

Universidad Nacional Autónoma de México



Química Orgánica III (1506)

Laboratorio

Semestre 2026 - 2

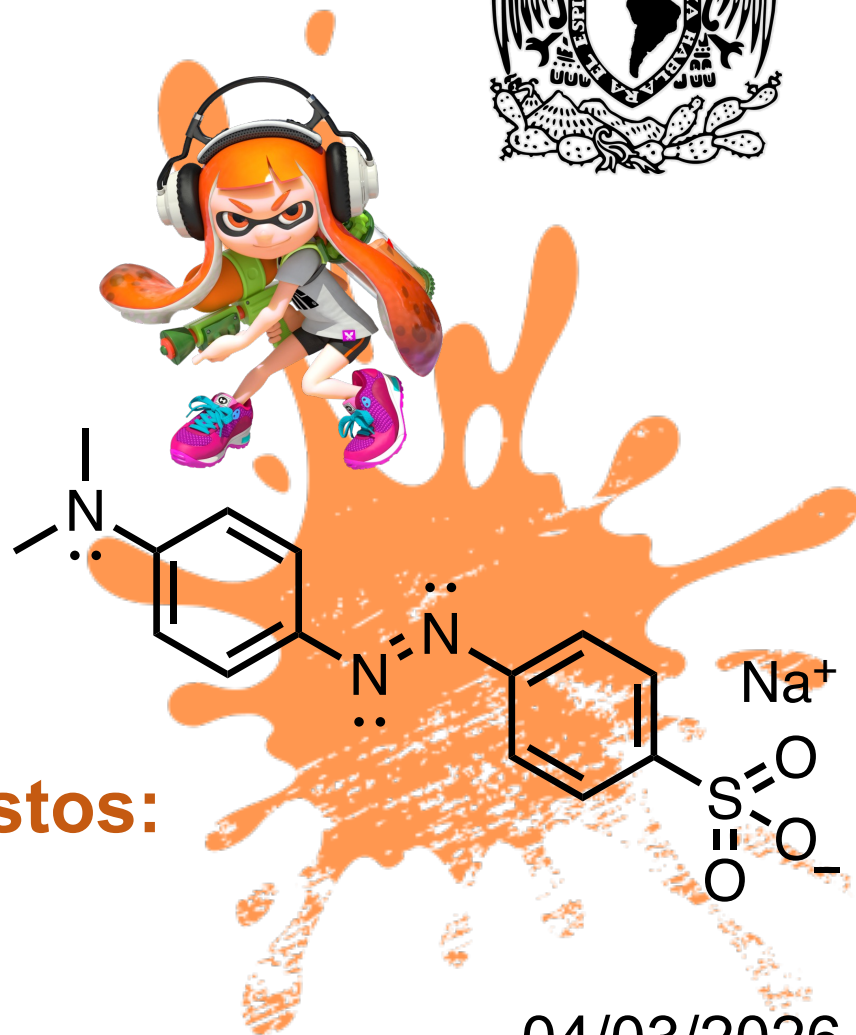
M. en C. Arturo García Zavala

## Práctica 3

### Sales de diazonio

Síntesis de azo compuestos:

