

ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD



Efectos sobre la reactividad (*Efectos inductivos, estéricos y de resonancia*) Análisis de efectos sobre las estructuras de compuestos orgánicos.

ESTRUCTURA → REACTIVIDAD

- ▶ Grupo funcional
- ▶ Resto de la molécula

EFECTOS

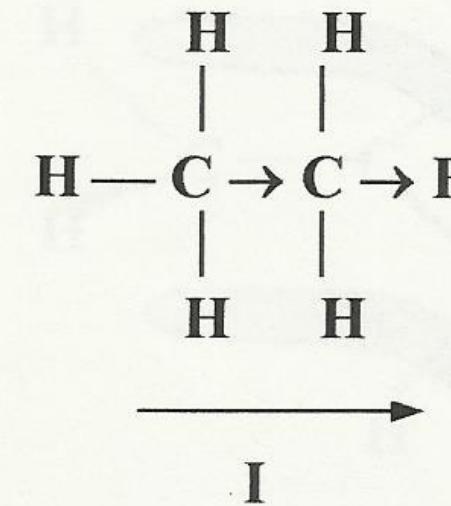
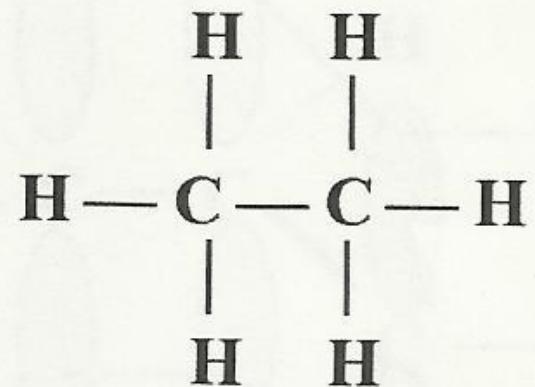
- ▶ Efecto inductivo
- ▶ Efecto de resonancia o mesómero
- ▶ Efecto estérico o espacial

EFECTO INDUCTIVO

- El desplazamiento de la densidad electrónica de los enlaces σ de una molécula orgánica como consecuencia de la diferencia de electronegatividad de los átomos enlazados.
- Actúa a lo largo de la cadena carbonada
- Se debilita con la distancia

EFECTO DE GRUPOS ACEPTORES

- ▶ Grupos que atraen electrones (contienen átomos más electronegativos que H)
- ▶ Ejemplos: —F, —Cl, —NO₂, —NH₂, —OH...

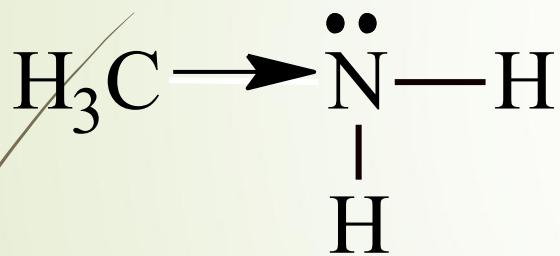


EFECTO DE GRUPOS DADORES

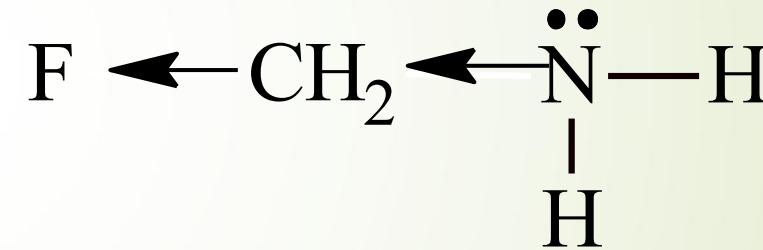
- ▶ Grupos que aportan electrones
- ▶ Ejemplos: —CH₃, —CH₂—CH₃, —C(CH₃)

