



CHEMISTRY

Chapter 3

3rd
SECONDARY

TABLA PERIÓDICA ACTUAL



 **SACO OLIVEROS**

MOTIVATING STRATEGY



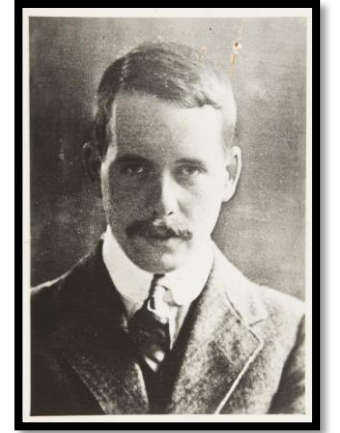
¿Sabes cuántos elementos químicos hay actualmente en la Tabla Periódica Actual?

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|----------|----------|----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 1 H | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He |
| 2 | 3 Li | 4 Be | | | | | | | | | | | 5 B | 6 C | 7 N | 8 O | 9 F | 10 Ne |
| 3 | 11 Na | 12 Mg | | | | | | | | | | | 13 Al | 14 Si | 15 P | 16 S | 17 Cl | 18 Ar |
| 4 | 19 K | 20 Ca | 21 Sc | 22 Ti | 23 V | 24 Cr | 25 Mn | 26 Fe | 27 Co | 28 Ni | 29 Cu | 30 Zn | 31 Ga | 32 Ge | 33 As | 34 Se | 35 Br | 36 Kr |
| 5 | 37 Rb | 38 Sr | 39 Y | 40 Zr | 41 Nb | 42 Mo | 43 Tc | 44 Ru | 45 Rh | 46 Pd | 47 Ag | 48 Cd | 49 In | 50 Sn | 51 Sb | 52 Te | 53 I | 54 Xe |
| 6 | 55 Cs | 56 Ba | 57 La | * 72 Hf | 73 Ta | 74 W | 75 Re | 76 Os | 77 Ir | 78 Pt | 79 Au | 80 Hg | 81 Tl | 82 Pb | 83 Bi | 84 Po | 85 At | 86 Rn |
| 7 | 87 Fr | 88 Ra | 89 Ac | ** 104 Rf | 105 Db | 106 Sg | 107 Bh | 108 Hs | 109 Mt | 110 Ds | 111 Rg | 112 Cn | 113 Nh | 114 Fl | 115 Mc | 116 Lv | 117 Ts | 118 Og |
| | | | | * 58 Ce | 59 Pr | 60 Nd | 61 Pm | 62 Sm | 63 Eu | 64 Gd | 65 Tb | 66 Dy | 67 Ho | 68 Er | 69 Tm | 70 Yb | 71 Lu | |
| | | | | * 90 Th | 91 Pa | 92 U | 93 Np | 94 Pu | 95 Am | 96 Cm | 97 Bk | 98 Cf | 99 Es | 100 Fm | 101 Md | 102 No | 103 Lr | |

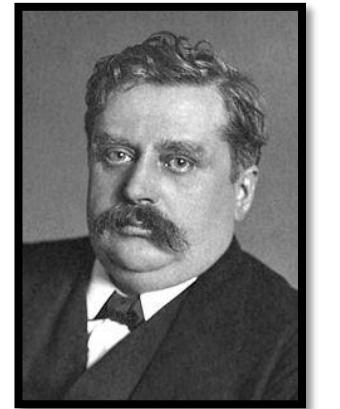
Actualmente la Tabla Periódica consta de un total de 118 elementos que se dividen en un total de 18 grupos y 7 periodos.

ANTECEDENTES

- ✓ Moseley, luego de realizar trabajos de investigación con los rayos X, descubre la ley natural, donde las propiedades de los elementos químicos son una función periódica de su número atómico (Z).
- ✓ La tabla periódica actual fue diseñada por el químico alemán Werner, en base a la ley de Moseley y la distribución electrónica de los elementos.