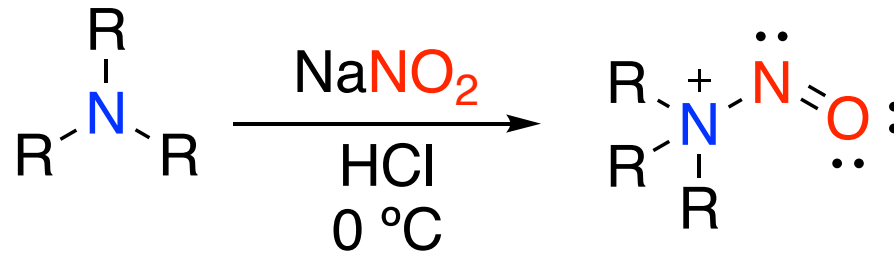
Anaranjado de metilo



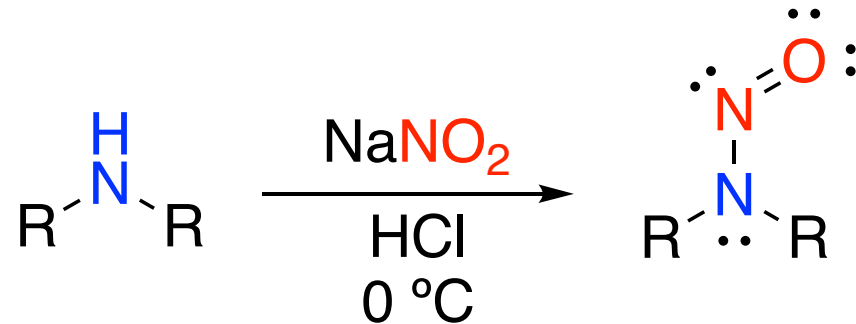
04/03/2026

# Nitrosación

amina terciaria

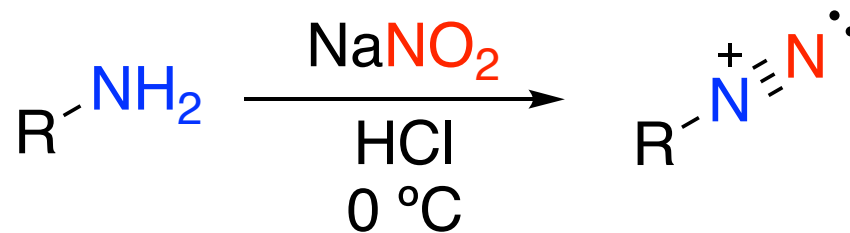


amina secundaria



*N*-nitrosamina

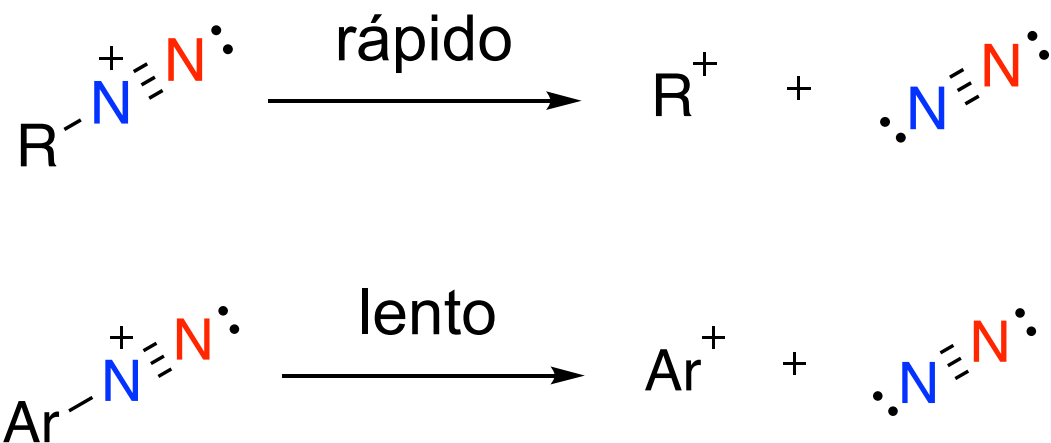
amina primaria



sal de diazonio

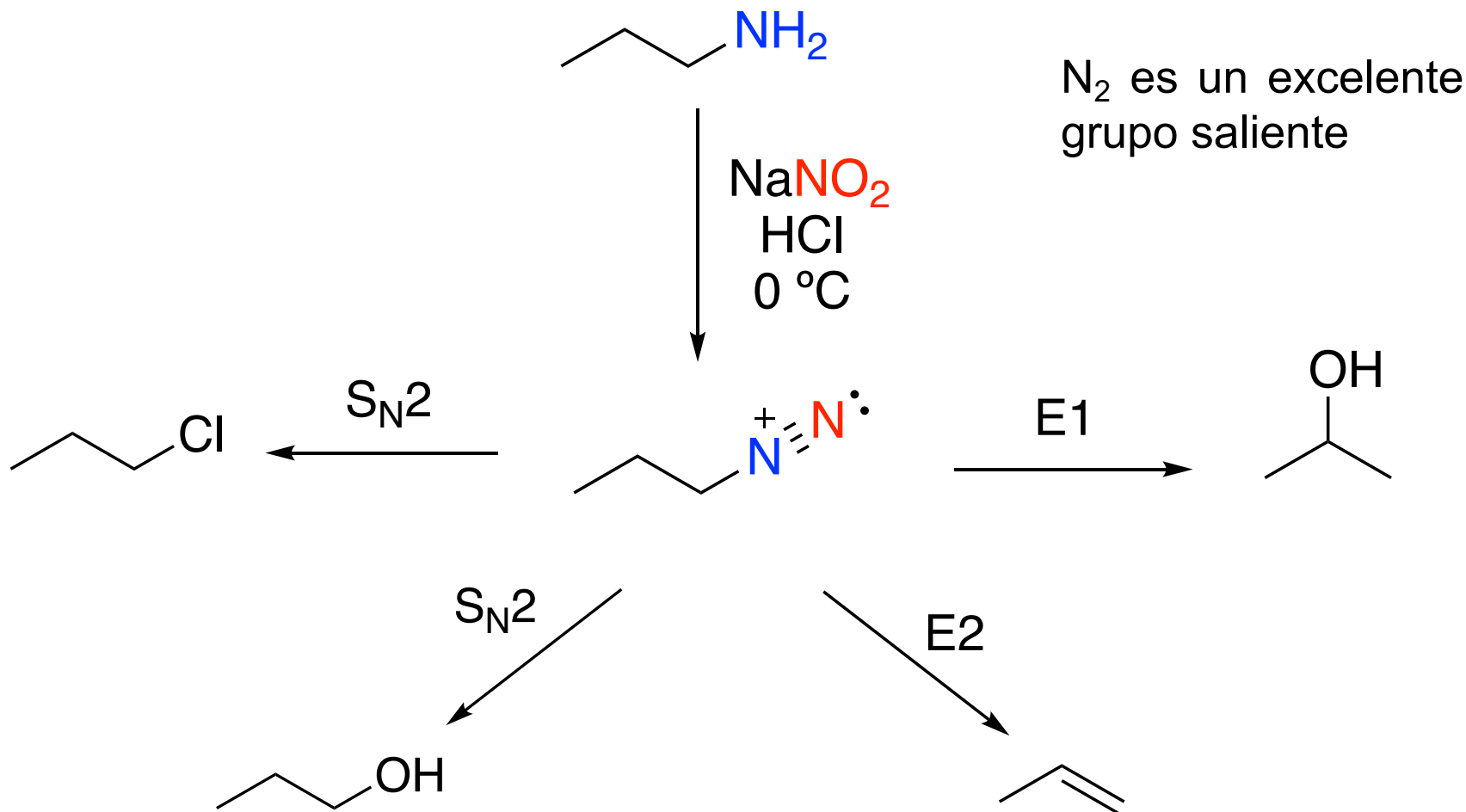
The nitrosación de aminas primarias ( $-\text{NH}_2$ ) produce sales de diazonio ( $-\text{N}\equiv\text{N}$ ).