EFECTOS SOBRE LA REACTIVIDAD

► Acción sobre la basicidad



Compuesto más básico



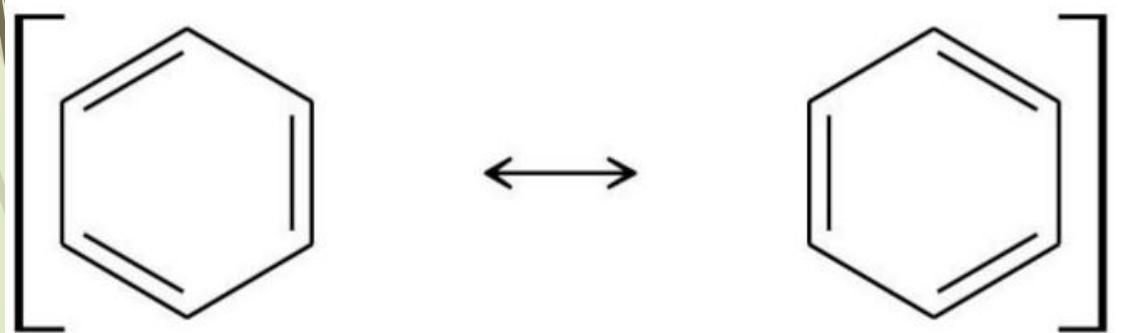
Compuesto menos básico

EFECTO MESÓMERO O DE RESONANCIA

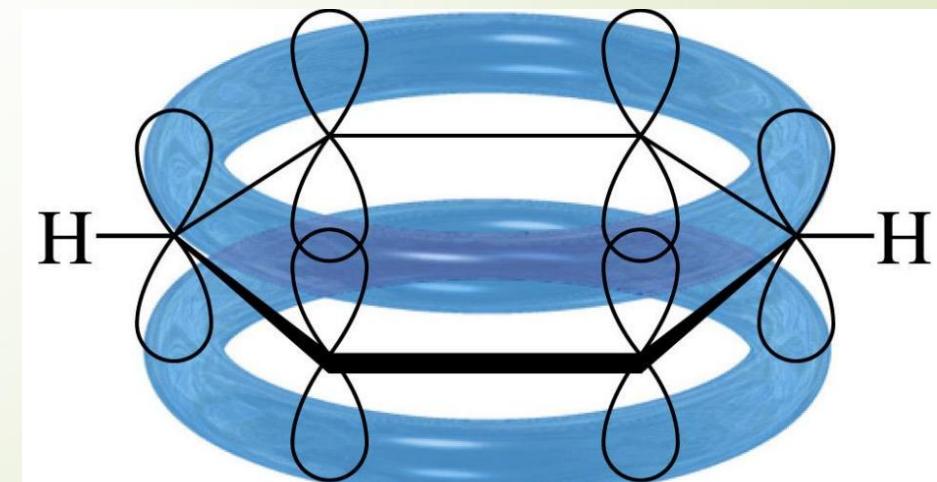
Deslocalización de electrones π en moléculas con dobles enlaces conjugados.

- En el benceno
 - ❖ hay resonancia
 - ❖ no hay efecto mesómero (nube π extendida y uniformemente distribuida)