Henry Moseley



Alfred Werner



**PERÍODOS: 7
(FILAS)**

**GRUPOS: 18
(COLUMNAS)**

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

| GRUPOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | | |
| METALES LIGEROS BLOQUE S CLAVE En función de los símbolos químicos: Rojo = sólido a 25 °C y 1 atm. Negro = sólido rojo = líquido verde = gas. Según su origen: [] = natural [] = sintético Según sus propiedades físicas: [] = metálico [] = no metálico | | | | | | | | | | NO METALES BLOQUE P VMA | | | | | | | | | |
| 1 H 1.008 hidrógeno | 2 He 4.003 helio | | | | | | | | | | | 3 Li 6.941 litio | 4 Be 9.012 berilio | 5 B 10.811 boro | 6 C 12.011 carbono | 7 N 14.007 nitrógeno | 8 O 15.999 oxígeno | 9 F 18.998 flúor | 10 Ne 20.180 neón |
| 11 Na 22.990 sodio | 12 Mg 24.305 magnesio | | | | | | | | | | | 13 Al 26.982 aluminio | 14 Si 28.086 silicio | 15 P 30.974 fósforo | 16 S 32.06 azufre | 17 Cl 35.45 cloro | 18 Ar 39.948 argón | | |
| 19 K 39.098 potasio | 20 Ca 40.078 calcio | 21 Sc 44.956 escandio | 22 Ti 47.88 titanio | 23 V 50.942 vanadio | 24 Cr 52.004 cromo | 25 Mn 54.938 manganeso | 26 Fe 55.845 hierro | 27 Co 58.933 cobalto | 28 Ni 58.693 níquel | 29 Cu 63.546 cobre | 30 Zn 65.38 zinc | 31 Ga 69.723 galio | 32 Ge 72.63 germanio | 33 As 74.922 arsénico | 34 Se 78.96 selenio | 35 Br 79.904 bromo | 36 Kr 83.8 kriptón | | |
| 37 Rb 85.468 rubidio | 38 Sr 87.62 estroncio | 39 Y 88.906 itrio | 40 Zr 91.224 zirconio | 41 Nb 92.906 niobio | 42 Mo 95.94 molibdeno | 43 Tc [98] tecnecio | 44 Ru 101.07 rutenio | 45 Rh 102.91 rodio | 46 Pd 106.91 paladio | 47 Ag 107.87 plata | 48 Cd 112.41 cadmio | 49 In 114.82 indio | 50 Sn 118.71 estaño | 51 Sb 121.76 antimonio | 52 Te 127.6 telurio | 53 I 126.905 yodo | 54 Xe 131.29 xenón | | |
| 55 Cs 132.91 cesio | 56 Ba 137.33 bario | 57 La 138.905 lantano | 58 Ce 140.12 cerio | 59 Pr 140.91 praseodimio | 60 Nd 144.24 neodimio | 61 Pm [145] prometio | 62 Sm 150.36 samario | 63 Eu 151.96 europio | 64 Gd 157.25 gadolinio | 65 Tb 158.93 terbio | 66 Dy 162.50 dysprosio | 67 Ho 164.93 holmio | 68 Er 167.26 erbio | 69 Tm 168.93 tulio | 70 Yb 173.05 ytterbio | 71 Lu 174.967 lutecio | | | |
| 87 Fr [223] francio | 88 Ra [226] radio | 89 Ac [227] actinio | 90 Th [232] torio | 91 Pa [231] protactinio | 92 U 238.03 uranio | 93 Np [237] neptunio | 94 Pu [244] plutonio | 95 Am [243] americio | 96 Cm [247] curcio | 97 Bk [247] berkelio | 98 Cf [251] californio | 99 Es [252] einsteinio | 100 Fm [257] fermio | 101 Md [258] mendelevio | 102 No [259] nobelio | 103 Lr [262] lawrencio | | | |

El número entre paréntesis es el número de masa del isótopo con mayor vida media del elemento correspondiente.

Nombres provisionales para los elementos que ya tienen estudios preliminares, pero que todavía no han sido sintetizados (JAPAN ATOMIC ENERGY RESEARCH INSTITUTE)