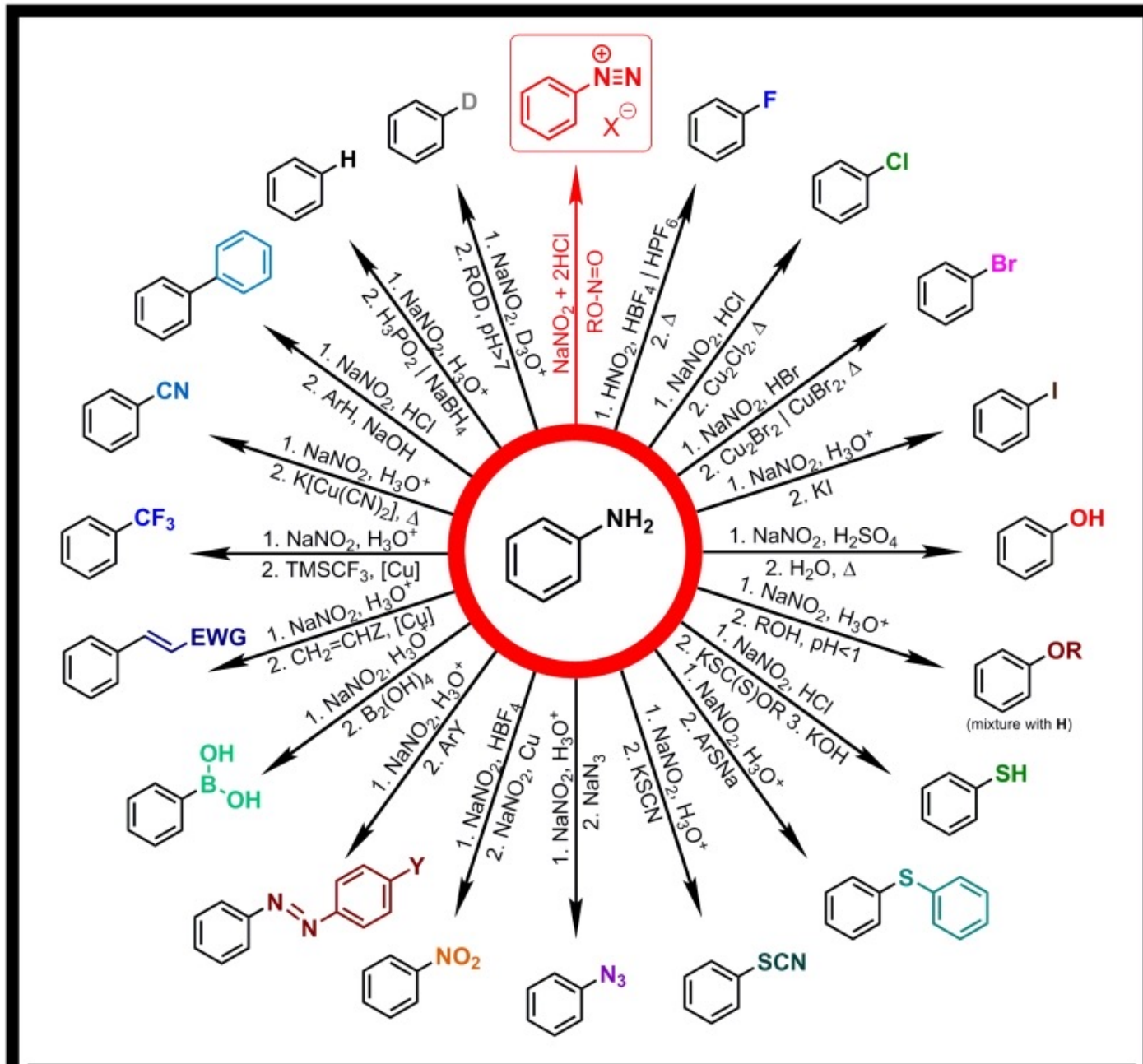
Las sales de arildiazonio son mucho más estables que las sales de alquildiazonio, ya que éstas últimas son propensas a varias reacciones.



Debido a su baja estabilidad, se deben preparar *in situ* a  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  y usarse inmediatamente.

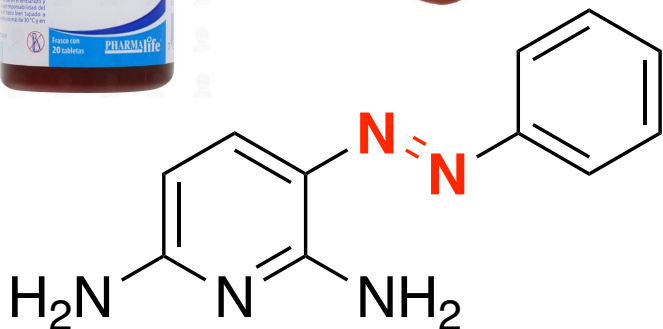
# Reacciones de las sales de alquildiazonio





