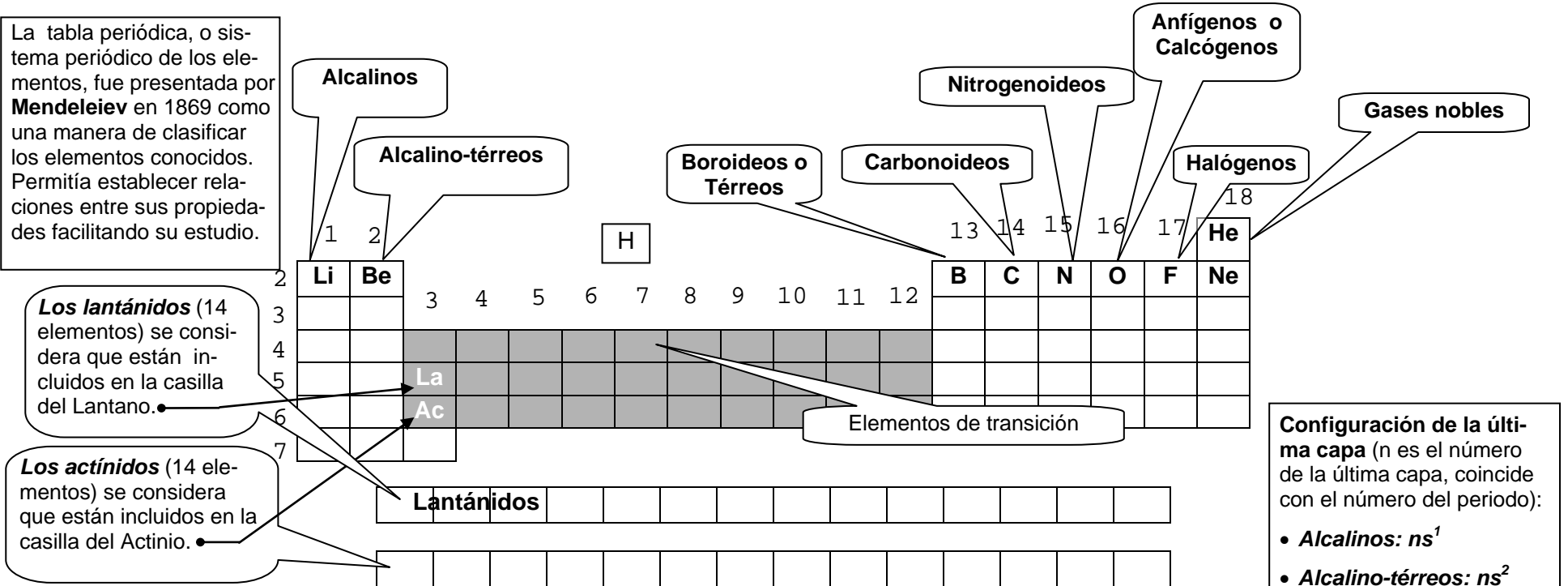


SISTEMA PERIÓDICO

La tabla periódica, o sistema periódico de los elementos, fue presentada por **Mendeleiev** en 1869 como una manera de clasificar los elementos conocidos. Permitía establecer relaciones entre sus propiedades facilitando su estudio.



Los lantánidos (14 elementos) se considera que están incluidos en la casilla del Lantano.

Los actínidos (14 elementos) se considera que están incluidos en la casilla del Actinio.

