

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Classus et Amphitheatrum Sapientiae Aeternae... Hannover, 1609

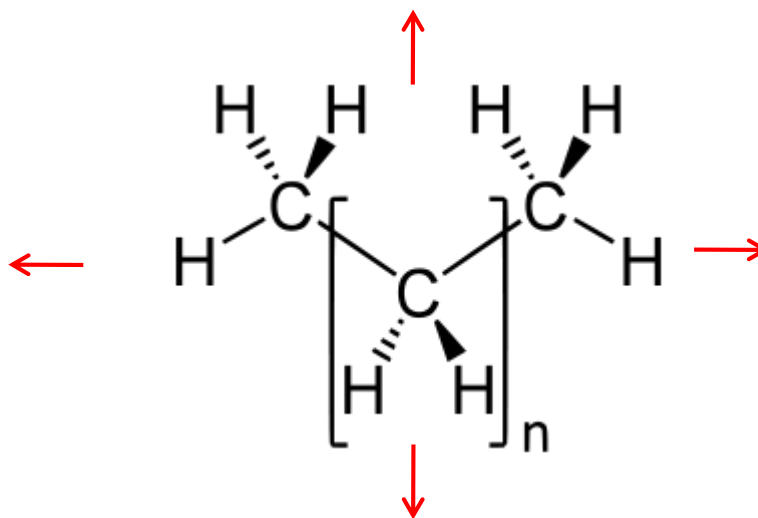
# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Alcanos: características generales

Fórmula General:  $C_nH_{2n+2}$

Electronegatividades  $\sim$  de C e H

Enlaces fuertes,  
apolares e  
impedimento  
estérico



Cartagena99

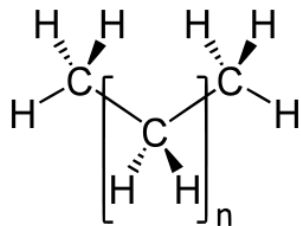
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Reactividad Química de Alcanos



**POCO REACTIVOS**

→ **“Los gases nobles de la Química Orgánica”**

Enlaces fuertes ( $\sigma$ ) e Impedimento estérico

### REACCIONES “GENERALES”

**A. COMBUSTIÓN**



**“Descomposición térmica de un compuesto en presencia de oxígeno (OXIDACIÓN)”**



**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

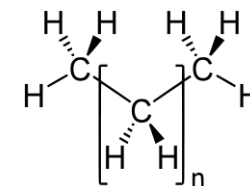
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

**Obtención de gran cantidad de energía**

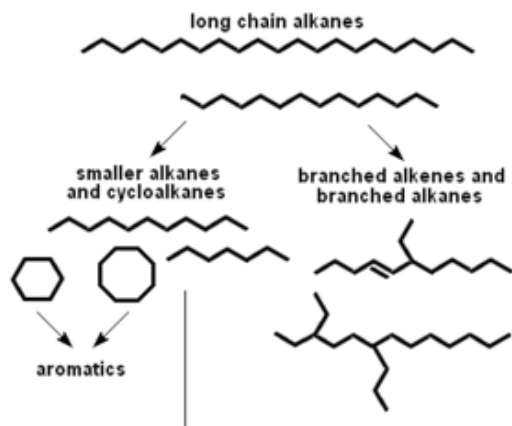
# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Reactividad Química de Alcanos

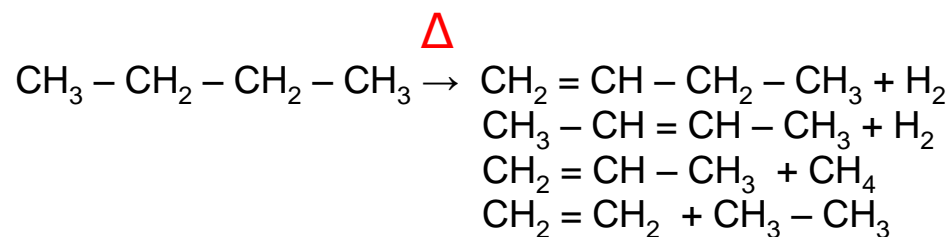
### REACCIONES "GENERALES"



**B. PIRÓLISIS (CRACKING)** → **Descomposición térmica de un compuesto en ausencia de oxígeno (ruptura homolítica)**



Ej.