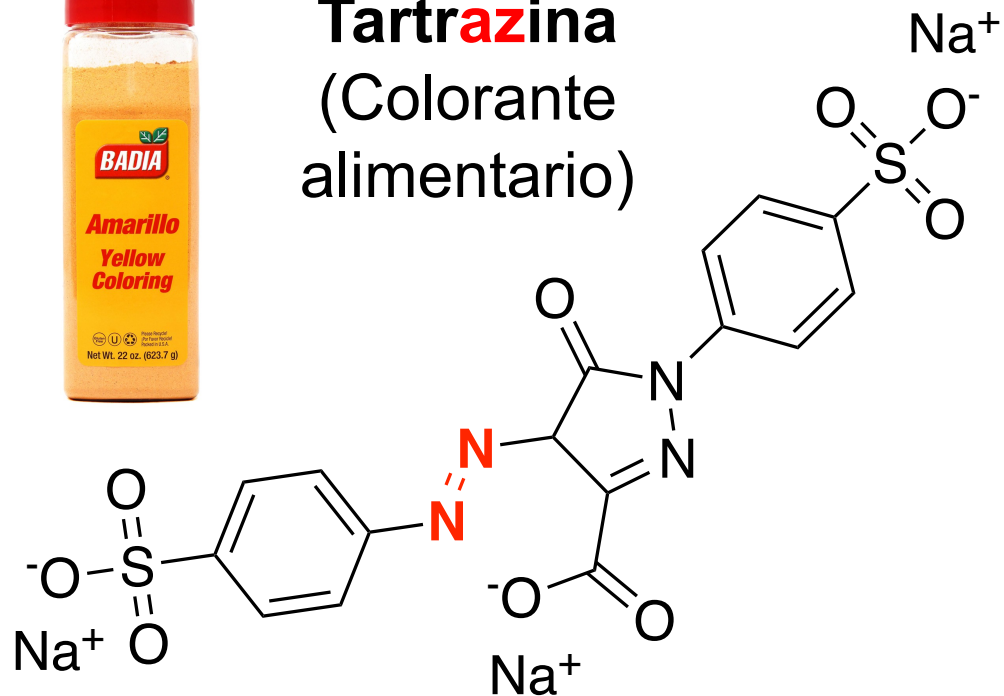
# Fenazopiridina

(Analgésico del tracto urinario)



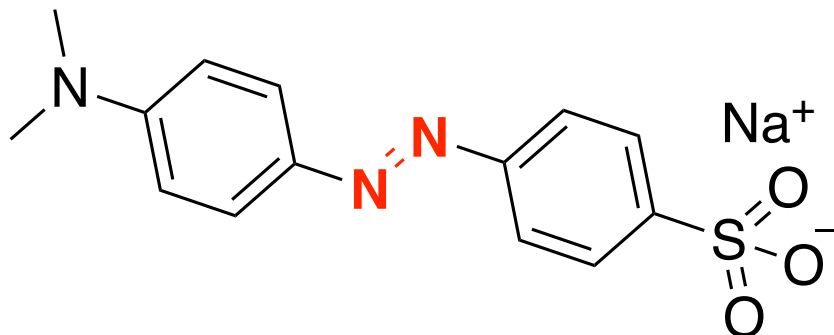
# Tartrazina

(Colorante alimentario)

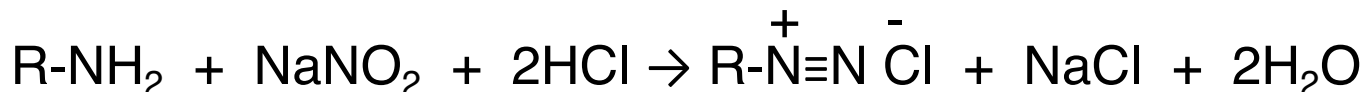
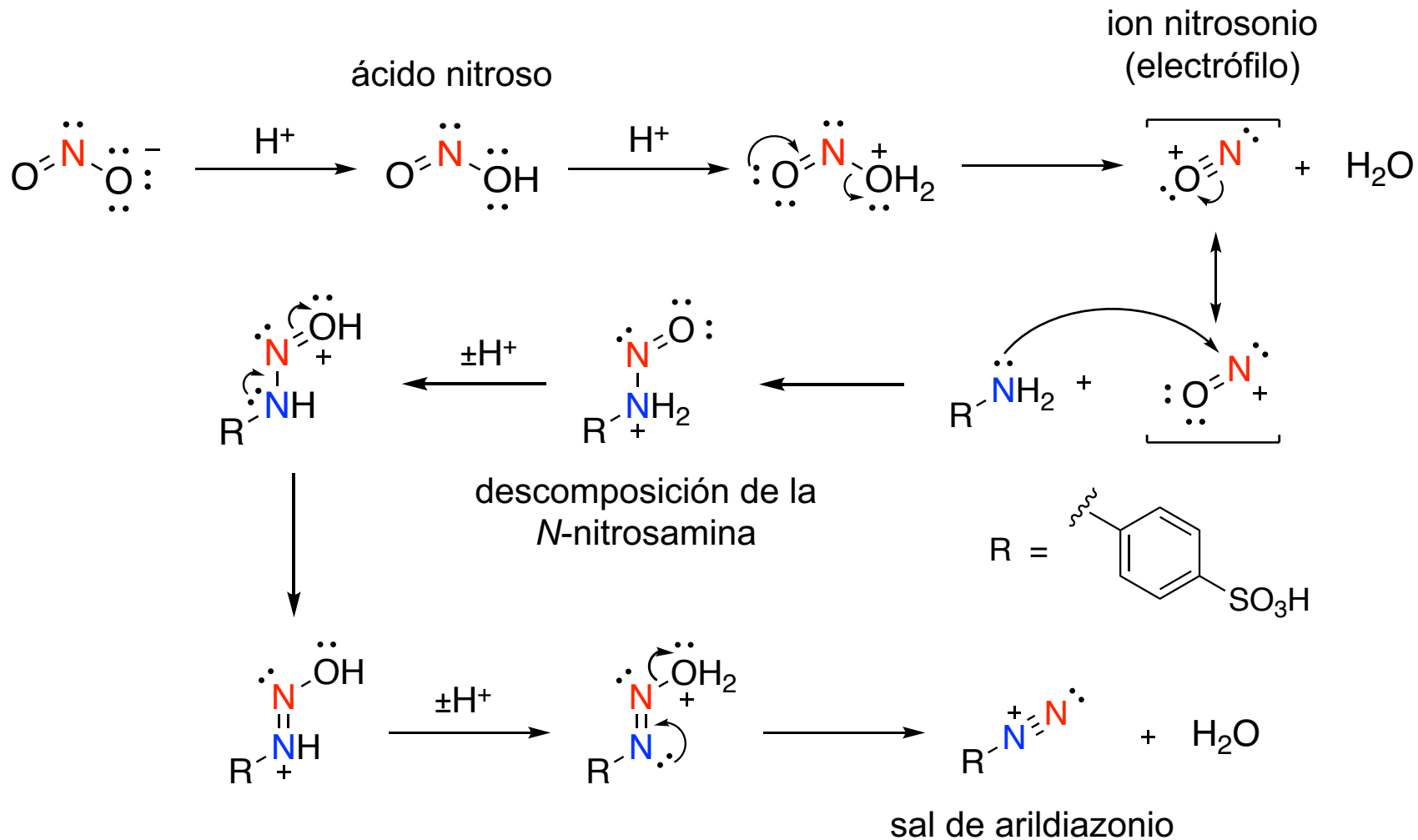


