

# QUÍMICA BIOINORGANICA

## BIOINORGANIC CHEMISTRY

### (16377)

**Titulación:** Grado en Química

**Carácter:** Optativo

**Curso:** 4º

**Semestre:** PRIMERO

Química **Inorgánica**, de  
coordinación y  
organometálica

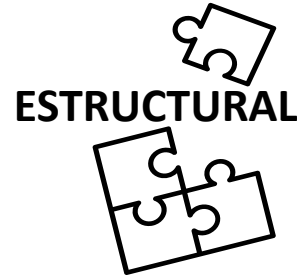
mecanismos de reacción de  
**metaloproteínas y enzimas**

Conocer las principales formas en  
que los **metales y algunos**  
**elementos no metálicos** participan  
en los **procesos biológicos**

# FUNCIONES DE LOS METALES

Grado en Química  
BioInorgánica  
Optativo  
Curso: 4º

**mensajero**



1	1																		18	
1	<b>H</b>	2																		2
2	3	4																		10
	<b>Li</b>	<b>Be</b>																		<b>He</b>
3	11	12																		18
	<b>Na</b>	<b>Mg</b>																		<b>Ar</b>
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		36
	<b>K</b>	<b>Ca</b>	<b>Sc</b>	<b>Ti</b>	<b>V</b>	<b>Cr</b>	<b>Mn</b>	<b>Fe</b>	<b>Co</b>	<b>Ni</b>	<b>Cu</b>	<b>Zn</b>	<b>Ga</b>	<b>Ge</b>	<b>As</b>	<b>Se</b>	<b>Br</b>	<b>Kr</b>		<b>Kr</b>
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		54
	<b>Rb</b>	<b>Sr</b>	<b>Y</b>	<b>Zr</b>	<b>Nb</b>	<b>Mo</b>	<b>Tc</b>	<b>Ru</b>	<b>Rh</b>	<b>Pd</b>	<b>Ag</b>	<b>Cd</b>	<b>In</b>	<b>Sn</b>	<b>Sb</b>	<b>Te</b>	<b>I</b>	<b>Xe</b>		<b>Xe</b>
6	55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		86
	<b>Cs</b>	<b>Ba</b>	<b>La</b>	<b>Hf</b>	<b>Ta</b>	<b>W</b>	<b>Re</b>	<b>Os</b>	<b>Pt</b>	<b>Au</b>	<b>Hg</b>	<b>Tl</b>	<b>Pb</b>	<b>Bi</b>	<b>Po</b>	<b>At</b>	<b>Rn</b>		<b>Rn</b>	
7	87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115					
	<b>Fr</b>	<b>Ra</b>	<b>Ac</b>	<b>Rf</b>	<b>Db</b>	<b>Sg</b>	<b>Bh</b>	<b>Hs</b>	<b>Mt</b>	<b>Ds</b>	<b>Rg</b>	<b>Cn</b>	<b>Uut</b>	<b>Uuq</b>	<b>Uup</b>					

- Essential for humans
- Suggested to be essential for humans
- Nonessential for humans

**ACTIVADOR**

**MEDICINA**

## ESTRUCTURAL



**DEDOS DE Zn**  
Motivos que al contener  $Zn^{2+}$   
su estructura permite la  
interacción con ADN, ARN y  
proteínas