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

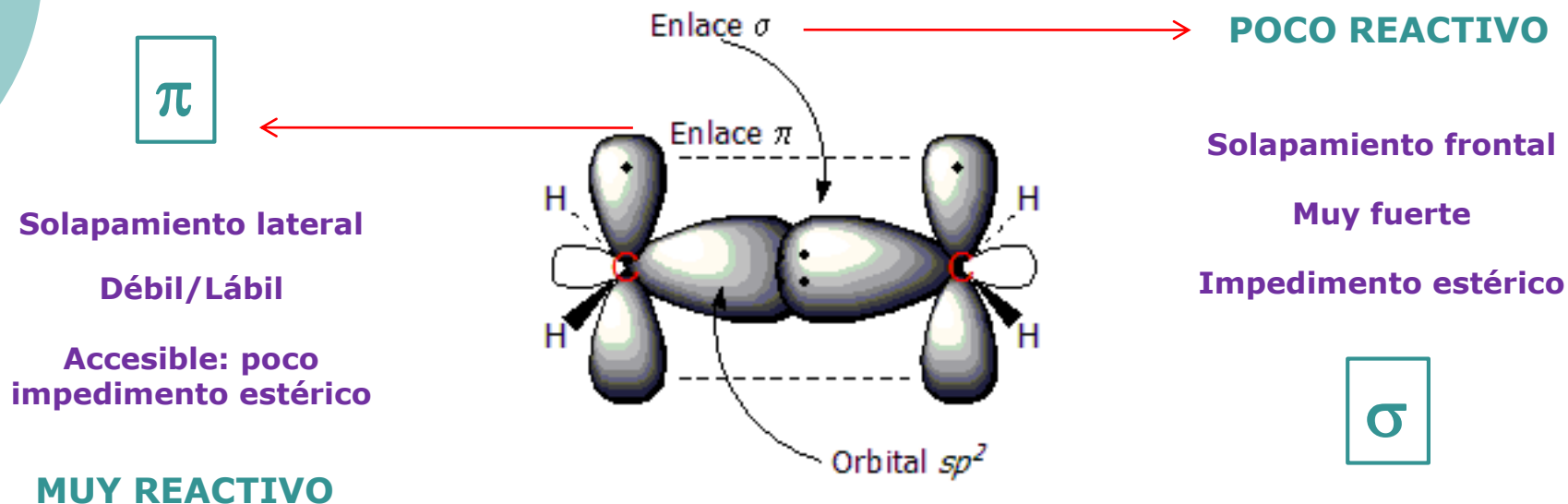
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Alquenos y Alquinos: características generales

### DIFERENCIAS ENTRE LOS ENLACES $\sigma$ Y $\pi$



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

EL ENLACE  $\pi$  ES UNA ZONA DE ELEVADA DENSIDAD ELECTRÓNICA

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

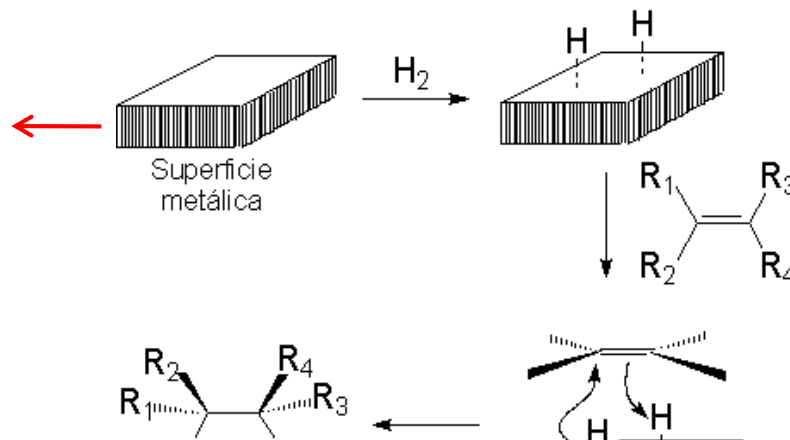
## Alquenos y Alquinos: reactividad

"A<sub>E</sub>"

