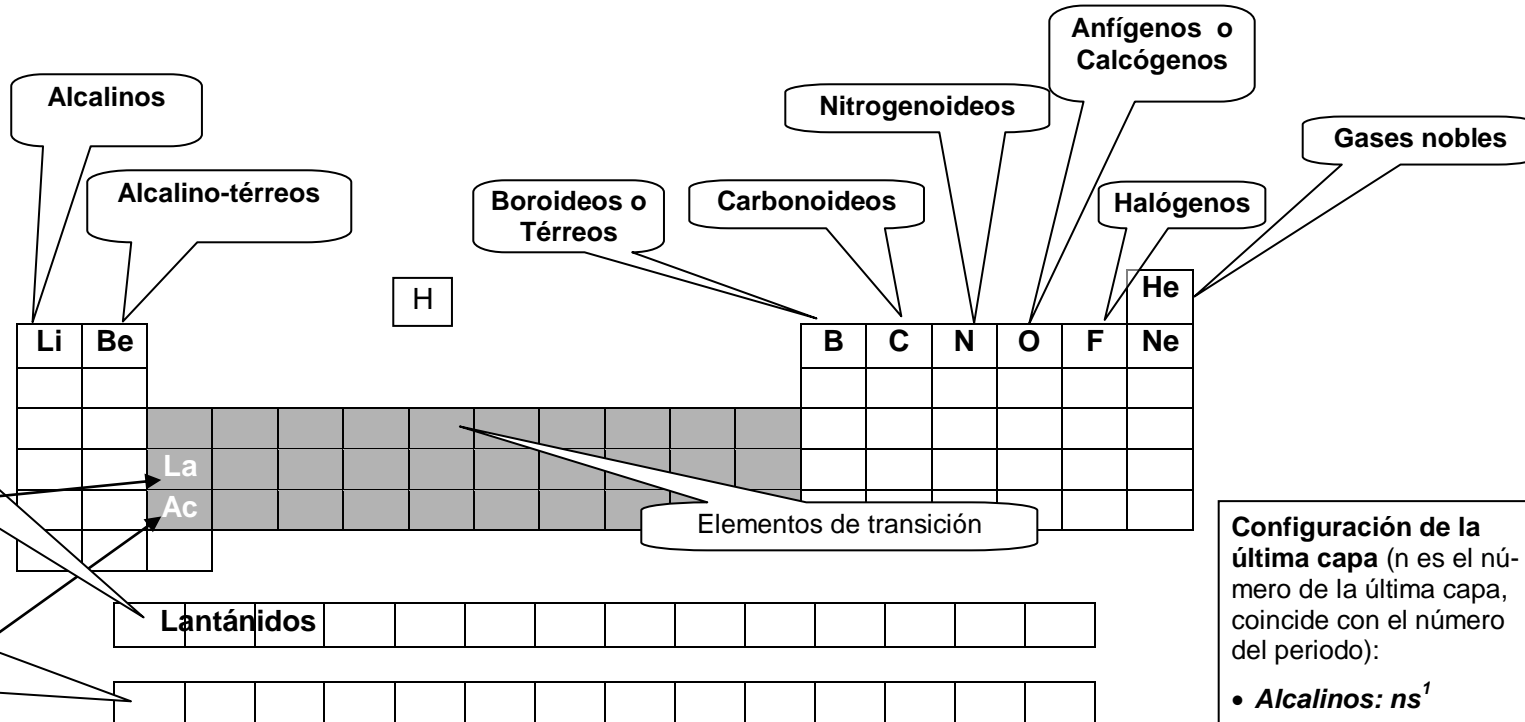


## SISTEMA PERIÓDICO (E.S.O.)

IES La Magdalena.  
Avilés. Asturias

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.

