p>DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"</p>	
<p>Realización de dos prácticas seleccionadas de los libros reseñados en el apartado de Bibliografía.</p>	
<p>ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)</p>	
<p>ATENCIÓN TUTORIAL</p>	
<p>HORARIO (Según lo establecido en el POD)</p>	<p>HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)</p>
<p>El que se encuentra publicado en el Directorio web de ugr.es (https://directorio.ugr.es/) para cada profesor.</p>	<p>Salvo excepciones, las tutorías se atenderán por videoconferencia o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono</p>



MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
Se mantiene todo lo anteriormente establecido dando especial énfasis a la realización no presencial de los cálculos asociados a las prácticas que se realicen en modo presencial. Se potenciarán los seminarios teórico-experimentales en modo no-presencial.	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<p>Hasta un 70% de la calificación final: Evaluación a partir de la presentación de los resultados obtenidos en la realización de cada práctica, así como del análisis de los mismos.</p> <p>Hasta un 15% de la calificación final: Resultados obtenidos en pruebas puntuales (teóricas o prácticas) sobre aspectos concretos de los contenidos impartidos.</p> <p>Hasta un 15% de la calificación final: Capacidad de innovación con la aportación de ideas nuevas y alternativas en el montaje, realización y análisis de las diferentes prácticas que se realizan, con especial atención a las mejoras en el uso de "software".</p> <p>La evaluación tendrá lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. En caso de que no fuera posible, cada ítem de evaluación se sustituiría por otro equivalente on-line, utilizando PRADO, PRADO examen, Google Meet, etc.</p>	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>Realización de dos prácticas seleccionadas de los libros reseñados en el apartado de Bibliografía (100 % de la calificación).</p> <p>La evaluación tendrá lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. En caso de que no fuera posible, cada ítem de evaluación se sustituiría por otro equivalente on-line, utilizando PRADO, PRADO examen, Google Meet, etc.</p>	
Evaluación Única Final	
<p>Realización de dos prácticas seleccionadas de los libros reseñados en el apartado de Bibliografía (100 % de la calificación).</p> <p>La evaluación tendrá lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. En caso de que no fuera posible, cada ítem de evaluación se sustituiría por otro equivalente on-line, utilizando PRADO, PRADO examen, Google Meet, etc.</p>	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
El que se encuentra publicado en el Directorio web de ugr.es (https://directorio.ugr.es/) para cada profesor.	Salvo excepciones, las tutorías se atenderán por videoconferencia o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías



	grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
Se considerará la posibilidad, aun en contra de la filosofía de la asignatura, de dar a los alumnos los datos experimentales de las prácticas para que procedan al análisis de los mismos en modo no presencial. Se montarán nuevas prácticas de carácter teórico.	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<p>Hasta un 70% de la calificación final: Evaluación a partir de la presentación de los resultados obtenidos en la realización de cada práctica, así como del análisis de los mismos.</p> <p>Hasta un 15% de la calificación final: Resultados obtenidos en pruebas puntuales (teóricas o prácticas) sobre aspectos concretos de los contenidos impartidos.</p> <p>Hasta un 15% de la calificación final: Capacidad de innovación con la aportación de ideas nuevas y alternativas en el montaje, realización y análisis de las diferentes prácticas que se realizan, con especial atención a las mejoras en el uso de “software”.</p> <p>La evaluación tendrá lugar online utilizando PRADO, PRADO examen, Google Meet, o cualquier otra herramienta establecida por la UGR.</p>	
Convocatoria Extraordinaria	
<p>Realización de dos prácticas seleccionadas de los libros reseñados en el apartado de Bibliografía (100 % de la calificación).</p> <p>La evaluación tendrá lugar online utilizando PRADO, PRADO examen, Google Meet, o cualquier otra herramienta establecida por la UGR.</p>	
Evaluación Única Final	
<p>Realización de dos prácticas seleccionadas de los libros reseñados en el apartado de Bibliografía (100 % de la calificación).</p> <p>La evaluación tendrá lugar online utilizando PRADO, PRADO examen, Google Meet, o cualquier otra herramienta establecida por la UGR.</p>	
INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)	

