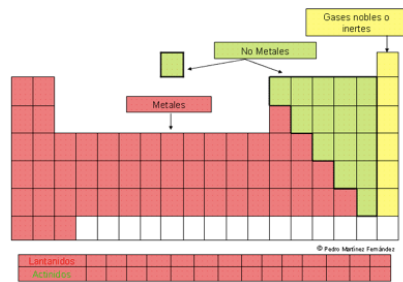


FORMA OXIDANTE Y REDUCTORA DE LOS ELEMENTOS

Dejando aparte los GASES NOBLES, los elementos químicos de la tabla periódica se dividen en dos grandes grupos: los **NO-METALES** y los **METALES**. El objetivo de esta práctica es identificar y representar en papel, la forma oxidante y reductora de ambos. Lo hacemos a través de dos prácticas, una para cada grupo de clasificación.

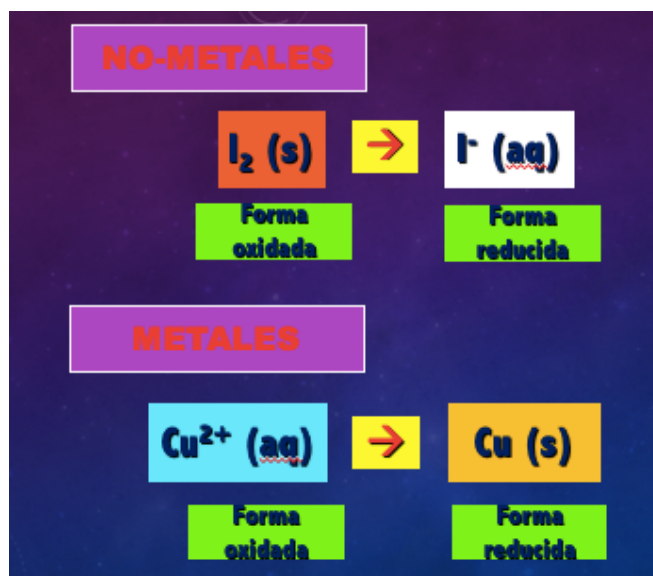


Objetivo/s

Li (s) Li ⁺ (aq)	Be (s) Be ²⁺ (aq)		B (g) B ³⁺ (aq)	C (g) C ⁴⁺ (aq)	N ₂ (g) N ³⁻ (aq)	O ₂ (g) O ²⁻ (aq)	F ₂ (g) F ⁻ (aq)
Na (s) Na ⁺ (aq)	Mg (s) Mg ²⁺ (aq)			Si (g) Si ⁴⁺ (aq)	P (g) P ³⁻ (aq)	S (s) S ²⁻ (aq)	Cl ₂ (g) Cl ⁻ (aq)
K (s) K ⁺ (aq)	Ca (s) Ca ²⁺ (aq)	Fe (s) Fe ²⁺ (aq) Fe ³⁺ (aq)			As ₂ (g) As ³⁻ (aq)	Se ₂ (g) Se ²⁻ (aq)	Br ₂ (l) Br ⁻ (aq)
Rb (s) Rb ⁺ (aq)	Sr (s) Sr ²⁺ (aq)	Cu (s) Cu ⁺ (aq) Cu ²⁺ (aq)			Sb ₂ (g) Sb ³⁻ (aq)	Te ₂ (g) Te ²⁻ (aq)	I ₂ (l) I ⁻ (aq)
Cs (s) Cs ⁺ (aq)	Ba (s) Ba ²⁺ (aq)						
Fr (s) Fr ⁺ (aq)	Ra (s) Ra ²⁺ (aq)						

METALES (elementos de la columna central y izquierda)

NO-METALES (elementos de la columna derecha)



Material (PRÁCTICA-1)	Botella de whisky de cristal transparente donde se echa agua y una cantidad de betadine hasta que adquiera color whisky, copa de champan de plástico, plato de plástico blanco Solución muy diluida de iodo I_2 (Betadine), Vitamina-C (ácido ascórbico) como sólido cristalino blanco
Procedimiento y montaje (PRÁCTICA-1)	1) Se echa una pequeña cantidad de vitamina-C a las copas (mejor sin que lo aprecie el público). 2) Con la botella de “whisky” a medio llenar, se echa a la copa. Se apreciará que ha cambiado de color a incoloro, aparentando que se trata de agua inofensiva. 3) Incluso se puede beber <u>OTRA FORMA</u> 1) Echar una pequeña cantidad de betadine en un plato de plástico blanco. Con los mismos dedos (se puede usar guante), depositar encima una cantidad de vitamina-C. Se comprobará fácilmente la facilidad con la que desaparece la mancha.
Explicación teórica (PRÁCTICA-1)	$\text{I}_2 (s) \rightleftharpoons \text{I}^- (aq)$ Forma oxidada del iodo Forma reducida de iodo $\text{I}_2 (aq) + \text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 (aq) \rightarrow 2 \text{I}^- (aq) + \text{C}_6\text{H}_6\text{O}_6 (aq)$ El “whisky”, en realidad es una solución muy diluida de iodo (I_2) que va a actuar como <u>oxidante</u>. En la copa, previo a echar de la botella, se ha puesto un <u>reductor</u> de vitamina-C ($\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$). Al mezclarse, la vitamina-C reacciona y reduce al iodo a ion ioduro I^- o ioduro de hidrógeno HI que es incoloro, y si se ha echado el compuesto reductor orgánico en exceso, todo el iodo se decolora. Se denominan Reacciones de oxidación-reducción (REDOX) <u>¿Se puede beber?</u>. La respuesta es que sí, siempre que no se abuse. Ya que la presencia de ion ioduro (I^-), está en la “sal iodada” que nos aconsejan tomar en la prevención de afecciones de las glándulas del tiroides (problemas conocidos tradicionalmente como “problemas de bocio”, con un aumento de la glándula que se hacía perceptible en un aumento exagerado del cuello).

Material (PRÁCTICA-2)	Vaso 250 ml, cubeta plana, trípode-rejilla-mechero Cloruro sódico NaCl, Papel de aluminio
Procedimiento y montaje (PRÁCTICA-2)	1) Al vaso de 50 ml se le añade sulfato de cobre CuSO₄ (2 cucharadas) y cloruro sódico NaCl (1 cucharada). 2) Se le añade agua (mitad vaso) y se pone a calentar en trípode (para ayudar a la solubilidad). 3) Se le añade a una cubeta y encima se coloca el papel de aluminio (que quede plana encima). 4) Se aprecian los resultados. Comprobar que se desprende hidrógeno al hacer pasa en mechero de mano por encima cuando se vaya efectuando la reacción 
Explicación teórica (PRÁCTICA-2)	<i>Hay dos reacciones:</i> $Al (s) + 3 CuSO_4 (aq) \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 (aq) + 3 Cu (s)$ <i>NaCl (catalizador)</i> $2 Al (s) + 6 H_2O (l) \longrightarrow 2 Al^{3+} (aq) + 6 OH^- (aq) + 3 H_2 (g)$ <i>El cobre pasa de la forma oxidada Cu²⁺ (aq) a la forma reducida Cu (s), que se puede apreciar por el cambio de color, además de por el cambio de estado.</i>