

Laboratori de Química

Física II

Codi: 34197



Grau de Química

Departament de Química Física

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

*Laboratori Química Física II
Grau en Química*

Índex de Pràctiques

1. Estudi d'una reacció oscil·lant: Reacció de Belousov-Zhabotinskii.
2. Estudi del sistema redox $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}/[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ per voltametria i potenciomètria.
3. Fluorescència: Part I. Efecte de l'estructura molecular en la capacitat fluorescent de colorants. Part II. Transferència d'energia de molècules excitades. Quenching de riboflavina. Equació de Stern-Volmer.
4. Determinació de la tensió superficial de mescles hidroetanòliques mitjançant el mètode de l'anell de Nouy.
5. Estudi de l'oxidació fotoquímica de la trifenilfosfina.
6. Teoria cinètica de gasos:
 - a. Part I: Viscositat de gasos. Estimació del diàmetre molecular.
 - b. Part II: Determinació del pes molecular de gasos.
7. Estudi quimicoquàntic de la transferència electrònica en cables moleculars poliènics i policíclics conjugats.
8. Càlculs quimicoquàntics II: Espectres electrònics.
9. Estudi de sistemes electrònics amb el mètode de Hückel.
10. Modelització molecular: Estructura i reactivitat.

Objectius generals, model de funcionament

NOTA: Els objectius generals i el mètode d'avaluació del laboratori de Química Física II del grau en Química es recullen en la guia docent (vegeu la web de la Universitat de València).

Objectius generals

L'objectiu del curs és l'ensinistrament de l'estudiant en:

- El maneig d'instrumental i equips característics d'un laboratori de química física.
- La realització d'experiències en algunes de les àrees més importants de la **química física**.
- L'anàlisi dels resultats obtinguts amb la deducció de conclusions lògiques sobre la base dels conceptes ja adquirits.
- L'elaboració d'un diari de laboratori així com la redacció de memòries de treball

Model de funcionament i calendari

- Cada pràctica té uns objectius concrets que són clarament especificats en el guió corresponent. Els estudiants hauran d'estudiar el contingut de les pràctiques abans del començament de cada sessió, i per a fer-ho disposaran dels guions de cada una de les pràctiques amb prou antelació. Cada grup farà 60 hores lectives (6 crèdits), d'acord amb les dates i els horaris fixats en l'Oferta de Curs Acadèmic (OCA). **Les últimes 3 sessions s'utilitzaran per a l'avaluació del treball realitzat per cada un dels estudiants.**
- L'**assistència** de l'estudiant a totes les sessions és **obligatòria**.

Advertències generals i neteja al laboratori

- Tant al començament com a l'acabament d'una sessió de laboratori, cada estudiant ha de comprovar que disposa de tot el material necessari per a la realització de la corresponent pràctica. En cas contrari, s'haurà de comunicar al professor corresponent.

- En el cas de trencament de qualsevol material, heu de comunicar-ho al professor per a fer-ne la reposició.
- Està terminantment prohibit traure material del laboratori.
- El treball de laboratori requereix una netedat escrupolosa tant del material utilitzat com del banc de treball. El material s'ha de netejar abans de fer-lo servir i immediatament després de cada operació. En acabar cada sessió de laboratori, l'estudiant ha de netejar el seu lloc de treball abans d'abandonar el laboratori. Les peres de succió de goma, cal deixar-les plenes d'aire i mai connectades a la pipeta. Les buretes, després de netes, es deixaran a la pinça, cap avall i amb la clau oberta. Cal comprovar que tots els aparells queden desconnectats. En el cas dels banys termostàtics en les pràctiques que necessiten incubació durant la nit, s'ha de comprovar que el nivell d'aigua en el bany és l'adequat. Els banys s'omplen sempre amb aigua desionitzada.
- Les balances, després de cada pesada, s'han de netejar i posar a zero.
- Els àcids concentrats s'han de manipular sempre a la vitrina. Si es vessen, cal avisar immediatament el professor responsable.
- L'aigua és un bé escàs. Cal evitar-ne despeses innecessàries.
- Els telèfons mòbils han d'estar desconnectats al laboratori.

Material necessari

Cal assistir al laboratori proveït de bata, ulleres de protecció, guants, retolador de vidre i un quadern (mai fulls solts) que serà utilitzat com a diari de laboratori. Preferiblement el quadern ha de ser de 80 fulls o més, de tipus foli (o A4) i quadriculades.

