

Plan 472 GRADO EN QUIMICA

Asignatura 45942 OPERACIONES BÁSICAS DE LABORATORIO II

Grupo 1

### Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Formación Básica

### Créditos ECTS

6 ECTS (3 ECTS Química Analítica- 3ECTS Química Física)

### Competencias que contribuye a desarrollar

- G.1- Ser capaz de comunicarse con corrección tanto de forma oral como escrita.  
 G.2- Ser capaz de resolver problemas tanto de naturaleza cualitativa como cuantitativa y de tomar decisiones.  
 G.3- Ser capaz de encontrar y manejar información, tanto de fuentes primarias como secundarias.  
 G.4- Ser capaz de trabajar de forma eficaz y autónoma mediante la planificación y la organización de su trabajo y de su tiempo.
- EC.1- Conocer y manejar los aspectos principales de terminología química.  
 EC.2- Conocer la Tabla Periódica, su utilidad y las tendencias periódicas en las propiedades de los elementos.  
 EC.3- Conocer los modelos y principios fundamentales de enlace entre los átomos, los principales tipos de compuestos a que esto da lugar y las consecuencias en la estructura y propiedades de los mismos.  
 EC.4- Comprender los principios fisicoquímicos que rigen las reacciones químicas y conocer los tipos fundamentales de reacciones químicas.  
 EC.5- Conocer los principales tipos de compuestos orgánicos e inorgánicos  
 EC.6- Conocer los procesos generales de síntesis, aislamiento y purificación de sustancias químicas.  
 EC.7- Conocer los métodos fundamentales de análisis y caracterización estructural de compuestos químicos.  
 EC.8- Reconocer aquellos aspectos dentro de la química que son interdisciplinarios o que suponen una frontera en el conocimiento.
- 2) Habilidades y destrezas relacionadas con la Química:
- 2.1) Habilidades cognitivas:
- EH.1- Ser capaz de demostrar el conocimiento y comprensión de conceptos, principios y teorías esenciales en relación con la química.  
 EH.2- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.  
 EH.3- Ser capaz de reconocer y analizar un problema y plantear estrategias para su resolución.  
 EH.4- Ser capaz de analizar, interpretar y evaluar información química y datos químicos.  
 EH.5- Ser capaz de comunicar información química y argumentar sobre ella.  
 EH.6- Manejar las herramientas computacionales y de tecnología de la información básicas para el procesamiento de datos e información química.
- b.2) Habilidades prácticas:
- EH.7-Manipular con seguridad materiales químicos atendiendo a sus propiedades físicas y químicas y evaluar los riesgos que conlleva su uso.  
 EH.8- Ser capaz de llevar a cabo en el laboratorio un procedimiento previamente descrito tanto de carácter sintético como analítico.  
 EH.9- Aplicar con rigor los métodos de observación, medida y documentación de los procedimientos de trabajo en el laboratorio.  
 EH.10- Manejar la instrumentación básica de laboratorio.
- G.5- Ser capaz de trabajar en equipo, apreciando el valor de las ideas de otras personas para enriquecer un proyecto, sabiendo escuchar las opiniones de otros colaboradores.  
 G.6- Conseguir usar con destreza las tecnologías de la información, en lo que se refiere al software más habitual, recursos audiovisuales e Internet.  
 G.7- Alcanzar un manejo del idioma inglés suficiente para leer y comunicarse, en aspectos generales y también específicos de su campo científico.  
 G.8- Poseer los hábitos, capacidad de aprendizaje y autonomía necesarios para proseguir su formación posterior.  
 G.9- Conocer y apreciar las responsabilidades éticas y profesionales

### Objetivos/Resultados de aprendizaje

- Conocer los principios y precauciones que se deben tomar para trabajar con seguridad en un laboratorio químico. Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.  
 Manipular correctamente reactivos químicos, medir y trasvasar líquidos y pesar.  
 Conocer los métodos de calibración del material volumétrico.  
 Preparar de forma precisa disoluciones y usar correctamente las diferentes formas de expresar su concentración.  
 Conocer las técnicas habituales de separación y purificación de compuestos inorgánicos y orgánicos de tipo sólido o líquido (filtración,

cristalización, destilación, extracción) y ser capaz de llevarlas a cabo.

Realizar algunas sencillas transformaciones químicas de interés (reacciones de precipitación, redox).

Redactar adecuadamente un diario de laboratorio que recoja los procedimientos operativos seguidos, las observaciones, los resultados y el análisis y la interpretación de los mismos.