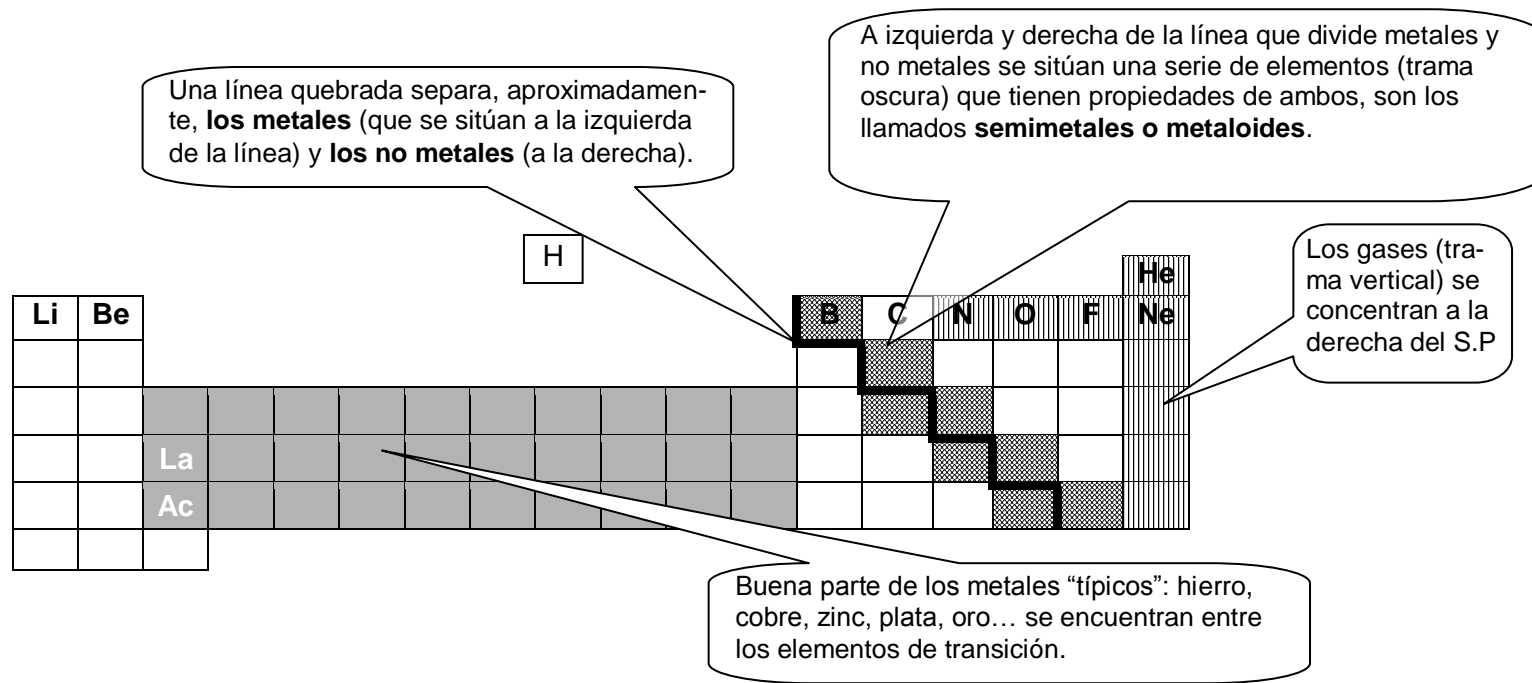
**Configuración de la última capa** (n es el número de la última capa, coincide con el número del periodo):

- **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.**

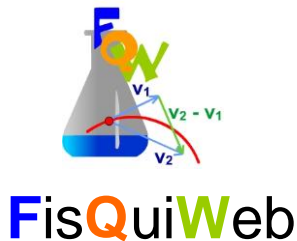
**Todos los elementos de un mismo grupo tienen la misma estructura electrónica en su última capa o capa de valencia,** de ahí que tengan unas propiedades químicas similares.

**Las propiedades químicas de los elementos están íntimamente ligadas a la estructura electrónica de su última capa.**



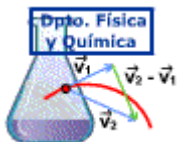
- Los gases nobles tienen una estructura electrónica especialmente estable que se corresponde con ocho electrones en su última capa:  $ns^2p^6$  (excepto el He que tiene dos).
- Todos los elementos tienden a adquirir la estructura de gas noble. Para eso tratan de captar o perder electrones.
- Los elementos, como los halógenos o anfígenos, a los que les faltan solamente uno o dos electrones para adquirir la configuración de gas noble, tienen mucha tendencia a captar electrones transformándose en iones con carga negativa. **Se dice que son muy electronegativos. En general los no metales son elementos electronegativos y tienden a captar electrones para dar iones negativos.**
- Los elementos, como los alcalinos o alcalinotérreos, que están muy alejados de la configuración del gas noble siguiente, les resulta mucho más sencillo perder uno o dos electrones y adquirir la configuración electrónica del gas noble anterior. Por tanto, mostrarán mucha tendencia a formar en iones con carga positiva. **Se dice que son muy poco electronegativos. En general los metales son poco electronegativos y tienden a perder electrones para dar iones positivos.**
- Los metales tienen **energías de ionización bajas** (cuesta muy poco arrancarles un electrón), la razón es bastante sencilla: si tienden a ceder electrones bastará con comunicarles muy poca energía para que los cedan.
- Los no metales, sin embargo, muestran **energías de ionización elevadas**: si lo que quieren es captar electrones mostrarán muy poca tendencia a cederlos. Por tanto, habrá que comunicarles mucha energía para arrancárselos.