Configuración de la última capa (n es el número de la última capa, coincide con el número del periodo):

- **Alcalinos:** ns^1
- **Alcalino-térreos:** ns^2
- **Boroideos:** ns^2p^1
- **Carbonoideos:** ns^2p^2
- **Nitrogenoideos:** ns^2p^3
- **Anfígenos:** ns^2p^4
- **Halógenos:** ns^2p^5
- **Gases nobles:** ns^2p^6 (excepto He)

- El hidrógeno, el elemento más ligero, tiene propiedades singulares, por eso a menudo no se le coloca en ninguno de los grupos.
- En la tabla periódica los elementos se clasifican en filas, **periodos**, y columnas, **grupos o familias**.
- **Todos los elementos de un grupo tienen propiedades químicas semejantes.**
- Mendeleiev ordenó los elementos de menor a mayor masa atómica, aunque en dos ocasiones (Ar y K, Te y I) tuvo que invertir el orden para que los elementos se situaran en el grupo que les correspondería por sus propiedades químicas.
- **El número del periodo nos da el número total de capas u órbitas de los átomos.**

Electronegatividad y tamaño atómico

Electronegatividad

La electronegatividad mide la tendencia de los elementos a captar electrones.

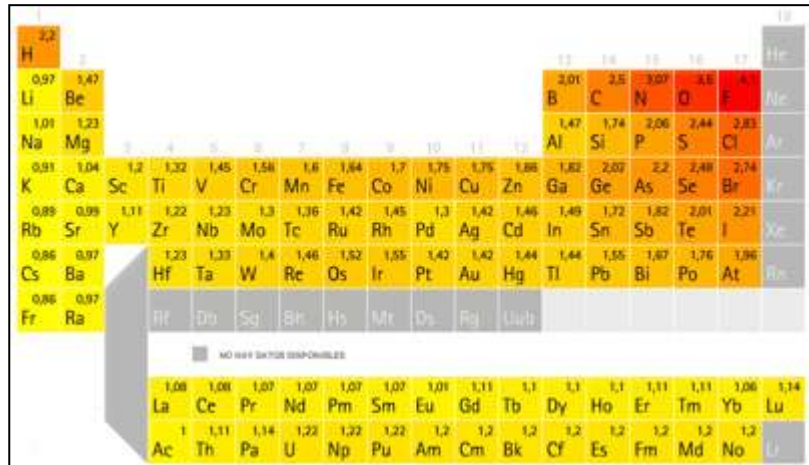
Electronegatividades altas indican gran apetencia por los electrones. Los no metales son muy electronegativos.

Una electronegatividad baja indica tendencia a perder electrones. Los metales tienen electronegatividades bajas.

En un periodo la electronegatividad aumenta hacia la derecha.

En un grupo los elementos más electronegativos son los situados más arriba y la electronegatividad disminuye a medida que se desciende.

En conjunto, por tanto, la electronegatividad aumenta hacia arriba y hacia la derecha. Los elementos más electronegativos son los situados en el ángulo superior derecho de la tabla.



Valores de electronegatividad.

Fuente: Merck. <http://pse.merck.de/merck.php?lang=ES>

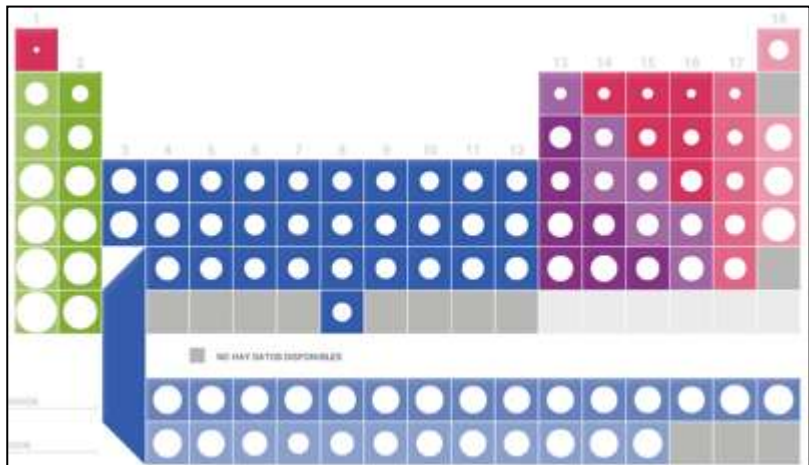
Tamaño de los átomos

El tamaño de un átomo viene condicionado por dos factores:

- **El número de capas que posea.** Los átomos que tengan más capas tendrán, lógicamente, un tamaño superior a aquellos otros que posean pocas capas.
- **El número de electrones situado en la última capa o capa de valencia.** La existencia de muchos electrones en la última capa hace que aumente el tamaño del átomo, ya que los electrones, al ser cargas negativas, se repelen y tienden a separarse unos de otros.
- **La carga del núcleo.** Un electrón situado a determinada distancia del núcleo estará más fuertemente atraído por éste (tendiendo a situarse a menor distancia) si la carga nuclear es grande.

