


# 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

## EFFECTOS

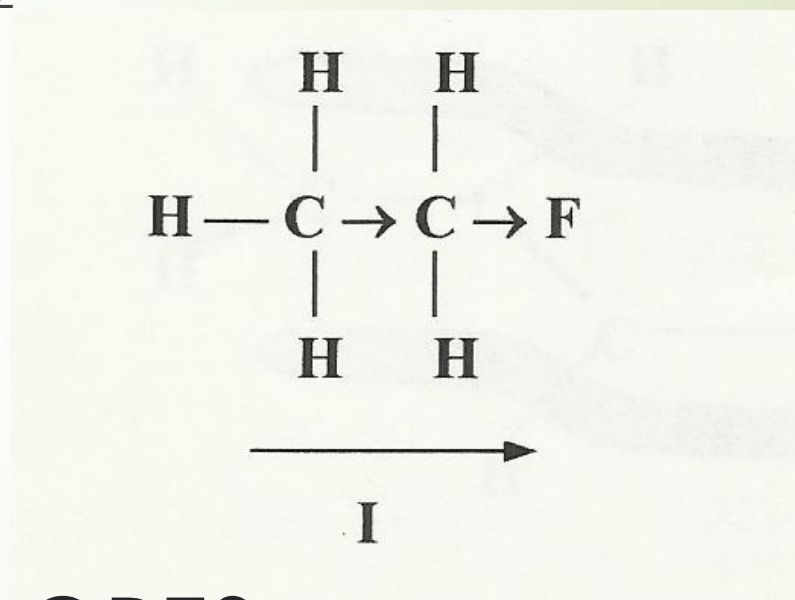
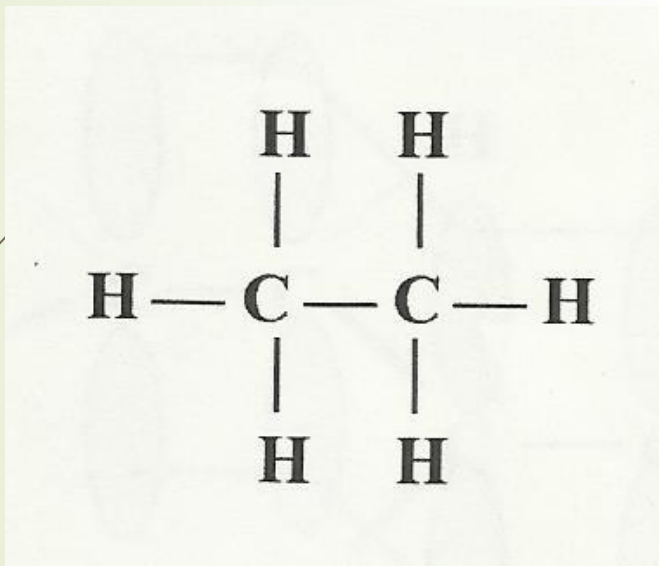
- Efecto inductivo
- Efecto de resonancia o mesómero
- Efecto estérico o espacial

# EFEECTO INDUCTIVO

- El desplazamiento de la densidad electrónica de los enlaces  $\sigma$  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:  $-\text{F}$ ,  $-\text{Cl}$ ,  $-\text{NO}_2$ ,  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{OH}$ ...

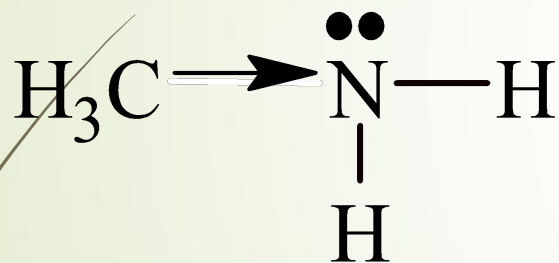


# EFECTO DE GRUPOS DADORES

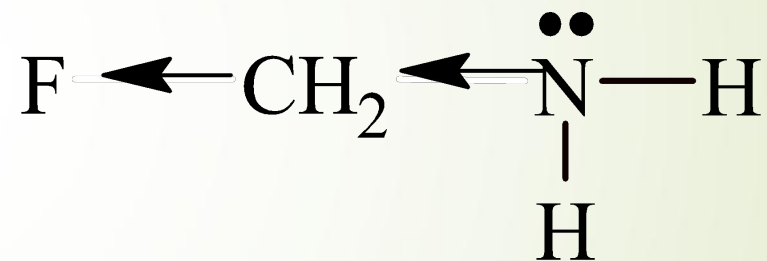
- Grupos que aportan electrones
- Ejemplos:  $-\text{CH}_3$ ,  $-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ,  $-\text{C}(\text{CH}_3)$