1,008	<b>1</b>																	4,002	<b>2</b>																
<b>H</b>																		<b>He</b>																	
Hidrógeno																		Helio																	
6,941	<b>3</b>	9,012	<b>4</b>																	10,811	<b>5</b>	12,010	<b>6</b>	14,007	<b>7</b>	15,999	<b>8</b>	18,998	<b>9</b>	20,180	<b>10</b>				
<b>Li</b>		<b>Be</b>																		<b>B</b>		<b>C</b>		<b>N</b>		<b>O</b>		<b>F</b>		<b>Ne</b>					
Litio		Berilio																		Boro		Carbono		Nitrógeno		Oxígeno		Flúor		Neón					
22,989	<b>11</b>	24,305	<b>12</b>																	26,981	<b>13</b>	28,086	<b>14</b>	30,974	<b>15</b>	32,065	<b>16</b>	35,453	<b>17</b>	39,948	<b>18</b>				
<b>Na</b>		<b>Mg</b>																		<b>Al</b>		<b>Si</b>		<b>P</b>		<b>S</b>		<b>Cl</b>		<b>Ar</b>					
Sodio		Magnesio																		Aluminio		Silicio		Fósforo		Azufre		Cloro		Argón					
30,098	<b>19</b>	40,078	<b>20</b>	44,955	<b>21</b>	47,867	<b>22</b>	50,942	<b>23</b>	51,996	<b>24</b>	54,938	<b>25</b>	55,845	<b>26</b>	58,933	<b>27</b>	58,693	<b>28</b>	63,546	<b>29</b>	65,409	<b>30</b>	69,723	<b>31</b>	72,64	<b>32</b>	74,921	<b>33</b>	78,96	<b>34</b>	79,904	<b>35</b>	83,798	<b>36</b>
<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>	
Potasio		Calcio		Escandio		Titanio		Vanadio		Cromo		Manganeso		Hierro		Cobalto		Niquel		Cobre		Zinc		Galio		Germanio		Arsénico		Selenio		Bromo		Kriptón	
85,468	<b>37</b>	87,62	<b>38</b>	88,905	<b>39</b>	91,224	<b>40</b>	92,906	<b>41</b>	95,94	<b>42</b>	(98)	<b>43</b>	101,07	<b>44</b>	102,91	<b>45</b>	106,42	<b>46</b>	107,87	<b>47</b>	112,41	<b>48</b>	114,82	<b>49</b>	118,71	<b>50</b>	121,76	<b>51</b>	127,60	<b>52</b>	126,90	<b>53</b>	131,29	<b>54</b>
<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>	
Rubidio		Estroncio		Itrio		Zirconio		Niobio		Molibdeno		Tecnecio		Rutenio		Rodio		Paladio		Plata		Cadmio		Indio		Estaño		Antimonio		Teluro		Yodo		Xenón	
132,91	<b>55</b>	137,33	<b>56</b>	138,91	<b>57</b>	178,49	<b>72</b>	180,95	<b>73</b>	183,84	<b>74</b>	186,21	<b>75</b>	190,23	<b>76</b>	192,22	<b>77</b>	195,08	<b>78</b>	196,97	<b>79</b>	200,59	<b>80</b>	204,38	<b>81</b>	207,2	<b>82</b>	208,98	<b>83</b>	(209)	<b>84</b>	(210)	<b>85</b>	(222)	<b>86</b>
<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>Ir</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>	
Cesio		Bario		Lantano		Hafmio		Tántalo		Wolframio		Renio		Osmio		Iridio		Platino		Oro		Mercurio		Talio		Plomo		Bismuto		Polonio		Astato		Radón	
(223)	<b>87</b>	(226)	<b>88</b>	(227)	<b>89</b>	(261)	<b>104</b>	(262)	<b>105</b>	(266)	<b>106</b>	(264)	<b>107</b>	(227)	<b>108</b>	(268)	<b>109</b>	(271)	<b>110</b>	(272)	<b>111</b>														
<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>															
Francio		Radio		Actinio		Rutherfordio		Dubnio		Seaborgio		Bohrio		Hassio		Meitnerio		Darmstadtio		Roentgenio															



