# Azoles 1,3

Síntesis y reacciones

# Oxazoles Precursores-retrosíntesis

Síntesis de Robinson-Gabriel

# Oxazoles Precursores-retrosíntesis

## Imidazoles Precursores-retrosíntesis

$$\begin{array}{c} R_2 \\ \vdots \\ R_3 \end{array} \xrightarrow[N]{R_2} \begin{array}{c} \vdots \\ R_3 \end{array} \xrightarrow[NH_3]{R_1} \xrightarrow[NH_3]{R_1}$$

# Tiazoles Precursores-retrosíntesis

Sintesis de Hantzsch

$$R_{2} : R_{3} : X : R_{1}$$

$$R_{3} : X : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : X : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{2} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{6} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{6} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{6} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{2} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{2} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{2} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{2} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{2} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{2} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{2} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{7} : R_{1}$$

$$R_{8} : R_{1}$$

$$R_{1} : R_{2} : R_{1}$$

$$R_{2} : R_{1}$$

$$R_{3} : R_{1}$$

$$R_{4} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

$$R_{5} : R_{1}$$

#### Síntesis de imidazoles

1,2-bis(4-Metoxifenil)-1,2-etanodiona

2-(4-Fluorofenil)-4,5-bis(4-metoxifenil)-1*H*-imidazol

2,4,5-Trifenil-1H-imidazol

### Síntesis de imidazoles- Mecanismo

### Mecanismo

2-(4-Fluorofenil)-4,5-bis(4-metoxifenil)-1*H*-imidazol

#### Oxazol-reacciones:

a) apertura del ciclo (muy propenso a SNA); b) como dieno

a)

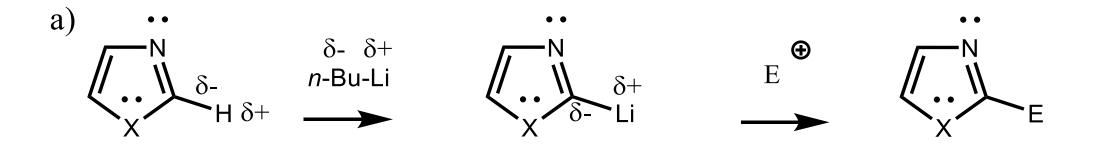
#### Imidazol-reacciones

# Imidazol-reacciones Efecto de los grupos activantes

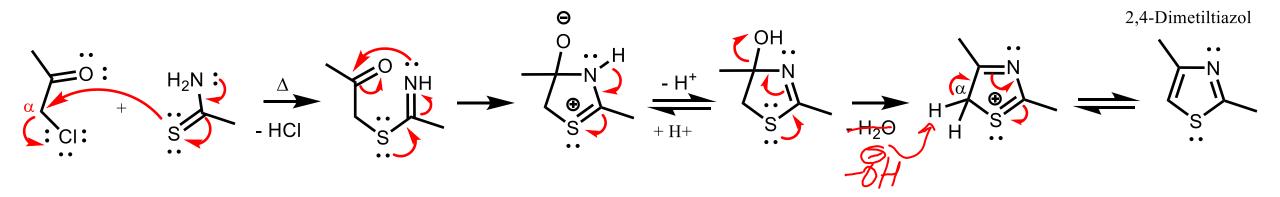
2-Fenil-5-amino-1*H*-imidazol

2-Fenil-4-trifluoroacetil-5-amino-1*H*-imidazol

# Metalación a) Formación de α-aniones b) formación de aniones en -CH<sub>3</sub>



### Tiazol



### SNA

NaNH<sub>2</sub>

$$NH_2$$
 $NH_2$ 
 $NH_2$ 

## SNA