Si nos situamos en un grupo, los átomos tendrán mayor número de capas a medida que descendemos. **Los elementos más pequeños estarán situados en la parte superior y los más voluminosos en la parte de abajo del sistema periódico.**

En un periodo todos los elementos tienen igual número de capas (aunque los elementos de transición colocan los electrones en el nivel "d" de la penúltima capa, éste se encuentra muy cerca de la última). **En los periodos cortos, y a medida que vamos hacia la derecha, aumenta la carga nuclear y la tendencia es a disminuir el tamaño de los átomos,** ya que el efecto de repulsión entre los electrones no es grande debido a que no existe una gran acumulación en la capa.



Radios atómicos.

Fuente: Merck. <http://pse.merck.de/merck.php?lang=ES>

En los periodos largos, y hasta aproximadamente la mitad del mismo, la tendencia es a disminuir el tamaño de los átomos debido al aumento de carga nuclear. A partir de la mitad, y debido a la gran concentración de electrones, el efecto de repulsión se hace más importante y la tendencia es a que el tamaño crezca.

En resumen, en los periodos largos, **el tamaño decrece desde la izquierda hacia el centro y aumenta desde éste a la derecha. Los átomos más pequeños se encuentran situados hacia la mitad periodo.**

Resumen de propiedades periódicas

Energía de ionización

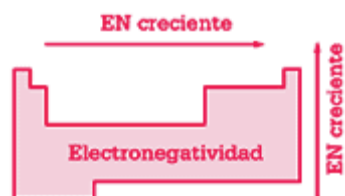
Se denomina **energía de ionización** (EI) a la energía necesaria para separar un electrón de un átomo gaseoso y formar un ion:



Variación de la energía de ionización en la tabla periódica.

Electronegatividad

Se define la **electronegatividad** (EN) de un elemento como la capacidad relativa de un átomo de ese elemento para atraer electrones hacia sí, cuando forma parte de un enlace químico.



Variación de la electronegatividad en la tabla periódica.

Carácter metálico

Los metales son los elementos químicos con tendencia a perder electrones. Los metales más reactivos (los que tienen mayor carácter metálico) son los que pierden electrones con más facilidad.

El Francio será el metal más reactivo. Pierde con gran facilidad su último electrón porque está muy alejado de la atracción del núcleo (capa 7)

Por lo tanto: el **carácter metálico** (c.m.) aumenta hacia la izquierda en un periodo y hacia abajo en los grupos de los elementos representativos.



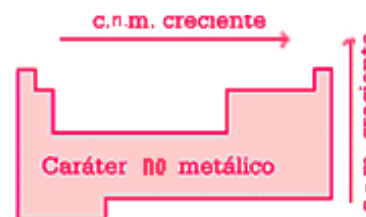
Variación del carácter metálico en la tabla periódica.

Carácter no metálico

Los no metales son los elementos químicos con tendencia a ganar electrones. Los no metales más reactivos (los que tienen mayor carácter no metálico) son los que ganan electrones con más facilidad.

El Flúor será el no metal más reactivo. Gana con facilidad 1 electrón porque ya tiene 7 en una capa muy cercana al núcleo (capa 2)

Por lo tanto: el **carácter no metálico** (c. n. m.) aumenta hacia la derecha en un periodo y hacia arriba en los grupos de los elementos representativos.



Variación del carácter no metálico en la tabla periódica. Á