140,12	<b>58</b>	140,91	<b>59</b>	144,24	<b>60</b>	(145)	<b>61</b>	150,36	<b>62</b>	151,96	<b>63</b>	157,25	<b>64</b>	158,93	<b>65</b>	162,50	<b>66</b>	164,93	<b>57</b>	167,26	<b>68</b>	168,93	<b>69</b>	173,04	<b>70</b>	174,97	<b>71</b>
<b>Ce</b>		<b>Pr</b>		<b>Nd</b>		<b>Pm</b>		<b>Sm</b>		<b>Eu</b>		<b>Gd</b>		<b>Tb</b>		<b>Dy</b>		<b>Ho</b>		<b>Er</b>		<b>Tm</b>		<b>Yb</b>		<b>Lu</b>	
Cerio		Praseodimio		Neodimio		Prometio		Samario		Europio		Gadolinio		Terbio		Disproso		Holmio		Erbio		Tulio		Yterbio		Lutecio	

232,04	<b>90</b>	231,04	<b>91</b>	238,03	<b>92</b>	(237)	<b>93</b>	(244)	<b>94</b>	(243)	<b>95</b>	(247)	<b>96</b>	(247)	<b>97</b>	(251)	<b>98</b>	(252)	<b>99</b>	(257)	<b>100</b>	(258)	<b>101</b>	(259)	<b>102</b>	(262)	<b>103</b>
<b>Th</b>		<b>Pa</b>		<b>U</b>		<b>Np</b>		<b>Pu</b>		<b>Am</b>		<b>Cm</b>		<b>Bk</b>		<b>Cf</b>		<b>Es</b>		<b>Fm</b>		<b>Md</b>		<b>No</b>		<b>Lr</b>	
Torio		Protactinio		Uranio		Neptunio		Plutonio		Americio		Curio		Berkelio		Californio		Einsteinio		Fermio		Mendelevio		Nobelio		Laurencio	

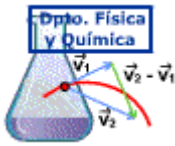


Nombres y símbolos de los elementos  
que hay que conocer (3º ESO)

IES La Magdalena.  
Avilés. Asturias

H: Hidrógeno

Alcalinos		Alcalino-térreos		Metales de transición		Boroideos		Carbonoideos		Nitrogenoideos		Anfígenos o Calcógenos		Halógenos		Gases nobles	
<b>Li</b>	Litio	<b>Be</b>	Berilio	<b>Cr</b>	Cromo	<b>B</b>	Boro	<b>C</b>	Carbono	<b>N</b>	Nitrógeno	<b>O</b>	Oxígeno	<b>F</b>	Flúor	<b>He</b>	Helio
<b>Na</b>	Sodio	<b>Mg</b>	Magnesio	<b>W</b>	Wolframio	<b>Al</b>	Aluminio	<b>Si</b>	Silicio	<b>P</b>	Fósforo	<b>S</b>	Azufre	<b>Cl</b>	Cloro	<b>Ne</b>	Neón
<b>K</b>	Potasio	<b>Ca</b>	Calcio	<b>Mn</b>	Manganeso	<b>Ga</b>	Galio	<b>Ge</b>	Germanio	<b>As</b>	Arsénico	<b>Se</b>	Selenio	<b>Br</b>	Bromo	<b>Ar</b>	Argón
<b>Rb</b>	Rubidio	<b>Sr</b>	Estroncio	<b>Fe</b>	Hierro			<b>Sn</b>	Estaño	<b>Sb</b>	Antimonio	<b>Te</b>	Teluro	<b>I</b>	Iodo	<b>Kr</b>	Kriptón
		<b>Ba</b>	Bario	<b>Co</b>	Cobalto			<b>Pb</b>	Plomo							<b>Xe</b>	Xenón
		<b>Ra</b>	Radio	<b>Ni</b>	Níquel											<b>Rn</b>	Radón
				<b>Pt</b>	Platino												
				<b>Cu</b>	Cobre												
				<b>Ag</b>	Plata												
				<b>Au</b>	Oro												
				<b>Zn</b>	Zinc Cinc												
				<b>Hg</b>	Mercurio												