### CASO 1. EL REACTIVO ES SIMÉTRICO

#### 1A. Hydrogenación catalítica (H<sub>2</sub>)

Catalizadores: Pd, Pt, Ni



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

MECANISMO CONCERTADO (SIMULTÁNEO)

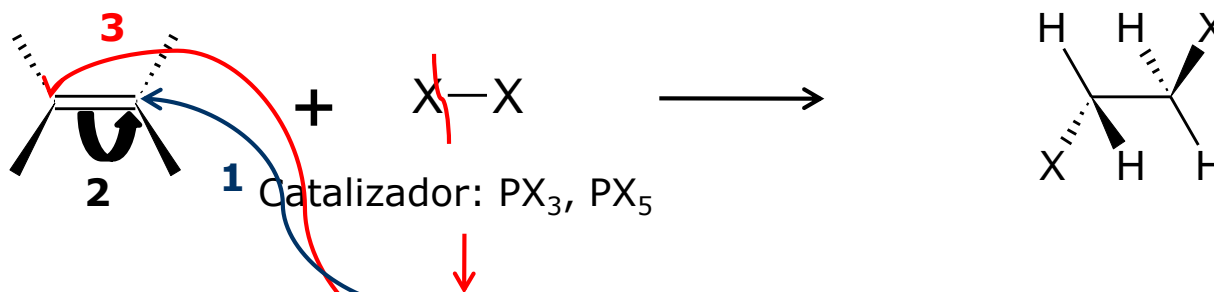
# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Alquenos y Alquinos: reactividad

**A<sub>E</sub>**

### CASO 1. EL REACTIVO ES SIMÉTRICO

#### 1B. Halogenación catalítica (X<sub>2</sub>)



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

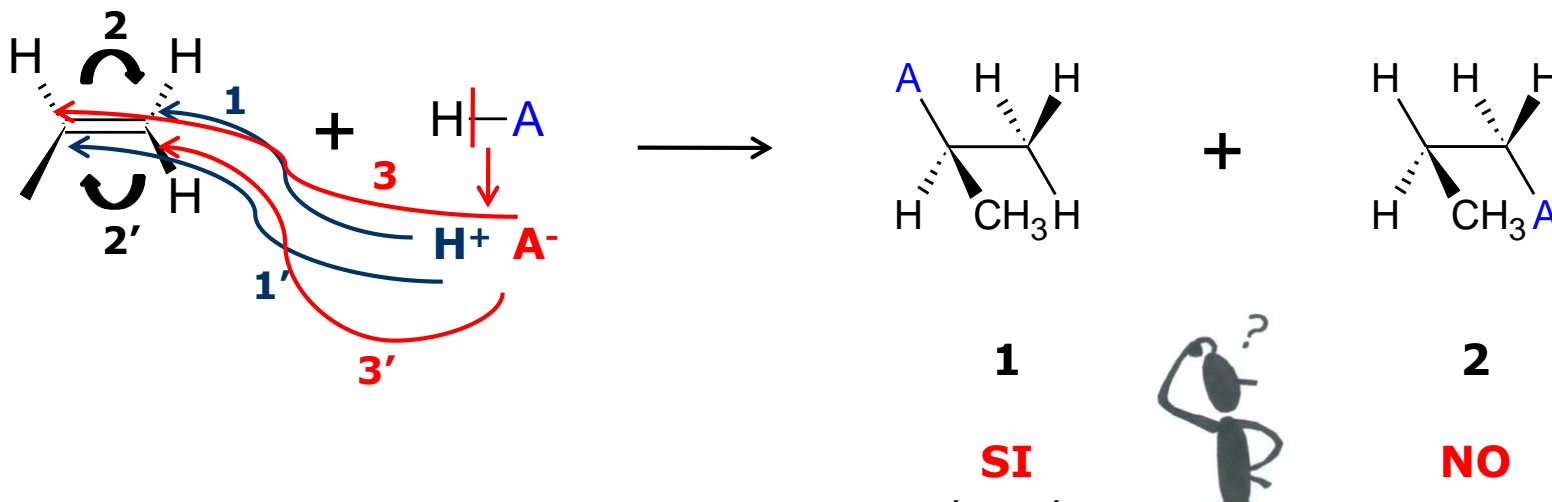
Cartagena99

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Alquenos y Alquinos: reactividad