Diari de laboratori

Cada estudiant haurà de portar un diari de laboratori en el qual anotarà tot el treball fet durant cada sessió de laboratori (dades experimentals i observacions de la pràctica realitzada, així com els càlculs i les respostes a les qüestions indicades en els corresponents guions). Aquest quadern serà la base, juntament amb el guió de la pràctica, per a l'elaboració de la memòria o informe de la pràctica, i per això és important fer les anotacions detalladament i de manera organitzada.

En cada pràctica feta haurà d'incloure:

1. *Títol* i data de la realització.
2. *Objectius* de la pràctica.
3. Breu *Introducció teòrica*.

4. *Esquema* del procediment experimental.

5. *Qüestions prèvies*.

6. *Procediment experimental*. S'explicarà amb detall el procediment seguit de manera que l'experiència siga reproducible.

7. *Resultats*:

a. *Condicions* experimentals de laboratori.

b. *Dades experimentals*. Es presentaran de forma ordenada i sempre que siga possible en **taules numerades i amb el títol**, indicant les magnituds que contenen i les seues unitats. Els **gràfics** han de portar **peu de figura**, indicant el que representen i les unitats.

c. *Incidències* que hagen ocorregut en la realització de la pràctica.

d. *Càlculs* necessaris per a obtenir les magnituds indicades en els objectius de l'experiència que s'explicaran breument.

8. Al final de cada pràctica s'ha d'indicar les *magnituds obtingudes* (objectiu de la pràctica) expressada correctament amb *unitats, errors* (quan siga possible) i una breu *discussió*.

9. *Qüestions postlaboratori*.

Aquest quadern estarà a disposició del professor de l'assignatura per a la seua revisió i avaluació periòdica. Per tant, és imprescindible que l'estudiant porte el quadern al dia en ordre cronològic.

Memòria

Cada estudiant ha d'elaborar una memòria escrita de la pràctica que li indique el professor responsable. Aquesta memòria s'elabora individualment i es presenta en el termini fixat pel professor. Tindrà l'estructura següent:

1. **Títol** de la pràctica, nom de l'estudiant, grup al qual pertany i nom del professor o la professora responsable. Data de la realització de l'experiència i de la memòria.

2. **Resum** (entre 10 i 20 línies). El resum ha de ser clar i concís. S'hi ha de descriure breument l'objectiu principal de l'experiència realitzada, la metodologia emprada i el resultat o la conclusió de més interès.

3. **Introducció teòrica, objectius i model de realització**. Descripció del fenomen químic que s'estudia i del model teòric emprat en l'estudi. En aquest apartat s'explica el sentit i la finalitat de l'experiència i del procediment utilitzat tant experimental com teòric.

4. **Mètode experimental.** Exclusivament els detalls operatius, característiques dels reactius, l'equip utilitzat, muntatge realitzat, metodologia de pressa de dades, etc.

5. **Resultats i discussió:** observacions realitzades i dades obtingudes. Presentació tabulada i gràfiques, si és el cas. Les dades experimentals mesurades han de *presentar-se sempre amb el nombre adequat de xifres decimals i amb les seues unitats*. Es farà el tractament de les dades experimentals, explicant les aproximacions concretes que s'hagen fet i que no estiguen descrites en la introducció. S'indicaran clarament els resultats obtinguts i les seues unitats. La discussió dels resultats pot fer-se simultàniament amb la presentació o en un apartat diferent dedicat expressament a aquesta finalitat. En l'anàlisi dels resultats comentarem la seua validesa, limitacions, ajust al model teòric... Poden comparar-se amb les dades existents en la bibliografia. Les qüestions postlaboratori que apareixen en el guió de la pràctica poden servir-nos de guia per a saber quins aspectes considerar en l'anàlisi dels resultats.

6. **Conclusions** que es desprenen de l'experiència realitzada. Passos possibles que impliquen un major error experimental, propostes alternatives de procediment per a millorar els resultats, etc.

7. **Bibliografia.** S'hi han d'incloure les fonts bibliogràfiques citades en la memòria i utilitzades per a elaborar-la.

Avaluació del curs

L'avaluació global es farà d'acord amb els criteris següents:

1. Avaluació contínua de cada alumne, basada en les activitats presencials, participació i grau d'implicació en el procés d'ensenyament-aprenentatge durant les sessions de laboratori: actitud, habilitats adquirides i quadern de laboratori: 30% de la nota global.

2. Proves teoricopràctiques consistents en exàmens orals i/o escrits que constaran tant de qüestions teoricopràctiques com de problemes: 40% de la nota global.

3. Presentació dels resultats obtinguts: informes, memòries i comunicació oral: 30% de la nota global.

Per a poder realitzar la mitjana entre els apartats (1 a 3), caldrà obtenir en cada un una qualificació superior a 4.