**Elementos y aplicaciones  
(Ampliación)**

**IES La Magdalena.  
Avilés. Asturias**

H: Hidrógeno

Grupo	Símbolo	Nombre	Notas
Alcalinos	Li	Litio	Baterías para coches, móviles u ordenadores.
	Na	Sodio	Nombre latino: <b>Natrium</b> . Aleaciones. Lámparas.
	K	Potasio	Nombre latino: <b>Kalium</b> . Células fotoeléctricas.
	Rb	Rubidio	Fabricación del vidrio y cerámica.
	Cs	Cesio	<sup>137</sup> Cs, usado en radioterapia.
	Fr	Francio	Radiactivo. Vida corta (21 min).
Alcalino-térreos	Be	Berilio	Moderador en reactores nucleares.
	Mg	Magnesio	Metalurgia, catalizadores.
	Ca	Calcio	Metalurgia.
	Sr	Estroncio	Pirotecnia (color rojo).
	Ba	Bario	Pinturas, colorantes (color blanco).
	Ra	Radio	Radiactivo. Radioterapia, pinturas fluorescentes.
Boroides o térreos	B	Boro	Metalurgia. Elevada resistencia a altas temperaturas.
	Al	Aluminio	Múltiples aplicaciones como metal.
	Ga	Galio	Semiconductor. Uso en electrónica.
	In	Indio	Semiconductor. Uso en electrónica
	Tl	Talio	Uso en electrónica.
Carbonoides	C	Carbono	Múltiples usos. Nanotubos.
	Si	Silicio	Chips, células fotovoltaicas.
	Ge	Germanio	Semiconductor. Uso en electrónica.
	Sn	Estaño	Nombre latino: <b>Stannum</b> . Múltiples aplicaciones como metal.
	Pb	Plomo	Nombre latino: <b>Plumbum</b> . Múltiples aplicaciones como metal.
Nitrogenoides	N	Nitrógeno	Gas inerte. Obtención bajas temperaturas (-200 °C).
	P	Fósforo	Nombre latino: <b>Phosphorum</b> . Fertilizantes. Fósforos.
	As	Arsénico	Fabricación de láseres. Medicina. Pirotecnia.
	Sb	Antimonio	Nombre latino: <b>Stibium</b> . Semiconductor. Electrónica.
	Bi	Bismuto	Aleaciones. Productos farmacéuticos.

Grupo	Símbolo	Nombre	Notas
Anfígenos o calcógenos	O	Oxígeno	Imprescindible para la vida.
	S	Azufre	Nombre latino: <b>Sulfur</b> . Múltiples usos industriales.
	Se	Selenio	Fotocopiadoras, pigmentos.
	Te	Teluro	Metalurgia.
	Po	Polonio	Producción de neutrones.
Halógenos	F	Flúor	Compuestos refrigerantes. Reforzador esmalte dental .
	Cl	Cloro	Amplias aplicaciones industriales.
	Br	Bromo	Desinfectante. Aplicaciones industriales.
	I	Iodo	Desinfectante.
	At	Astato	Muy escaso. Inestable (8 h)
Gases nobles	He	Helio	Gas inerte. Obtención temperaturas ultrabajas (- 260 °C)
	Ne	Neón	Tubos anuncios (color rosa)
	Ar	Argón	Tubos anuncios (color azul y verde)
	Kr	Kriptón	Llenado lámparas fluorescentes (mezcla con gases nobles)
	Xe	Xenón	Llenado de lámparas de destello para fotografía
	Rn	Radón	Radiactivo. Muy inerte.
Elementos de transición	Ag	Plata	Nombre latino: <b>Argentum</b> . Joyería. Múltiples aplicaciones..
	Zn	Zinc	Múltiples aplicaciones como metal.
	Cu	Cobre	Nombre latino: <b>Cuprum</b> . Conductores eléctricos.
	Au	Oro	Nombre latino: <b>Aurum</b> . Joyería. Múltiples aplicaciones.
	Fe	Hierro	Nombre latino: <b>Ferrum</b> . Múltiples aplicaciones como metal.
	Co	Cobalto	Aleaciones. Duro y resistente a la corrosión.
	Ni	Niquel	Múltiples aplicaciones como metal.
	Pt	Platino	Joyería. Catalizadores.
	Hg	Mercurio	Nombre latino: <b>Hidrargyrium</b> . Lámparas, explosivos.
	Cr	Cromo	Múltiples aplicaciones como metal.
	W	Wolframio	Aleaciones. Múltiples aplicaciones como metal.
	La	Lantano	Aleaciones. Vidrios especiales.
Ac	Actinio	Radiactivo. Investigación. Fuente de neutrones.	