**A<sub>E</sub>**

### CASO 2. EL REACTIVO ES ASIMÉTRICO (HA)



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

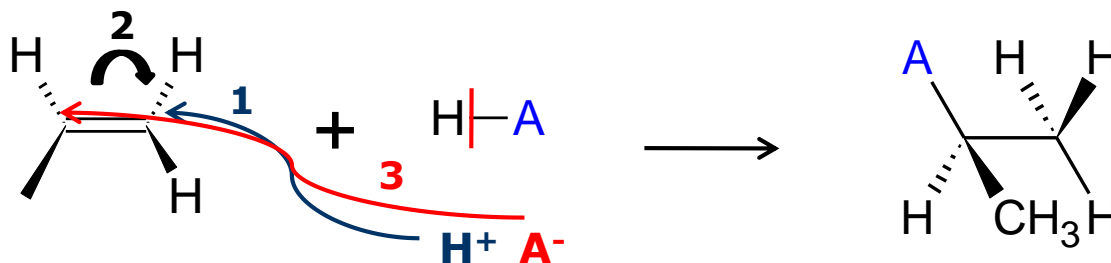


# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Alquenos y Alquinos: reactividad

**A<sub>E</sub>**

### CASO 2. EL REACTIVO ES ASIMÉTRICO (HA)



**REGLA DE MARKOVNIKOV**  $\longrightarrow$  ***Nu-* SIEMPRE EN EL C MÁS SUSTITUIDO DEL =**

**LA REGLA DE MARKOVNIKOV SE CUMPLE SIEMPRE**

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

**REACCIÓN ESPECÍFICA: SÓLO UN PRODUCTO DE LOS DOS POSIBLES**

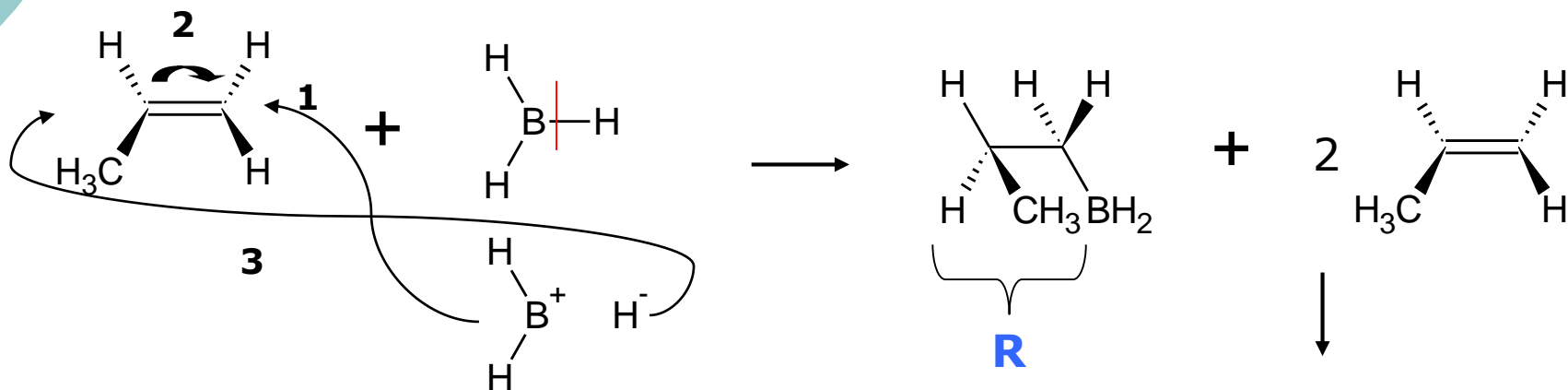
# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Alquenos y Alquinos: reactividad

¿Y SI QUEREMOS OBTENER EL ALCOHOL ANTI-MARKOVNIKOV?