Teoría de la Resonancia

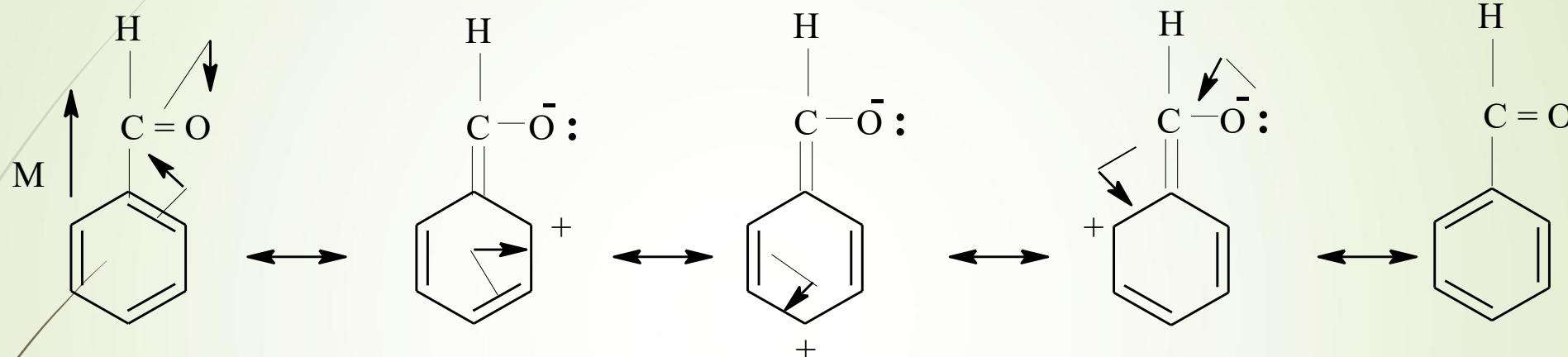


TEV

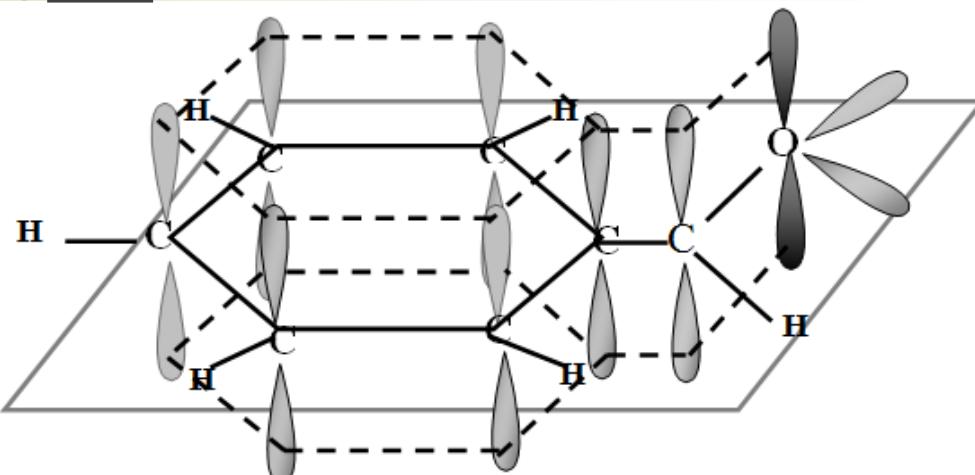


EFFECTO MESÓMERO EN BENZALDEHÍDO

► Teoría de la Resonancia

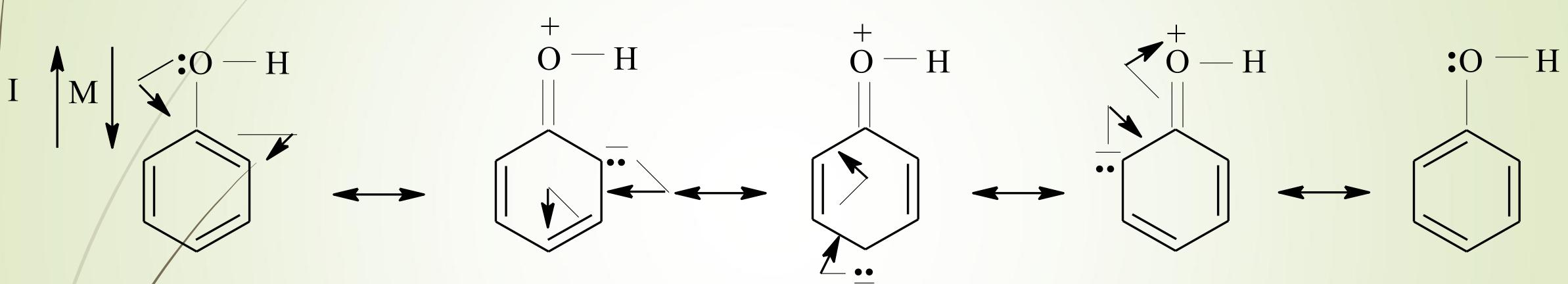


► TEV



- La nube π es más extensa que en benceno (no distribuida uniformemente)
- CHO ejerce efecto mesómero acceptor.
- Mayor densidad electrónica en O.
- Menor densidad electrónica en posiciones o-p

EFECTO MESÓMERO EN FENOL



→ OH ejerce efecto mesómero dador

EFECTOS SOBRE LA REACTIVIDAD

► Grupos que ejercen efecto mesómero dador de electrones favorecen la reactividad del compuesto frente a reactivos electrofílicos.

