

INTRODUCCIÓN A LA EXPERIMENTACIÓN EN QUÍMICA FÍSICA Y QUÍMICA ANALÍTICA

PRACTICAS A REALIZAR

Parte Química Física:

1. Cinética por conductividad. Saponificación del acetato de etilo.

Nota: Se requiere una breve explicación del ajuste del conductímetro por parte del Tutor encargado.

2. Estudio cinético de una reacción iónica
3. Calor de neutralización por calorimetría.

Nota: Con objeto de minimizar los errores relativos cometidos en la realización de esta práctica hemos de maximizar los volúmenes de mezcla y las diferencias de temperatura. Por ello, los volúmenes a mezclar en el calorímetro serán igual a la mitad de la capacidad total del calorímetro. Como no será posible medir con precisión el volumen resultante se procederá mediante pesada del matraz que contenga ese volumen antes y después de la adición. Por la misma razón la determinación del equivalente en agua del calorímetro se realizará mezclando agua a temperatura de frigorífico con agua calentada en placa hasta unos 60°C.

4. Calor de disolución por medidas de solubilidad
5. Pilas galvánicas. Poder oxidante de distintos pares re-dox

Parte Química Analítica:

1. Separación e identificación del grupo III de cationes y del grupo I de aniones.
2. Volumetría ácido-base: preparación de una disolución valorada de ácido clorhídrico.

Nota: Pag.143. En el cálculo de N_{HCl} en el denominador debe aparecer 0,053 en vez de 0,106 dado que el carbonato tiene valencia 2 cuando se valora con naranja de metilo como indicador

3. Volumetría de precipitación: determinación de cloruros (método Möhr).

Nota: Tomar 20 mL del problema preparado.

4. Determinación potenciométrica de la alcalinidad total.

Nota: Se requiere una breve explicación del ajuste del pH-metro por parte del Tutor encargado. Tomar 50 mL del problema preparado y valorar en vaso de 100 mL.

5. Determinación gravimétrica de sulfatos

INSTRUCCIONES.

Se desarrollarán las siguientes actividades:

Seminario del Profesor Tutor.

El Profesor Tutor organizará e impartirá antes de la realización de cada experimento un seminario cuyo objetivo es facilitar el aprendizaje y la comprensión de los mismos. La asistencia de los estudiantes a estos seminarios es obligatoria.

Preparación del material de laboratorio.

El Profesor Tutor dará las instrucciones y orientaciones necesarias para la preparación del material de laboratorio y los productos a utilizar, así como sobre la realización de los montajes necesarios para llevar a cabo cada experimento. El estudiante debe conocer y saber manejar tanto el material como los productos, y debe estar capacitado para la realización de los montajes necesarios. El Profesor Tutor comprobará en todo caso, antes del inicio del experimento en sí, que la utilización de material y productos va a ser el adecuado.

Realización del experimento y obtención de datos.

El experimento ha de ser llevado a cabo siguiendo las indicaciones dadas por el Profesor Tutor encargado del mismo. En este punto es muy importante que el estudiante tome nota en el cuaderno de laboratorio de los datos obtenidos y de cuanta incidencia ocurra durante la realización del experimento, sea en el sentido esperado o en cualquier otro sentido.

Elaboración del cuaderno de laboratorio

El cuaderno de laboratorio es la bitácora del trabajo de laboratorio y es una herramienta esencial para el desarrollo del mismo. Deberá elaborarse según las pautas definidas en la Guía de Estudio, bajo la supervisión del Profesor Tutor.

- Antes del inicio del trabajo práctico se deberá hacer un resumen de toda la información reunida sobre el experimento.
- Una vez conocidos los pasos a seguir en el experimento, es aconsejable realizar un esquema de dicho procedimiento.
- Los pasos seguidos en la preparación y el montaje, si fuese necesario, del material de laboratorio que se va a utilizar.
- Durante el trabajo experimental se deben anotar todos y cada una de las condiciones que se fijan (temperatura, presión, etc.), cómo se hacen las disoluciones de productos necesarias para el experimento, (ej., cantidad de reactivo pesado, volumen teórico a gastar en la valoración, volumen final, etc.), los datos obtenidos organizados de una forma lógica, ... Si en algún caso se ha de repetir alguna de las medidas, no se debe destruir la medida considerada anómala. Se debe tachar, pero siempre debe quedar accesible ya que puede aportar conocimientos sobre algún problema surgido al azar o algún fallo personal al llevar a cabo el experimento.
- Terminado el trabajo experimental se debe llevar a cabo el tratamiento de datos adecuado en cada caso. Este tratamiento también debe quedar reflejado en el cuaderno de laboratorio y los resultados de las magnitudes calculadas deberán expresarse correctamente.

Tratamiento de datos y discusión de resultados

El Profesor Tutor orientará al estudiante sobre el tratamiento matemático necesario para elaborar los datos experimentales obtenidos en el laboratorio, o sobre su

expresión correcta. Este tratamiento deberá quedar claramente reflejado en el cuaderno de laboratorio.

Taller de prácticas

Al final de cada sesión de prácticas, el estudiante participará en un Taller, dirigido por el Profesor Tutor, donde discutirá los resultados obtenidos en los experimentos, revisando las dificultades halladas y profundizando en los objetivos conseguidos. La capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico, la comunicación oral y el trabajo en equipo son competencias evaluables en esta actividad.

Informe de prácticas

Una parte importante del trabajo de laboratorio es la presentación de los resultados. Se realizará basándose en las anotaciones del cuaderno de laboratorio complementándolas, si es necesario, con ideas obtenidas de la consulta de la bibliografía y siguiendo las directrices marcadas en la Guía de la Asignatura. Deberá redactarse atendiendo a los contenidos del estudio concreto que se ha realizado, utilizando expresiones personales y evitando copiar literalmente fragmentos tomados de otras obras. Aunque la evaluación del informe es competencia del equipo docente de la asignatura, el estudiante podrá pedir para su elaboración el apoyo que necesite al Profesor Tutor.

El examen teórico.

Consistirá en una prueba escrita que el alumno realizará de forma presencial en su Centro Asociado en las fechas fijadas para las Pruebas Presenciales, supondrá el 40% de la nota final de la asignatura (será necesario obtener un 4,0 sobre 10,0 en el examen final para que se consideren los demás aspectos de la evaluación global de la asignatura).

El examen consistirá en 10 preguntas cortas de todo el temario y desarrollo de 2 supuestos experimentales a elegir entre varios.

CALIFICACIÓN.

Desarrollo de los experimentos y cuaderno de laboratorio	30%
Taller de prácticas	10%
Informe de prácticas	20%
Examen final	40%