Conocer y manejar las herramientas informáticas más útiles para su currículum: programas de representación de la estructura de compuestos químicos, utilidades para la elaboración de memorias y presentaciones orales, Internet como herramienta para la búsqueda de información.

Conocer y distinguir las diferentes etapas del análisis cualitativo, las fuentes potenciales de error y las estrategias a seguir para evitarlas. Elaborar informes de los resultados comprensibles y bien estructurados.

Aplicar a las reacciones químicas los conceptos relativos a composición de la materia y los principios termodinámicos y cinéticos básicos.

Utilizar los conceptos de equilibrio químico con especial énfasis en los equilibrios en disolución. Ser capaces de llevar a cabo la monitorización mediante la observación y medida de las propiedades químicas, sucesos o cambios y el registro sistemático y fiable.

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

Reconocer e implementar buenas prácticas científicas de medida y experimentación.

Procesar y computar datos, en relación con información y datos químicos mediante las herramientas informáticas más útiles para su currículum.

## Contenidos

Análisis cualitativo: Reaccionabilidad de iones.

Caracterización físico-química de compuestos y determinación de magnitudes físico-químicas. Calorimetría. Determinación de constantes de equilibrio. Propiedades de los gases. Equilibrio de fases. Experimentos básicos de Cinética Química. Experimentos básicos de electroquímica. Herramientas informáticas básicas en el trabajo químico: tratamiento de datos.

8 Comentarios adicionales: (Cualquier aspecto, no descrito en los apartados anteriores)

La materia se impartirá en los laboratorios acondicionados a tal efecto así como en aulas de informática donde se realizarán talleres formativos referidos a la parte informática de la asignatura

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Esta materia tiene naturaleza práctica y la mayor carga de trabajo corresponde a créditos presenciales en el laboratorio. Estas clases se complementan con algunas clases de naturaleza más teórica, donde se tratan algunos conceptos y contenidos que el alumno necesita en su trabajo en el laboratorio. Todos los créditos presenciales se imparten en grupos muy pequeños (alrededor de 10 alumnos), donde el profesor está en estrecho contacto con el alumno y observa su progreso. El trabajo autónomo, no presencial, de los alumnos viene a constituir un 40% de la carga de trabajo global (ver consideraciones generales).

En esta materia se adquieren muchas competencias específicas referidas a destrezas y habilidades (EH), que son fácilmente evaluables de forma continua

## Criterios y sistemas de evaluación

Según los criterios reflejados en Real Decreto 1393/2007 de 29 de octubre

La evaluación de los alumnos se realizará mediante: a) Seguimiento continuo del trabajo del alumno en el laboratorio y en el taller de informática. Se valorará el cumplimiento de las obligaciones (asistencia, puntualidad...), el trabajo experimental (resultados obtenidos, uso correcto del material, limpieza, cumplimiento de las normas de seguridad...), cuaderno de laboratorio (claridad y exactitud de las anotaciones y observaciones, corrección en la interpretación de resultados...) y las respuestas a las cuestiones.

b) Examen final, sobre supuestos prácticos relacionados con las experiencias realizadas en el laboratorio.

En la calificación final tendrá un peso equivalente la nota obtenida en el examen final y la nota de la evaluación continua.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Esta materia tiene naturaleza práctica y la mayor carga de trabajo corresponde a créditos presenciales en el laboratorio. Estas clases se complementan con algunas clases de naturaleza más teórica, principalmente seminarios, donde se tratan algunos conceptos y contenidos que el alumno necesita en su trabajo en el laboratorio. Todos los créditos presenciales se imparten en grupos muy pequeños (alrededor de 10 alumnos), donde el profesor está en estrecho contacto con el alumno y observa su progreso

## Calendario y horario

Septiembre-mayo

Horas consecutivas distribuidas entre las 16 y 20 h.

\* Los distintos grupos se hace en función de las características de los diferentes laboratorios donde se imparte la docencia

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

La materia se impartirá en los laboratorios acondicionados a tal efecto así como en aulas de informática donde se realizarán talleres formativos referidos a la parte informática de la asignatura.

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Área Química Analítica:

Dr. L. Deban; Dr. R. Pardo; Dra. L. Toribio Dr. J. Bernal; Dr. J.J. Jiménez Dra. Y. Castrillejo, Dr. Dra. Martín.

Área de Química Física:

Profesores: Alberto Lesarri, Carmen Lavín, Víctor M. Rayón, Ana Velasco