# Anaranjado de metilo

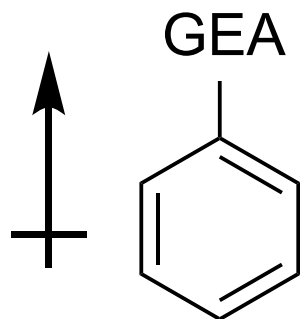
(Indicador ácido-base)



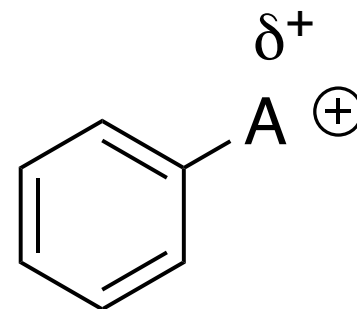
# Mecanismo: Sales de diazonio (diazotación)



# Sustitución electrofílica aromática ( $S_{EA}$ )

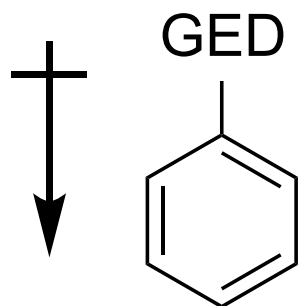


- Grupo electroattractor (GEA)
- Grupos que desactivan la  $S_{EA}$
- Director *meta*

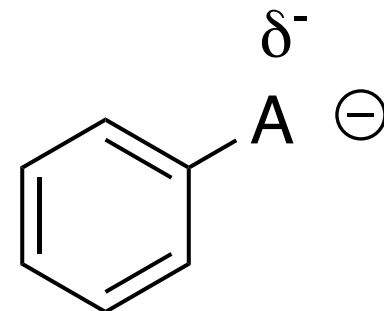


Cuando el átomo directamente unido al benceno tiene una carga parcial o formal positiva.

---



- Grupo electrodonador (GED)
- Grupos que activan la  $S_{EA}$
- Directores *orto/para*

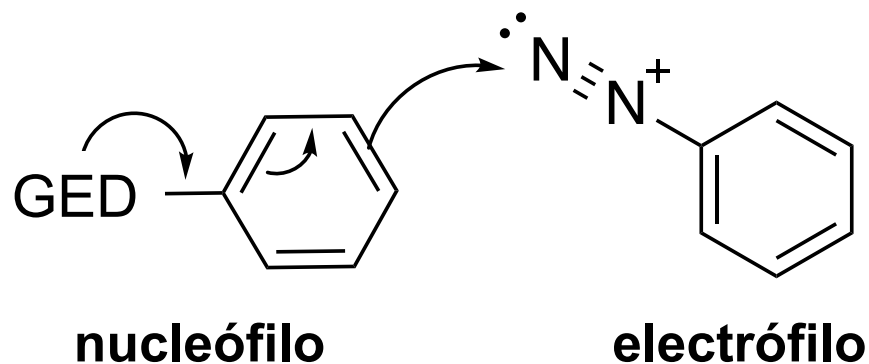


Cuando el átomo directamente unido al benceno tiene una carga parcial o formal negativa.