**A<sub>E</sub>**

NECESITAMOS UN REACTIVO EN EL QUE EL Nu- SEA H-: **BH<sub>3</sub>**



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Precipitado rojo

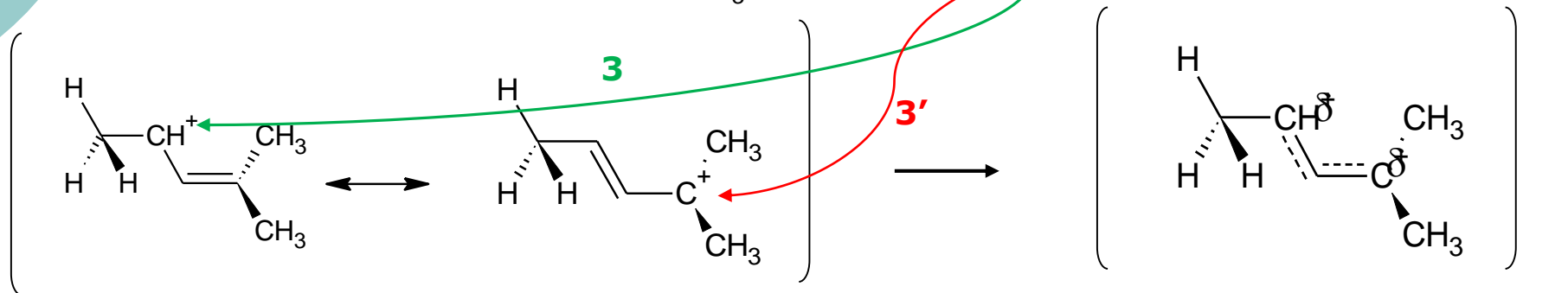
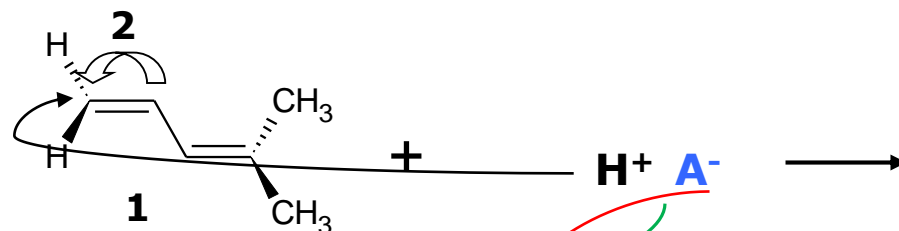
Trietilborano

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Alquenos y Alquinos: reactividad

### ¿Y EN UN SISTEMA CONJUGADO? ADICIÓN DE MICHAEL

$A_E$



RESONANCIA

RESUMEN DE RESONANCIA

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

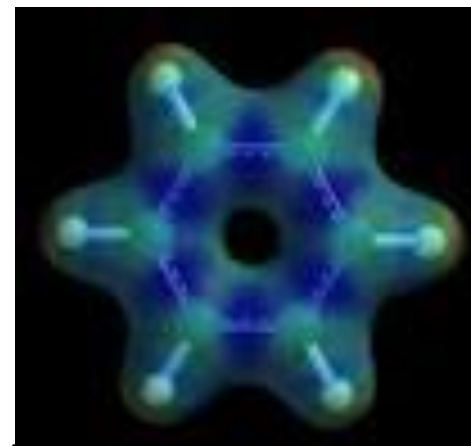
# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## El benceno: estructura y propiedades

