

Laboratorio de Química Física II

Código: 34197



Grado de Química

Departament de Química Física

(<http://www.uv.es/qflab>)

24/1/25

Índice de Prácticas

1. Estudio de una reacción oscilante: La Reacción de Belousov- Zhabotinskii.
2. Estudio Potenciométrico y Voltamperométrico del par $Fe(CN)_6^{3-}/Fe(CN)_6^{4-}$ en disolución Acuosa de Cloruro de Potasio.
3. Espectroscopia de Fluorescencia. Estudio de la transferencia de energía de moléculas excitadas de riboflavina y del efecto de la estructura molecular en la capacidad fluorescente de colorantes .
4. Determinación de la Tensión Superficial de Mezclas Hidroetanólicas por el Método de *Du Nouy*.
5. Estudio Cinético de la Oxidación Fotoquímica de la Trifenilfosfina.
6. Teoría Cinética de Gases.
 - a. Parte I: Viscosidad de un gas: Estimación del diámetro molecular.
 - b. Parte II: Determinación de la masa molecular usando la ley de los gases ideales.
7. Estudio Químico-Cuántico de la transferencia electrónica en cables moleculares poliénicos y policíclicos conjugados.
8. Cálculos Químico-Cuánticos II: Espectros Electrónicos.
9. Estudio de Sistemas Electrónicos con el Método de Hückel.
10. Modelización Molecular: Estructura y Reactividad.

Objetivos y Modelo de Funcionamiento

NOTA: Los objetivos generales y el método de evaluación del laboratorio de Química Física II del grado en Química se recogen en la guía docente (véase la web de la Universidad de Valencia).

Objetivos Generales

Los objetivos de la asignatura se resumen en el adiestramiento del estudiante en:

- El manejo de instrumental y equipos característicos de un laboratorio de Química Física.
- La realización de experiencias en algunas de las áreas más importantes de la **Química Física**.
- El análisis de los resultados obtenidos con la deducción de conclusiones lógicas sobre la base de los conceptos adquiridos.
- La elaboración de un diario de laboratorio, así como la redacción de memorias de trabajo.

Modelo de funcionamiento y calendario

- Cada práctica tiene unos objetivos concretos que están claramente especificados en el guión correspondiente. Los alumnos deberán estudiar el contenido de las prácticas antes del comienzo de la sesión, por lo que dispondrán de los guiones de cada una de las prácticas con suficiente antelación.
- La **asistencia** del estudiante a la sesión de prácticas es **obligatoria**.

Advertencias generales y limpieza en el laboratorio

- Tanto al comienzo como al final de la sesión de laboratorio, cada estudiante tiene que comprobar que dispone de todo el material necesario para la realización de la práctica. Si esto no fuera así, tendrá que comunicarlo al profesor correspondiente.
- La rotura de cualquier tipo de material tiene que ser comunicada al profesor para que proceda a su reposición.
- Está terminantemente prohibido sacar material del laboratorio.
- El trabajo de laboratorio requiere de una limpieza escrupulosa tanto del material empleado como del banco de trabajo. El material se tiene que limpiar antes de su utilización e inmediatamente después de cada operación.
- Al finalizar cada sesión de laboratorio, el estudiante tiene que limpiar su puesto de trabajo. Las pro-pipetas de goma se dejarán llenas de aire y nunca

conectadas a la pipeta. Las buretas, después de limpiadas, se dejarán en la pinza, boca abajo y con la llave abierta. Se ha de comprobar que todos los aparatos queden desconectados. En el caso de baños termostáticos utilizados en prácticas que necesiten incubación nocturna, se comprobará que el nivel del agua en el baño es el adecuado. Los baños se llenan siempre con agua desionizada.

- Las balanzas, después de cada pesada, se tienen que limpiar y tarar a cero.
- Los ácidos concentrados se tienen que manipular siempre en la vitrina. Si se derraman, hay que avisar inmediatamente al profesor responsable.
- El agua es un bien escaso, ha de evitarse su gasto innecesario.
- Los teléfonos móviles tienen que estar desconectados en el laboratorio.

Material necesario

Se ha de asistir al laboratorio provisto de bata, gafas de protección, guantes, rotulador de vidrio y un cuaderno (nunca hojas sueltas) que se utilizará como diario de laboratorio. Preferiblemente el cuaderno será de 80 hojas o más, de tamaño folio (o A4) y cuadriculadas.

Diario de Laboratorio

Cada estudiante deberá llevar un diario en el cual anotará todo el trabajo realizado durante la sesión de laboratorio. Este cuaderno será la base, junto con el guion de la práctica, para la elaboración de la memoria o informe de la práctica por lo que es importante realizar las anotaciones detalladamente y de forma organizada.