## Consideraciones especiales de las sales de diarildiazonio

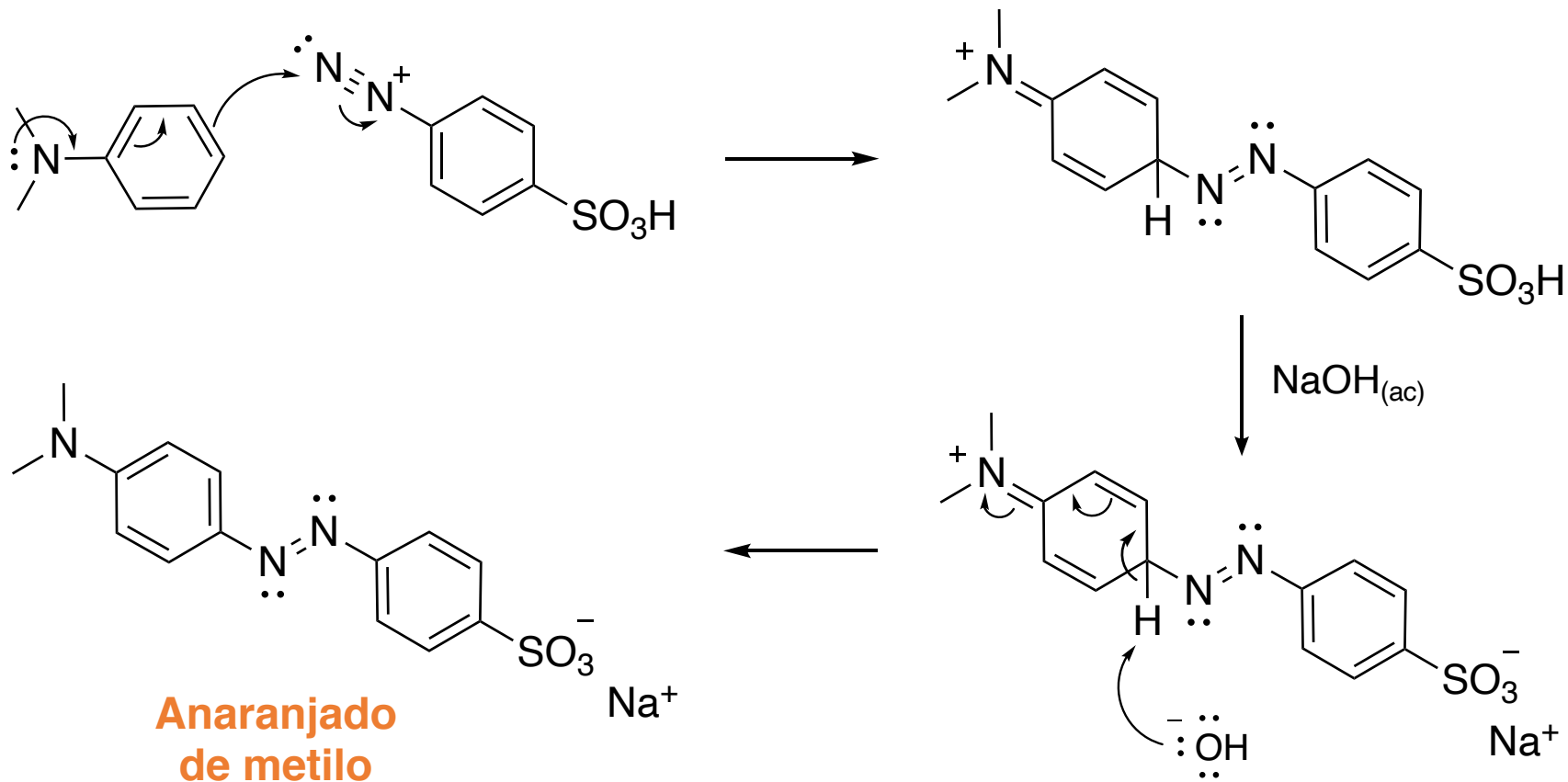
Las sales de arildiazonio son electrófilos débiles.

Solo reaccionan con compuestos aromáticos fuertemente activados frente a  $S_EA$ .



Morrison, R. T.; Boyd, R. N. *Organic Chemistry*; 1983.

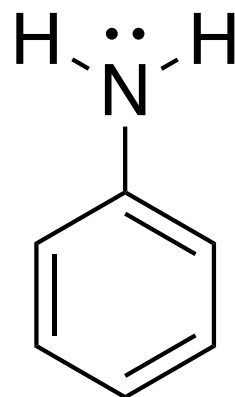
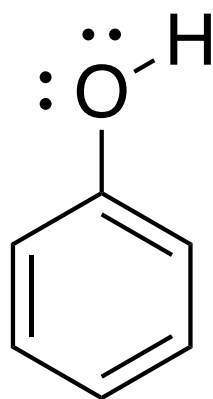
# Mecanismo: Azo acoplamiento (Sustitución electrofílica aromática)



Regeneración de la aromaticidad  
y formación de sal sódica

# Efecto del pH

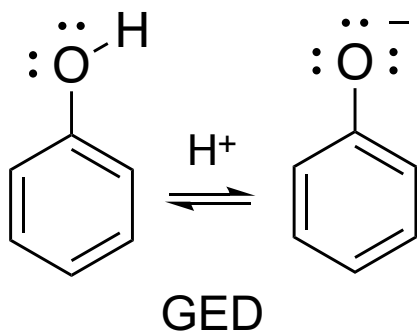
Anillos fuertemente activados: Fenoles, anilinas



Morrison, R. T.; Boyd, R. N. *Organic Chemistry*; 1983.

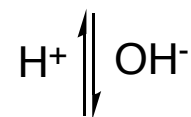
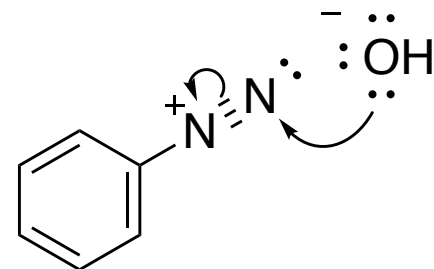
# Efecto del pH

↑ pH    ↑ [OH<sup>-</sup>]

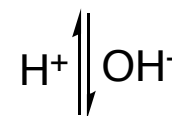
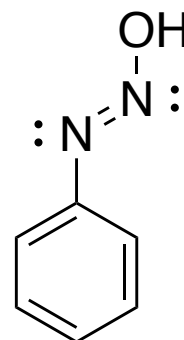