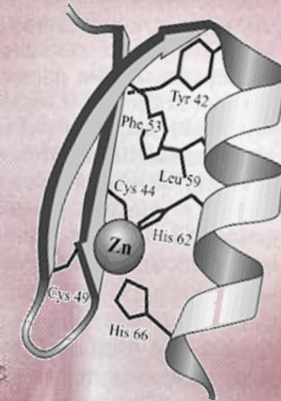
NUCLEO  
DE LA CELULA

ADN

PAR  
DE BASES

DEDO  
DE CINC

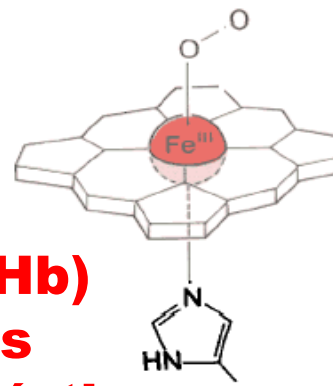
FACTOR  
DE TRANSCRIPCION



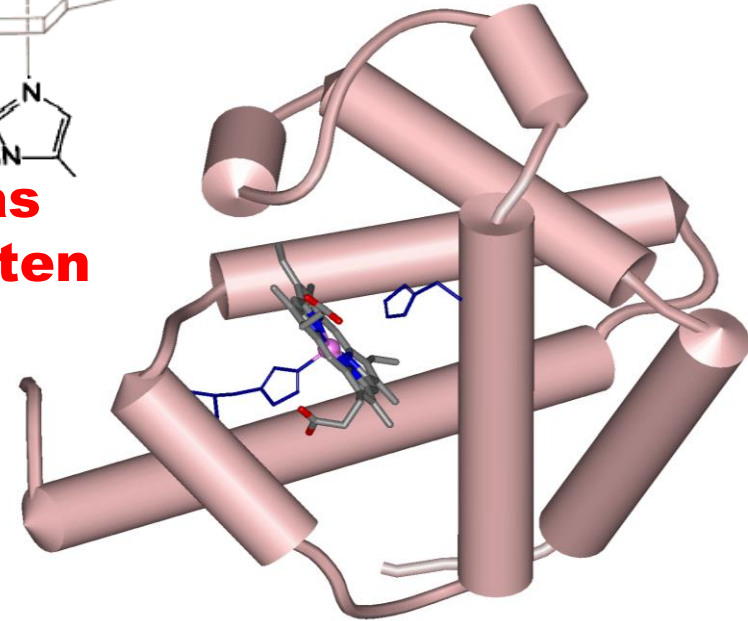


ACTIVADOR

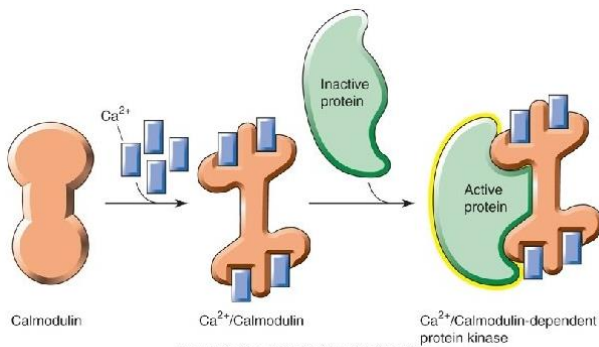
(oxyHb)  
 Sus características químicas permiten Activar O<sub>2</sub>



**Fe(III)  
 LOW SPIN**



**mensajero**

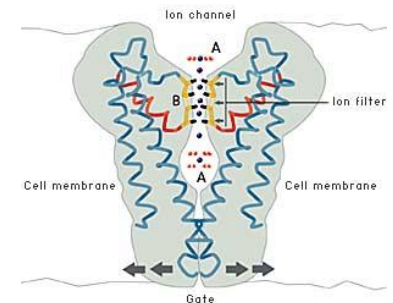


Boron and Boulpaep: Medical Physiology, 2e Updated Edition Copyright © 2012 by Saunders, an imprint of Elsevier Inc.



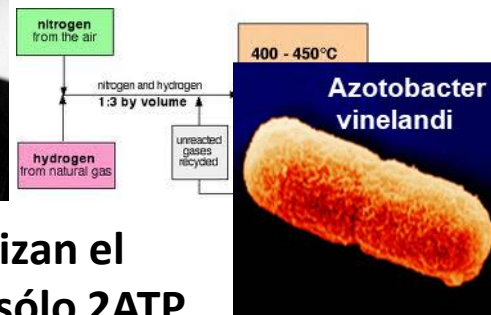
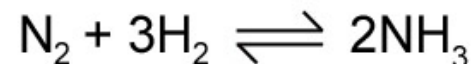
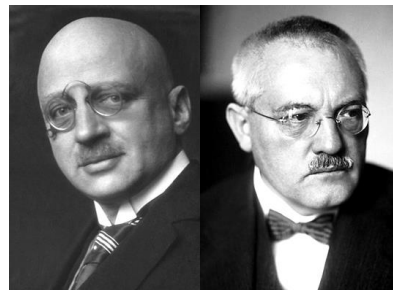
The Nobel Prize in Chemistry 2003

Las características químicas de los iones como Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>... los hacen imprescindibles en las funciones celulares





Nobel Prize in Chemistry: 1918 and 1931  
 Fritz Haber and Carl Bosch



Las nitrogenasas realizan el mismo proceso con tan sólo 2ATP

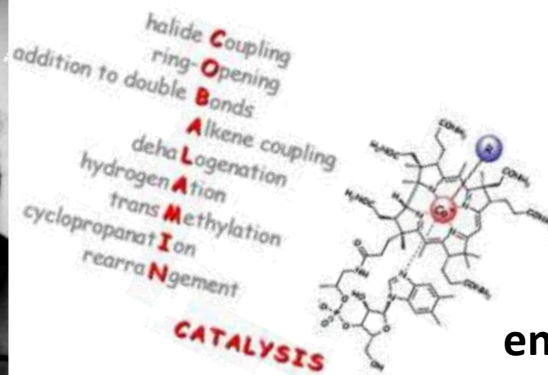
The Nobel Prize in Chemistry 1964  
 Dorothy Crowfoot Hodgkin

The Nobel Prize in Chemistry 1964

Dorothy Crow foot Hodgkin



Dorothy Crowfoot Hodgkin



environmentally benign catalyst for synthetically useful organic reactions.



MEDICINA

A Periodic Table of Medicines



Medicamentos y fármacos con metales  
 Dianas biológicas, transporte y mecanismo



Universidad Autónoma  
de Madrid

¡Gracias! Thanks!

Más información:

[Adoracion.gomez@uam.es](mailto:Adoracion.gomez@uam.es)

Departamento de Química Inorgánica

Facultad de Ciencias

Tfno: 914974050

E-mail: [adoración.gomez@uam.es](mailto:adoracion.gomez@uam.es)