

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 α,β -insaturats.

Tema 6.- Àcids carboxílics i els seus derivats

Estructura electrònica i caràcter àcid. Esters, tioesters i anhídrids d'àcid. Propietats dels àcids i dels seus derivats. Síntesi i hidròlisi d'esters 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 tres exàmens parcials escrits individuals, un altre de pràctiques de laboratori i un treball individual.

La nota final de l'assignatura s'obté al sumar els punts obtinguts de:

1er Parcial	10 punts	5 de Novembre	Lliçons 1 i 2
2n Parcial	10 punts	19 de Desembre	Lliçons 3 i 4
3er Parcial	10 punts	14 de Gener ^{a)}	Lliçons 5 i 6
Treball	10 punts	22 de Novembre	
Ex. de Pràctiques	10 punts	9 de Gener	mínim 4 punts
Ex. Final	50 punts	31 de Gener	Tot el programa (mínim 20 punts per aprovar l'assignatura).
TOTAL	100 punts		

^{a)} Aquesta data està canviada respecte de la donada al programa repartit el primer dia de classe. La data final del 3er examen parcial és 14 de Gener a les 9:30.

TREBALL

Conèixer un programa de visualització de molècules i un altre de nomenclatura. Aprendre a dibuixar molècules, visualitzar-les a l'espai i deduir distàncies i angles d'enllaç així com donar els seus noms correctes segons l'IUPAC. La data màxima per entregar-lo serà el **22 de novembre** i es farà mitjançant el campus virtual.

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 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 realitzar les pràctiques cal que porteu bata i ulleres de seguretat.**

Les pràctiques s'avaluaran mitjançant un examen escrit (**9 de gener**). **Per 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 aldehyd.

Síntesi de l'àcid benzoic a partir de benzaldehyd. 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_N1 i S_N2).

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 (10 punts). Aquests alumnes hauran de realitzar obligatòriament l'examen final (que puntuarà sobre 80 punts) i entregar el treball proposat (10 punts), sense necessitat de realitzar els exàmens parcials.