### LA ESTRUCTURA DEL BENCENO

FÓRMULA EMPIRICA:  $C_6H_6$  ESTRUCTURA ALTAMENTE INSATURADA

#### 1. LAS REACCIONES TÍPICAS DEL BENCENO



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

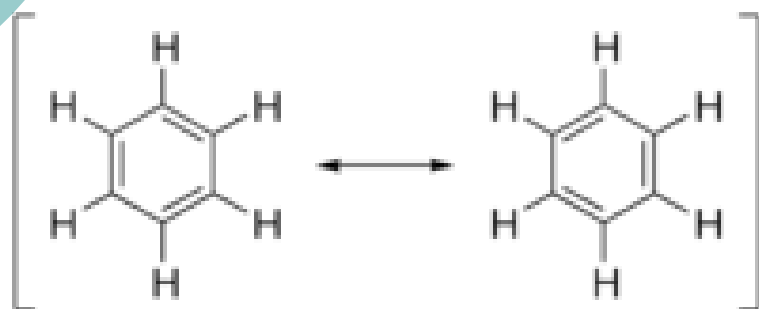
**ESTRUCTURA "ESPECIAL" DEL BENCENO**

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

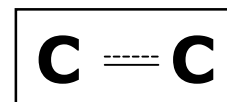
## El benceno: estructura y propiedades

### LA ESTRUCTURA DEL BENCENO

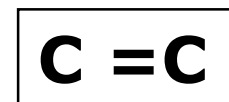
#### EL MODELO DE RESONANCIA



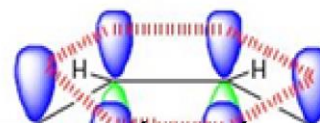
1,54 Å



1,39 Å



1,34 Å



CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

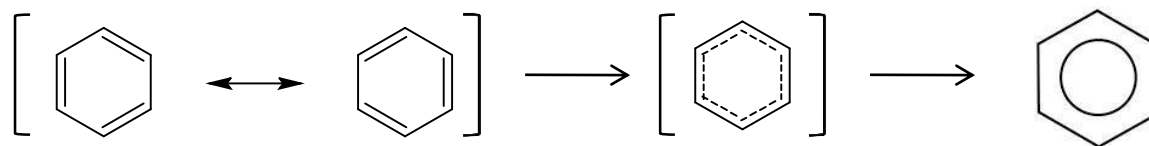
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

IGUAL REACTIVIDAD DE TODOS LOS ÁTOMOS DE C BENCÉNICOS

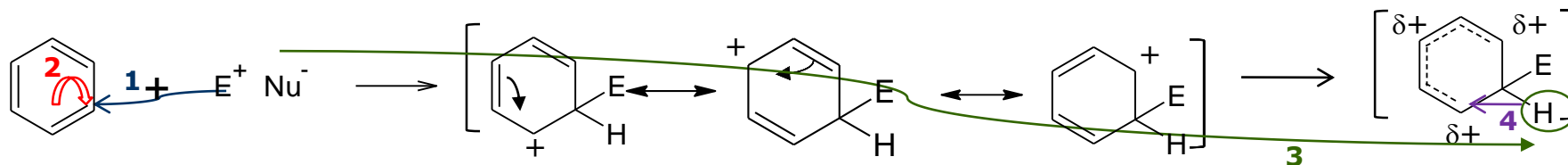
# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

## Reacciones orgánicas del benceno



**S<sub>E</sub>**

### MECANISMO DE ENTRADA DEL 1<sup>ER</sup> SUSTITUYENTE



**EL INTERMEDIO DE REACCIÓN NO ES AROMÁTICO (4e<sup>-</sup>)**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Cartagena99

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

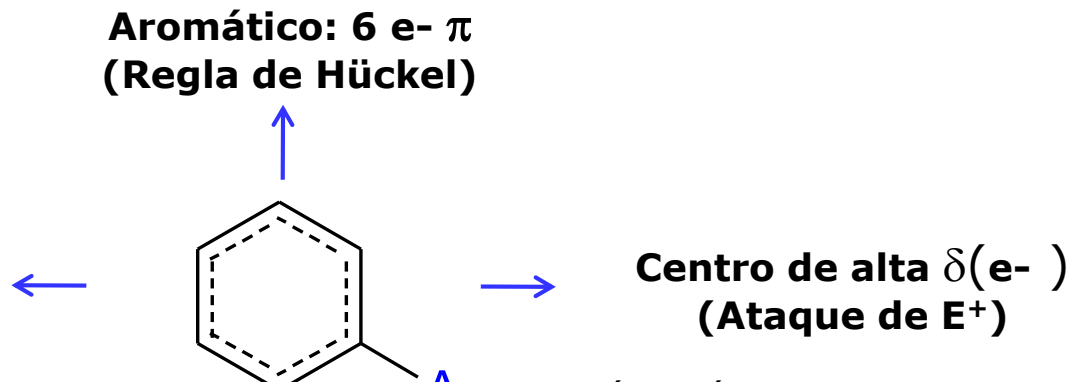
## Reacciones orgánicas del benceno



### MECANISMO DE ENTRADA DEL 2º SUSTITUYENTE

LA ENTRADA DEL 2º SUSTITUYENTE SE VE AFECTADA POR EL 1º (YA DENTRO)