Para cada una de las prácticas realizadas debe incluir:

1. **Título** y fecha realización.
2. **Objetivos** de la práctica.
3. Breve **Introducción teórica**.
4. **Esquema** del procedimiento experimental.
5. **Cuestiones previas**.
6. **Procedimiento experimental**. Se explicará con detalle el procedimiento seguido de forma que la experiencia sea reproducible.
7. **Resultados**:
 - a. **Condiciones** experimentales de laboratorio.
 - b. **Datos experimentales**. Se presentarán de forma ordenada y siempre que sea posible en **tablas numeradas y con título**, indicando las magnitudes que contienen y sus unidades. Las **gráficas** deben llevar **pie de figura** indicando, lo que representan y sus unidades.
 - c. **Incidencias** que hayan ocurrido en la realización de la práctica.
 - d. **Cálculos** necesarios para obtener las magnitudes indicadas en los objetivos de la experiencia que se explicarán brevemente.

8. Al final de cada práctica se debe indicar las **magnitudes obtenidas** (objetivo de la práctica) expresada correctamente con **unidades**, **errores** (cuando sea posible) y una breve **discusión**.

9. Cuestiones post-laboratorio.

Este cuaderno estará a disposición del profesor de la asignatura para su revisión y evaluación periódica. Por lo tanto, es imprescindible que el estudiante lleve el cuaderno al día en orden cronológico.

Memoria de laboratorio

Cada estudiante deberá elaborar una memoria escrita de aquella práctica que le indique el profesor. Dicho trabajo se elaborará de forma individual y se presentará en el plazo fijado por el profesor. La memoria tendrá la siguiente estructura:

1. **Título** de la práctica, nombre del estudiante, grupo al que pertenece y nombre del profesor responsable, fecha de realización de la experiencia y de la memoria
2. **Resumen** (entre 10 y 20 líneas). El resumen debe ser claro y conciso. Se describe brevemente el *objetivo* principal de la experiencia realizada, la *metodología* empleada y el *resultado o conclusión de mayor interés*.
3. **Introducción teórica y objetivos concretos**. Descripción del fenómeno químico a estudiar y del modelo teórico empleado en el estudio. En este apartado se explica el sentido y la finalidad de la experiencia realizada y del procedimiento utilizado tanto experimental como teórico.
4. **Método experimental**: Exclusivamente los detalles operativos, características de los reactivos, el equipo empleado, montaje realizado, metodología de toma de datos, etc.
5. **Resultados y discusión**: datos obtenidos y observaciones realizadas. Presentación tabulada y gráficas, si es el caso. Los datos experimentales medidos deben *presentarse siempre con el número adecuado de cifras decimales y con sus unidades*. Se realizará el tratamiento de los datos experimentales, explicando las aproximaciones concretas que se hayan hecho y que no estén descritas en la introducción. *Se indicarán claramente los resultados obtenidos y sus unidades*. La discusión de los resultados puede hacerse simultáneamente a su presentación o en un apartado distinto dedicado expresamente a ese fin. En el análisis de los resultados comentaremos su validez, limitaciones, ajuste al modelo teórico... Pueden compararse con los datos existentes en la bibliografía. Las cuestiones post-laboratorio que aparecen en el guión de la práctica pueden servirnos de guía para saber qué aspectos considerar en el análisis de los resultados.
6. **Conclusiones** que se desprenden de la experiencia realizada. Pasos posibles que impliquen un mayor error experimental, propuestas alternativas al procedimiento para mejorar los resultados, etc.
7. **Bibliografía**. Se incluirán las fuentes bibliográficas citadas en la memoria y utilizadas para su elaboración.

Evaluación del curso

La evaluación global se realizará de acuerdo con los criterios siguientes:

1. Evaluación continua: 50% de la nota global.

Estará basada en las actividades presenciales, grado de implicación en el proceso de enseñanza- aprendizaje durante las sesiones de laboratorio y en la presentación de los resultados obtenidos. Se valorará, por una parte, actitud, habilidades adquiridas y cuaderno de laboratorio (35%) y, por otra, informes, memorias y/o comunicación oral (15%)

2. Exámenes escritos, orales y/o experimentales: 50% de la nota global.

El alumno realizará un examen teórico escrito (30%) y un examen práctico en el laboratorio (20%) en las fechas indicadas.

La evaluación se realizará mediante la media ponderada de los dos sistemas de evaluación indicados. Para superar la asignatura, es necesario obtener una calificación global media mínima de 5.0 y además, en cada uno de los apartados se deberá alcanzar una puntuación mínima de 4.5 puntos sobre 10.