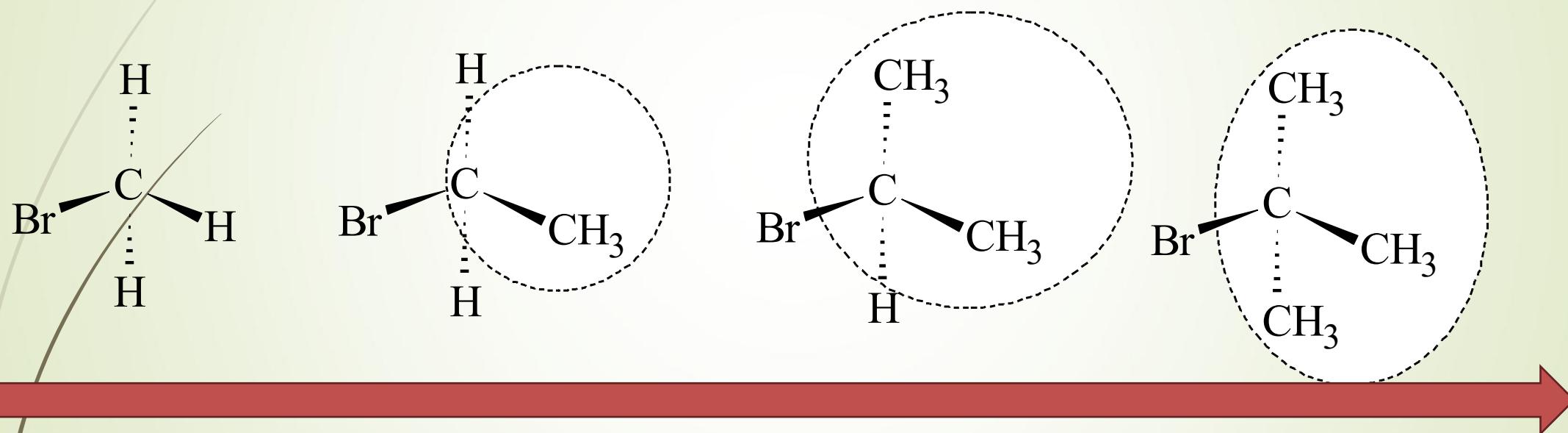
Ejemplos: $-\text{NH}_2$, $-\text{NH}-\text{R}$, $-\text{OH}$, $-\text{O}-\text{CH}_3$

► Grupos que ejercen efecto mesómero acceptor de electrones dificultan la reactividad del compuesto frente a reactivos electrofílicos.

Ejemplos: $-\text{C}=\text{O}$, $-\text{NO}_2$, $-\text{COOH}$

EFECTO ESTÉRICO

- Asociado a la presencia de grupos voluminosos en espacio insuficiente para desenvolverse normalmente.



Aumenta impedimento estérico.

Disminuye la velocidad de reacción de sustitución del halógeno.