Tanto fenoles como  
fenóxidos son grupos que  
activan la S<sub>E</sub>A

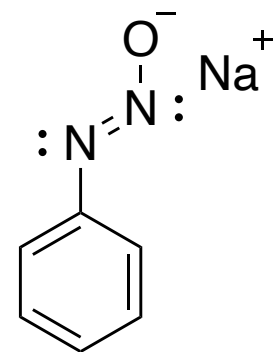
**Electrofílico**



**No electrofílico**



**No electrofílico**

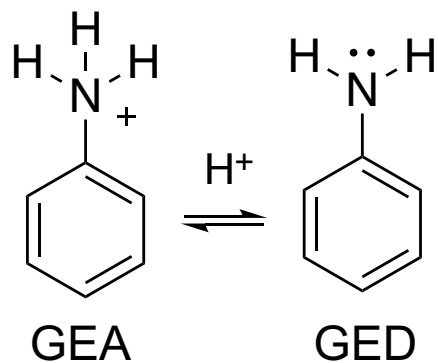
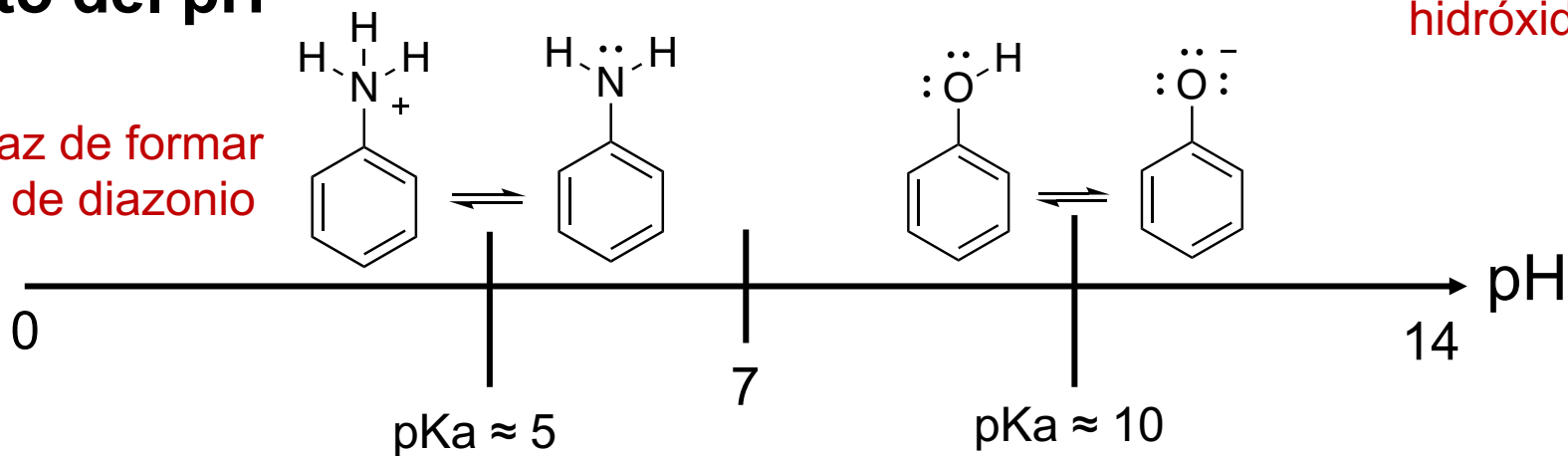


Morrison, R. T.; Boyd, R. N. *Organic Chemistry*; 1983.

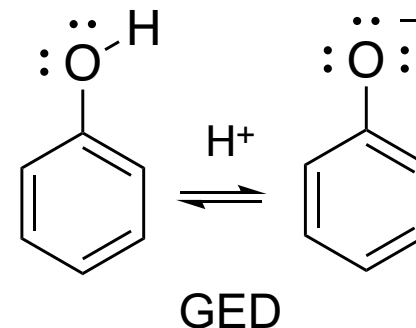
# Efecto del pH

La sal de diazonio reacciona con el hidróxido

Incapaz de formar la sal de diazonio



Si el pH es muy ácido, las anilinas se vuelven desactivantes de  $S_EA$ .

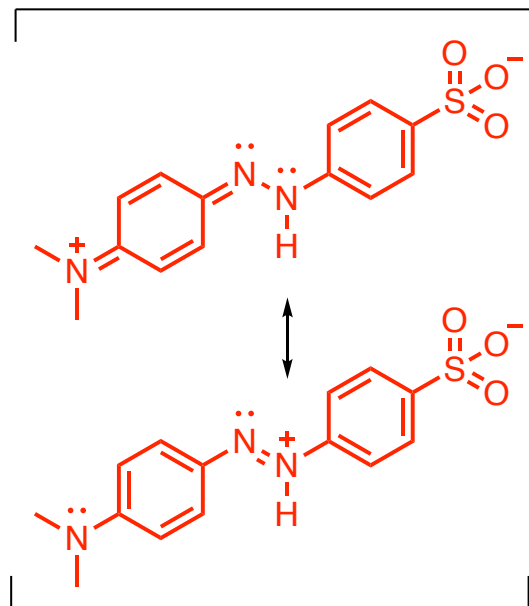


Tanto fenoles como fenóxidos son grupos que activan la  $S_EA$ .