# EFFECTOS SOBRE LA REACTIVIDAD

## □ Acción sobre la basicidad



Compuesto más básico



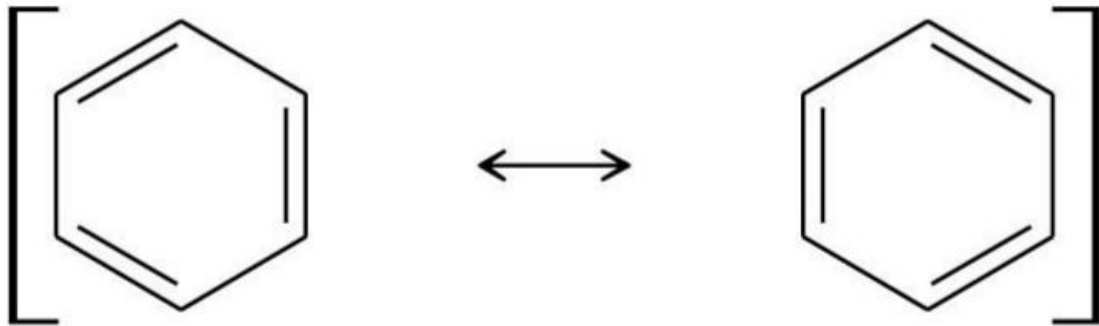
Compuesto menos básico

# EFECTO MESÓMERO O DE RESONANCIA

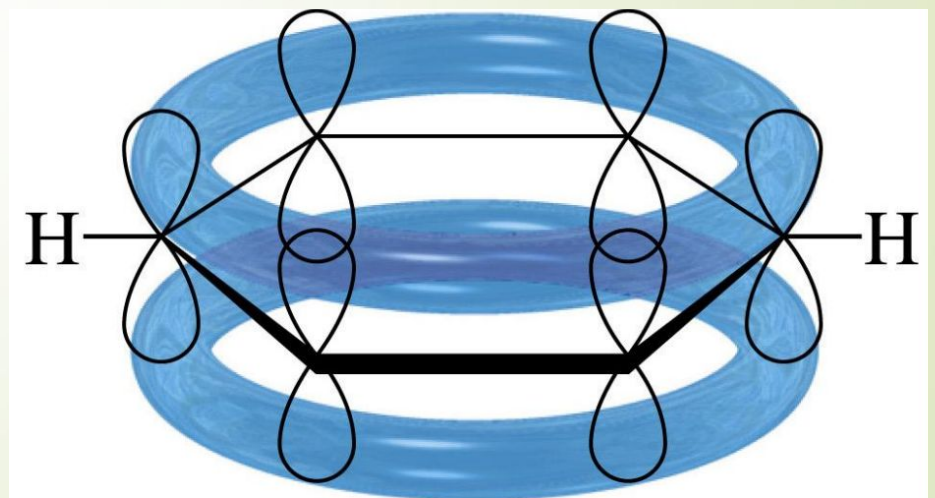
Deslocalización de electrones  $\pi$  en moléculas con dobles enlaces conjugados.

