

## Química Orgànica Industrial

1. **Introducció:** Aspectes específics de la química industrial. Matèries primeres: origen, futur. Petroli, gas natural, carbó i recursos renovables.
2. **Els productes d'un àtom de carboni (C1):** Metà. Gas de síntesi: monòxid de carboni i hidrogen. Anhídrid carbònic. Metanol, formol i àcid fòrmic. Cianur d'hidrogen. Metilamines. Derivats clorats del metà. Sulfur de carboni. Fosgen. Urea. Carbonats orgànics.
3. **Els hidrocarburs fonamentals:** *Cracking* tèrmic de naftes i de gas natural: etilè, propilè, butilens, butandiè, isoprè i ciclopentadiè. *Cracking* catalític: gasolines i hidrocarburs aromàtics. *Reforming* de naftes: benzè, toluè, xilens (BTX). Acetilè per *cracking* i a partir de carbó. El carbó com a font de productes químics. Naftalè i altres hidrocarburs aromàtics policíclics.
4. **Els hidrocarburs de segona generació:** Etilbenzè i estirè. Cumè. Ciclohexà.
5. **Derivats Halogenats:** 1,2-Dicloroetà i clorur de vinil. Tricloroetilè i percloroetilè. Tetrafluoroetilè. Clorur d'al.lil i epiclorohidrina. Cloroprè. Clorobenzè. Altres derivats halogenats.
6. **Alcohols, fenols i èters:** Etanol, isopropanol i 2-butanol. *terc*-Butanol i èter *terc*-butil metílic. Òxid d'etilè i etilenglicol; productes polioxietilenats. Òxid de propilè i propilenglicol. Alcohol al.lilic i glicerina. Pentaeritritol. Fenol. Bisfenol A. 2,4-Diclorofenol. Naftols.
7. **Aldehids i cetones:** Acetaldehid: el procés Wacker. Propanal i butanal: el procés oxo. 1-Propanol, 1-butanol i 2-etilhexanol. Cloral. Antraquinona. Furfural.
8. **Àcids carboxílics i els seus derivats:** Àcid acètic: carbonilació del metanol. Anhídrid acètic i dicetena. Àcid monocloroacètic. Acetat de vinil. Acrilats i acrilonitril. Metacrilat de metil. Àcid adípic i caprolactama; nilons. Adiponitril. Àcid benzoic. Àcid terftàlic i polièsters. Àcid salicílic. Anhídrid maleic i anhídrid ftàlic.
9. **Derivats nitrogenats:** Etanolamines i morfolina. Hexametilendiamina. Nitrobenzè i nitrotoluens. Anilina. Diisocianat de toli i poliuretans. Piridina i alquilpiridines.
10. **La indústria farmacèutica:** Característiques. Etapes de la investigació i desenvolupament d'un fàrmac. Les eres de la història de la indústria farmacèutica: abans de 1935; l'era de les sulfamides (després de 1935); l'era de les penicil·lines (després de 1948); l'era dels compostos enantiopurs (després de 1964).
11. **La indústria dels pesticides:** Característiques. Les eres de la història de la indústria dels pesticides: abans de 1945; l'era del DDT (després de 1945); l'era dels pesticides no clorats; l'era de les feromones i hormones juvenils. Fungicides. Herbicides.
12. **La indústria dels detergents:** Els greixos naturals i els sabons. Tensioactius aniònics. Alquilbenzenosulfonats de cadenes ramificades i de cadenes lineals; preparació d'olefines. Altres tensioactius no iònics; polioxietilenats. Tensioactius catiònics; sals d'amoni quaternari.
13. **Colorants:** Colorants azoics. Derivats del trifenilmetà. Derivats de l'antraquinona. Indigo. Ftalocianines.
14. **Polímers:** Correlació entre l'estructura química i les propietats d'un polímer. Polímers vinílics; tipus de polimerització vinílica. Elastòmers i cautxús. Polièsters. Poliamides. Fibres naturals, artificials i sintètiques. Poliuretans. Reines.
15. **Els fine chemicals:** Concepte de *fine chemical*, de *commodity* i de *specialty*; la seva esperança de vida comercial. Localització dels fine chemicals a l'arbre genealògic dels productes químics. Característiques del sector.

**Bibliografia**

- Industrial Organic Chemistry*, K. Weissermel i H.J. Arpe, 3<sup>a</sup>. Ed. Editat per Verlag Chemie, 1997.  
*Industrial Organic Chemicals*, H.A. Wittcoff i B.G. Reuben. Editat per John Wiley & Sons, New York, 1996.  
*Productos Químicos Orgánicos Industriales* (2 volums), H.A. Wittcoff i B.G. Reuben, Limusa, 1987.

**Tutories:** Josep Font, despatx C7-433 Horari a convenir.