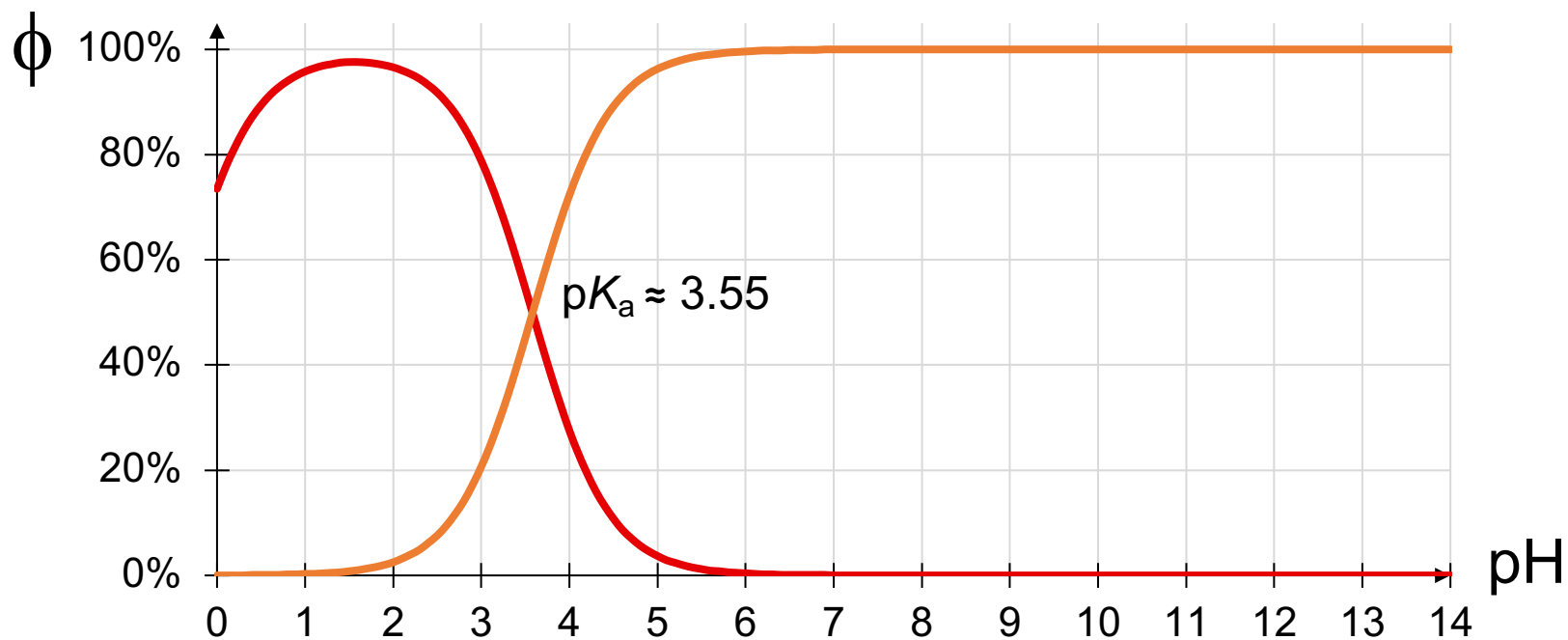
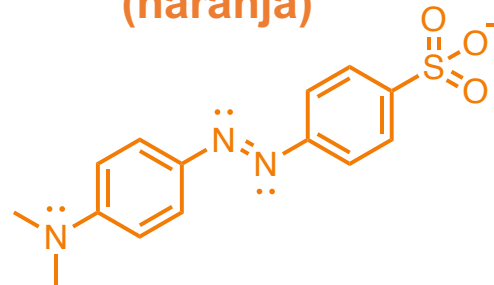
Morrison, R. T.; Boyd, R. N. *Organic Chemistry*; 1983.

# Propiedades ácido-base

Medio ácido (rojo)

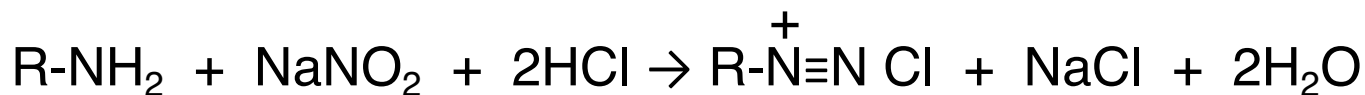


Medio alcalino (naranja)

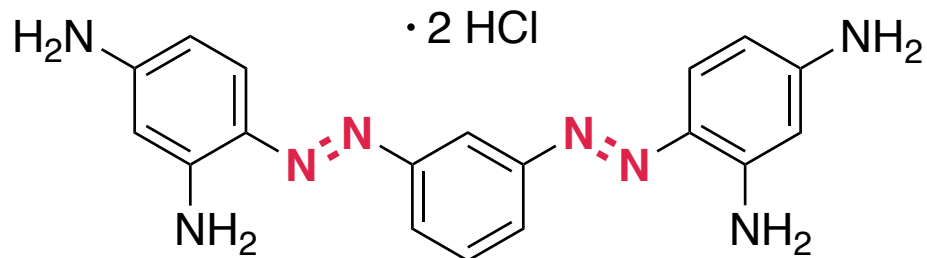


# Contextualización histórica

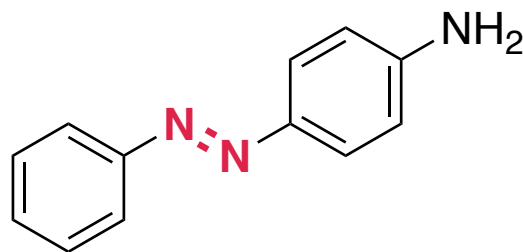
# 1858



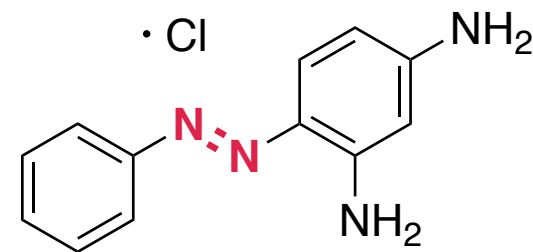
Johann Peter Griess  
(1829 - 1888)



*Café de Bismarck*



*Amarillo anilina*



*Crisoidina*

*Justus Liebigs Ann. Chem.* **1858**, 106 (1), 123–125