Ataque a un C u otro  
en función de A



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

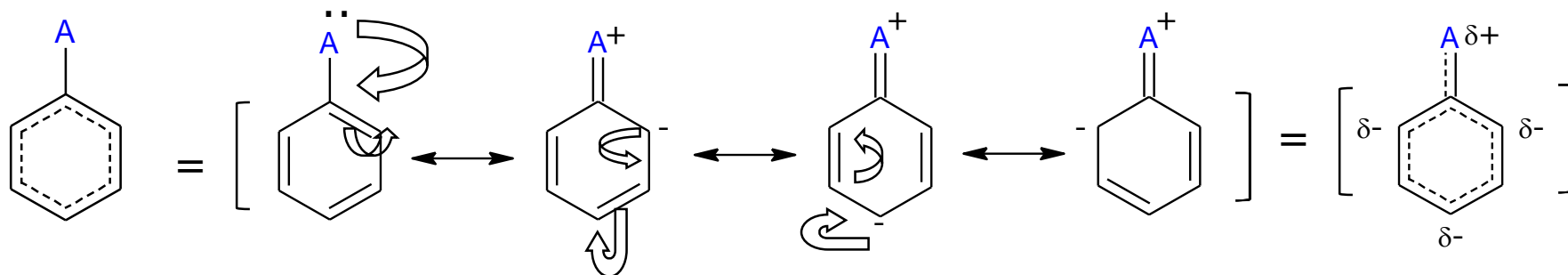
## Reacciones orgánicas del benceno

**S<sub>E</sub>**

### MECANISMO DE ENTRADA DEL 2º SUSTITUYENTE

**A ES UN GRUPO ACTIVANTE** → **PARES DE e<sup>-</sup> SOLITARIOS** → **-OH, -NH<sub>2</sub>, -X, "-R"**

"INTERMEDIO" AROMÁTICO (6e<sup>-</sup>)



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

**E**

**o-DERIVADO**



# TEMA 3. Esqueleto Carbonado

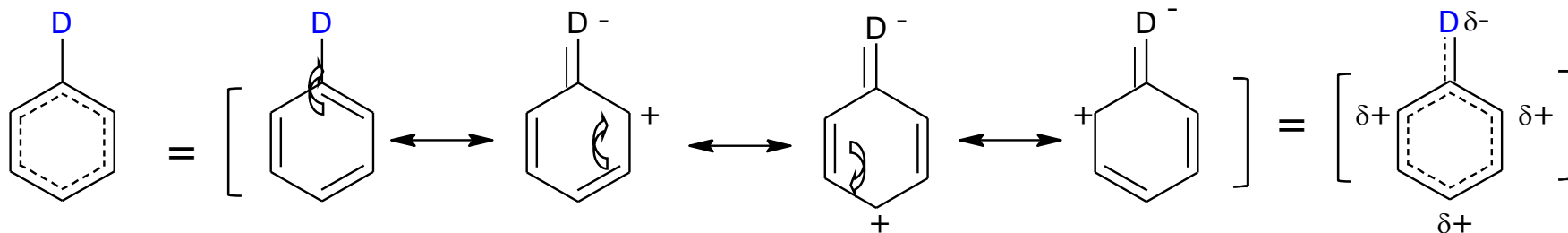
## Reacciones orgánicas del benceno

**S<sub>E</sub>**

### MECANISMO DE ENTRADA DEL 2º SUSTITUYENTE

**D ES UN GRUPO DESACTIVANTE → SIN PARES SOLITARIOS → -NO<sub>2</sub>, -CHO, -COOH**

“INTERMEDIO” AROMÁTICO (6e-)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

# TEMA 3. Esqueleto Carbonado



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Classus de Mathematica, Amphitheatrum Sapientiae Aeternae... Hannover, 1609