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

## Teoría de la Resonancia

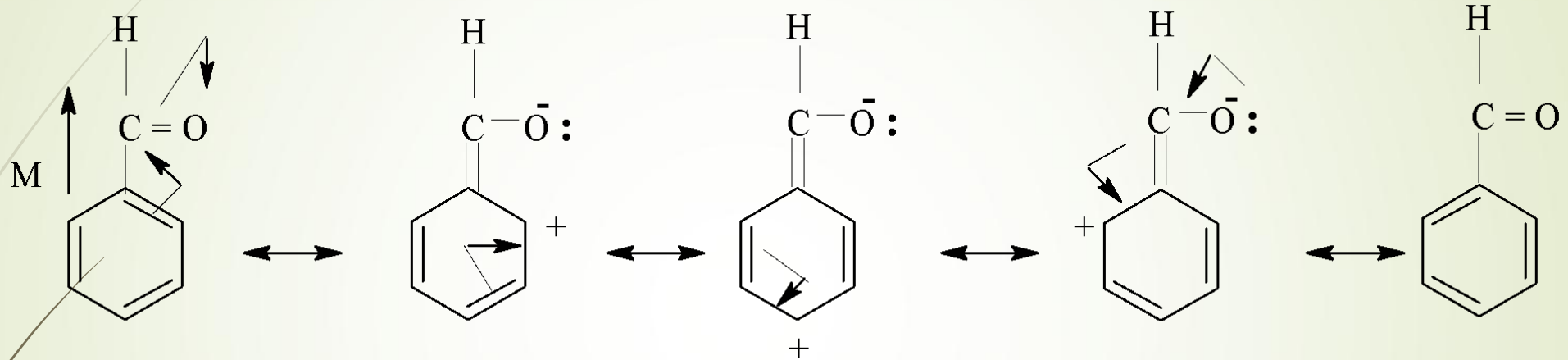


## TEV

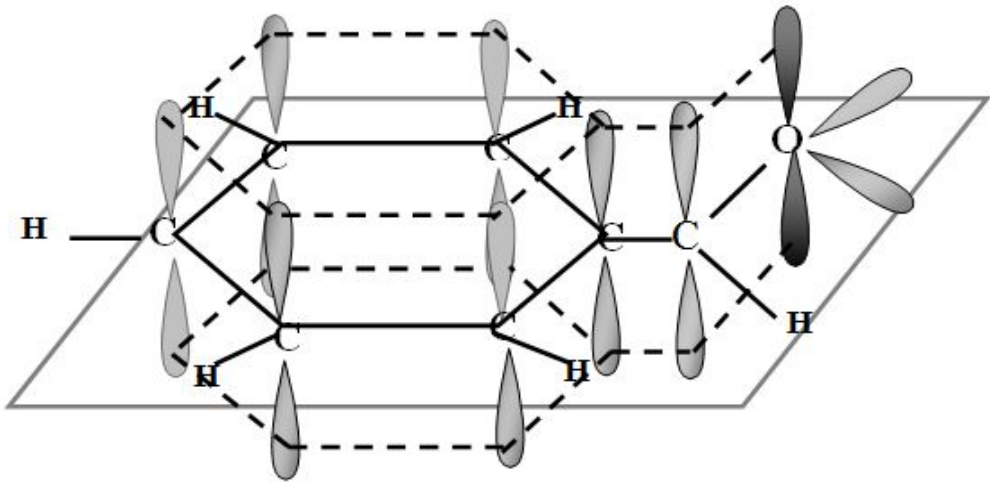


# EFECTO MESÓMERO EN BENZALDEHÍDO

## Teoría de la Resonancia

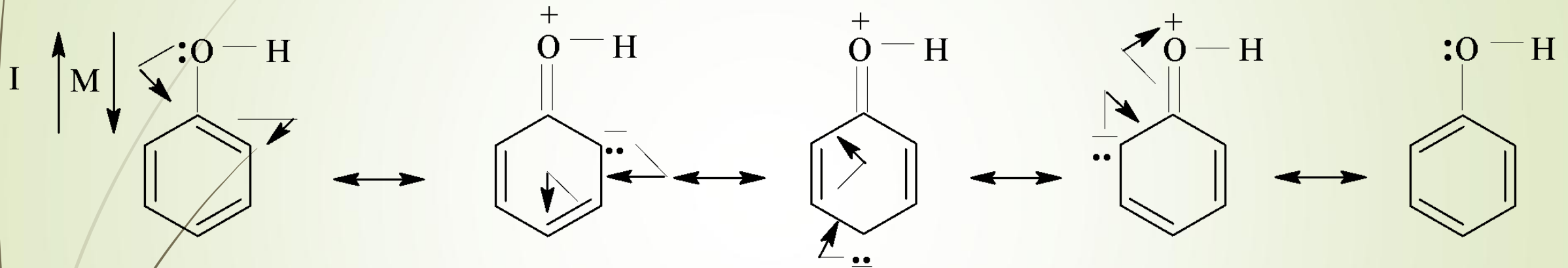


## TEV



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

# EFFECTO 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.

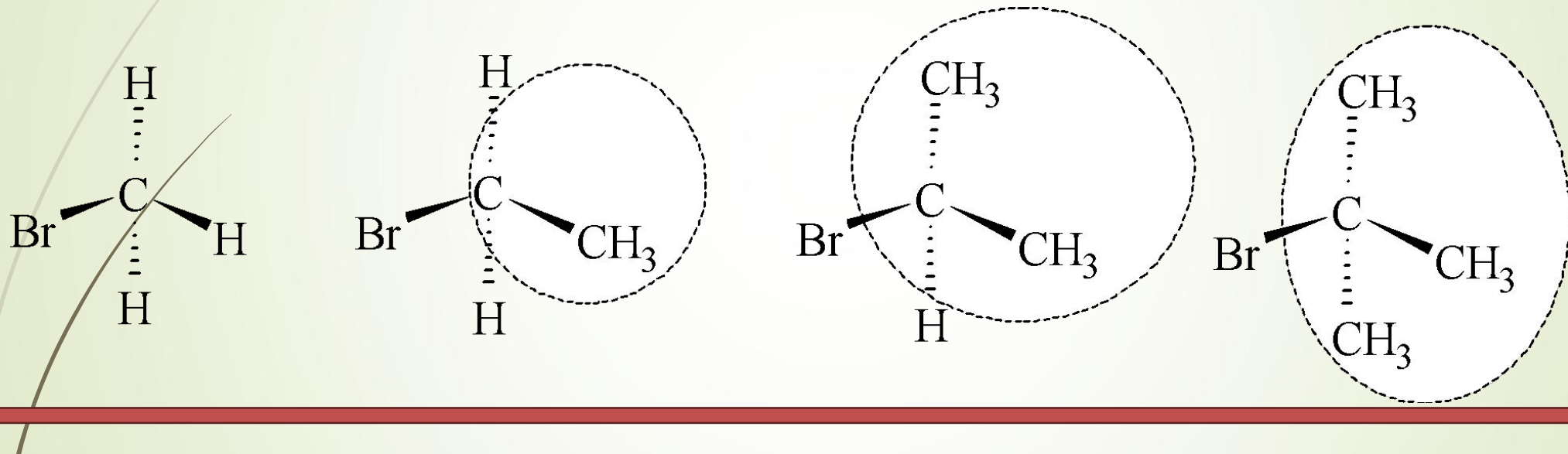
Ejemplos:  $-\text{NH}_2$ ,  $-\text{NH-R}$ ,  $-\text{OH}$ ,  $-\text{O-CH}_3$

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

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

# 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.