



## PROGRAMA DE QUÍMICA

### **Tema 1.- Introducció a la química orgànica**

Introducció a l'enllaç. Enllaços del carboni: senzills i múltiples. Estabilitat cinètica i termodinàmica de les cadenes carbonades. Classificació dels compostos orgànics: grau d'oxidació i grups funcionals. Nucleòfils i electròfils.

### **Tema 2.- Hidrocarburs**

Nomenclatura. Propietats físiques i químiques. Conformacions dels alcans. Hidrocarburs insaturats. Reaccions. Polimerització. Isomeria *cis-trans*. El benzè: estructura electrònica: ressonància, aromaticitat.

### **Tema 3.- Estereoquímica**

Constitució, configuració i conformació. Enantioisomeria. Compostos quirals i la seva importància en els sistemes vius. Activitat òptica. Diastereoisomeria.

### **Tema 4.- Halurs d'alquil, alcohols, èters i tiols**

Halurs d'alquil. Reaccions de substitució nucleòfila. Alcohols: reaccions dels alcohols. Oxidació dels alcohols en els éssers vius. Èters. Tiols: reactivitat.

### **Tema 5.- Aldehids i cetones**

Estructura i reactivitat del grup carbonil. Oxidació i reducció del grup carbonil. Reaccions d'addició nucleòfila. Condensació aldòlica. Aldehids i cetones  $\alpha,\beta$ -insaturats.

### **Tema 6.- Àcids carboxílics i els seus derivats**

Estructura electrònica i caràcter àcid. Esters, tioèsters i anhídrids d'àcid. Propietats dels àcids i dels seus derivats. Síntesi i hidròlisi d'èsters en els éssers vius. Condensació de Claisen. L'àcid fosfòric i els seus derivats.

### **Tema 7.- Compostos orgànics nitrogenats**

Amines: estructura electrònica i basicitat. Reactivitat. Ions amoni. Amides. Característiques de l'enllaç amida. Descripció de sistemes aromàtics heterocíclics: pirrole, piridina i pirimidina. Bases púriques i pirimidíniques.

### **Tema 8.- Metabòlits primaris**

Carbohidrats: classificació. Monosacàrids: estructura hemiacetàlica. Glicòsids. Disacàrids i polisacàrids. Lípids: àcids grassos i triglicèrids. Aminoàcids: configuració, acidesa i basicitat. Peptids i proteïnes. Nucleòsids, nucleòtids i àcids nucleics.

### **Bibliografia**

- 1.- Holum, J.R. *Elements of General, Organic and Biological Chemistry*, 9th Ed., **1995**, John Wiley & Sons Publishing. *Fundamentals of General, Organic and Biological Chemistry*, 5th Ed., **1994**.
- 2.- Wilbraham, A.C.; Matta, M.S. *Introducción a la Química Orgánica y Biológica*, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana, **1989** (ISBN-0-201-64056-2).
- 3.- Solomons, T.W.G. *Química Orgánica*, Ed. Limusa S.A., **1999** (ISBN-968-18-5217-6)
- 4.- Carey, F.A. *Química Orgánica*, Ed. McGraw-Hill, **1999** (ISBN-0-07-011212-6)

## AVALUACIÓ DE L'ASSIGNATURA

L'avaluació de l'assignatura es farà mitjançant la realització de 2 exàmens parcials escrits individuals, un altre de pràctiques de laboratori i un examen final, tal i com s'indica al quadre següent:

| <i>Examen</i>     | <i>Pes sobre la nota final</i>                      | <i>Data</i>                                      |
|-------------------|---|--|
| 1r Parcial        | 12 %  | 9 de novembre                                    |
| 2n Parcial        | 12 %  | 21 de desembre                                   |
| Ex. de Pràctiques | 12 %  | 7 de gener                                       |
| Ex. Final         | 64 %<br>( <i>nota mínima per a fer promig = 4</i> ) | 1 de febrer<br>( <i>s'avalua tot el temari</i> ) |

## PRÀCTIQUES DE LABORATORI

Les pràctiques són obligatòries i consisteixen en 5 sessions de laboratori de 3 hores de durada que es realitzaran al Laboratori **C5-411** de la **Facultat de Ciències**. Les absències al laboratori per malaltia, o per altres raons vàlides, s'han de recuperar en altres períodes de pràctiques. Heu d'obtenir un permís del vostre instructor per a entrar al laboratori d'un altre dia. Recuperar les hores perdudes és feina de l'alumne. No dubteu, però, en parlar amb el vostre instructor si creieu que la vostra situació mereix un tracte especial. Les absències no justificades no poden ser recuperades i poden donar lloc a suspendre l'assignatura. **Per a realitzar les pràctiques cal que porteu bata i ulleres de seguretat.**

Les pràctiques s'avaluaran mitjançant un examen escrit (**7 de gener**). **Per a poder presentar-se a l'examen final teòric de l'assignatura cal haver fet les pràctiques i l'examen d'aquestes.**

### **PRÀCTICA 1.- Preparació d'un àcid per oxidació d'un aldehid.**

*Síntesi de l'àcid benzoic a partir de benzaldehid. Filtració per succió, cristal·lització i recristal·lització*

### **PRÀCTICA 2.- Separació d'una mescla d'àcid benzoic, 1,3-dinitrobenzè i anilina.**

*Concepte d'extracció simple. Extracció amb una fase aquosa bàsica i àcida.*

### **PRÀCTICA 3.- Reactivitat dels halurs d'alquil (S<sub>N</sub>1 i S<sub>N</sub>2).**

*Efecte de l'estructura del substrat en les reaccions de substitució nucleofílica.*

### **PRÀCTICA 4.- Esterificació d'un alcohol. Síntesi de l'àcid acetilsalicílic (aspirina).**

*Extracció. Filtració per succió, cristal·lització i recristal·lització.*

### **PRÀCTICA 5.- Preparació de sabó.**

*Estudi d'una reacció de saponificació de triglicèrids. Preparació de sabó.*

## ALUMNES D'ANYS ANTERIORS QUE NO HAN SUPERAT L'ASSIGNATURA

Els alumnes d'anys anteriors poden optar entre mantenir les seves notes de pràctiques o bé fer l'examen escrit (sense necessitat de realitzar de nou les pràctiques de laboratori) per tal de millorar la nota. Aquests alumnes hauran de realitzar obligatòriament l'examen final, però és optatiu que realitzin els exàmens parcials. En cas de no fer-los, el pes de l'examen final sobre la nota global seria del 88%.