| | |
|-----|-----|
| 6 | 7 |
| 8 | 9 |
| 10 | 11 |
| 12 | 13 |
| 14 | 15 |
| 16 | 17 |
| 18 | 19 |
| 20 | 21 |
| 22 | 23 |
| 24 | 25 |
| 26 | 27 |
| 28 | 29 |
| 30 | 31 |
| 32 | 33 |
| 34 | 35 |
| 36 | 37 |
| 38 | 39 |
| 40 | 41 |
| 42 | 43 |
| 44 | 45 |
| 46 | 47 |
| 48 | 49 |
| 50 | 51 |
| 52 | 53 |
| 54 | 55 |
| 56 | 57 |
| 58 | 59 |
| 60 | 61 |
| 62 | 63 |
| 64 | 65 |
| 66 | 67 |
| 68 | 69 |
| 70 | 71 |
| 72 | 73 |
| 74 | 75 |
| 76 | 77 |
| 78 | 79 |
| 80 | 81 |
| 82 | 83 |
| 84 | 85 |
| 86 | 87 |
| 88 | 89 |
| 90 | 91 |
| 92 | 93 |
| 94 | 95 |
| 96 | 97 |
| 98 | 99 |
| 100 | 101 |
| 102 | 103 |
| 104 | 105 |
| 106 | 107 |
| 108 | 109 |
| 110 | 111 |
| 112 | 113 |
| 114 | 115 |
| 116 | 117 |
| 118 | 119 |
| 120 | 121 |
| 122 | 123 |
| 124 | 125 |
| 126 | 127 |
| 128 | 129 |
| 130 | 131 |
| 132 | 133 |
| 134 | 135 |
| 136 | 137 |
| 138 | 139 |
| 140 | 141 |
| 142 | 143 |
| 144 | 145 |
| 146 | 147 |
| 148 | 149 |
| 150 | 151 |
| 152 | 153 |
| 154 | 155 |
| 156 | 157 |
| 158 | 159 |
| 160 | 161 |
| 162 | 163 |
| 164 | 165 |
| 166 | 167 |
| 168 | 169 |
| 170 | 171 |
| 172 | 173 |
| 174 | 175 |
| 176 | 177 |
| 178 | 179 |
| 180 | 181 |
| 182 | 183 |
| 184 | 185 |
| 186 | 187 |
| 188 | 189 |
| 190 | 191 |
| 192 | 193 |
| 194 | 195 |
| 196 | 197 |
| 198 | 199 |
| 200 | 201 |
| 202 | 203 |
| 204 | 205 |
| 206 | 207 |
| 208 | 209 |
| 210 | 211 |
| 212 | 213 |
| 214 | 215 |
| 216 | 217 |
| 218 | 219 |
| 220 | 221 |
| 222 | 223 |
| 224 | 225 |
| 226 | 227 |
| 228 | 229 |
| 230 | 231 |
| 232 | 233 |
| 234 | 235 |
| 236 | 237 |
| 238 | 239 |
| 240 | 241 |
| 242 | 243 |
| 244 | 245 |
| 246 | 247 |
| 248 | 249 |
| 250 | 251 |
| 252 | 253 |
| 254 | 255 |
| 256 | 257 |
| 258 | 259 |
| 260 | 261 |
| 262 | 263 |
| 264 | 265 |
| 266 | 267 |
| 268 | 269 |
| 270 | 271 |
| 272 | 273 |
| 274 | 275 |
| 276 | 277 |
| 278 | 279 |
| 280 | 281 |
| 282 | 283 |
| 284 | 285 |
| 286 | 287 |
| 288 | 289 |
| 290 | 291 |
| 292 | 293 |
| 294 | 295 |
| 296 | 297 |
| 298 | 299 |
| 300 | 301 |
| 302 | 303 |
| 304 | 305 |
| 306 | 307 |
| 308 | 309 |
| 310 | 311 |
| 312 | 313 |
| 314 | 315 |
| 316 | 317 |
| 318 | 319 |
| 320 | 321 |
| 322 | 323 |
| 324 | 325 |
| 326 | 327 |
| 328 | 329 |
| 330 | 331 |
| 332 | 333 |
| 334 | 335 |
| 336 | 337 |
| 338 | 339 |
| 340 | 341 |
| 342 | 343 |
| 344 | 345 |
| 346 | 347 |
| 348 | 349 |
| 350 | 351 |
| 352 | 353 |
| 354 | 355 |
| 356 | 357 |
| 358 | 359 |
| 360 | 361 |
| 362 | 363 |
| 364 | 365 |
| 366 | 367 |
| 368 | 369 |
| 370 | 371 |
| 372 | 373 |
| 374 | 375 |
| 376 | 377 |
| 378 | 379 |
| 380 | 381 |
| 382 | 383 |
| 384 | 385 |
| 386 | 387 |
| 388 | 389 |
| 390 | 391 |
| 392 | 393 |
| 394 | 395 |
| 396 | 397 |
| 398 | 399 |
| 400 | 401 |
| 402 | 403 |
| 404 | 405 |
| 406 | 407 |
| 408 | 409 |
| 410 | 411 |
| 412 | 413 |
| 414 | 415 |
| 416 | 417 |
| 418 | 419 |
| 420 | 421 |
| 422 | 423 |
| 424 | 425 |
| 426 | 427 |
| 428 | 429 |
| 430 | 431 |
| 432 | 433 |
| 434 | 435 |
| 436 | 437 |
| 438 | 439 |
| 440 | 441 |
| 442 | 443 |
| 444 | 445 |
| 446 | 447 |
| 448 | 449 |
| 450 | 451 |
| 452 | 453 |
| 454 | 455 |
| 456 | 457 |
| 458 | 459 |
| 460 | 461 |
| 462 | 463 |
| 464 | 465 |
| 466 | 467 |
| 468 | 469 |
| 470 | 471 |
| 472 | 473 |
| 474 | 475 |
| 476 | 477 |
| 478 | 479 |
| 480 | 481 |
| 482 | 483 |
| 484 | 485 |
| 486 | 487 |
| 488 | 489 |
| 490 | 491 |
| 492 | 493 |
| 494 | 495 |
| 496 | 497 |
| 498 | 499 |
| 500 | 501 |
| 502 | 503 |
| 504 | 505 |
| 506 | 507 |
| 508 | 509 |
| 510 | 511 |
| 512 | 513 |
| 514 | 515 |
| 516 | 517 |
| 518 | 519 |
| 520 | 521 |
| 522 | 523 |
| 524 | 525 |
| 526 | 527 |
| 528 | 529 |
| 530 | 531 |
| 532 | 533 |
| 534 | 535 |
| 536 | 537 |
| 538 | 539 |
| 540 | 541 |
| 542 | 543 |
| 544 | 545 |
| 546 | 547 |
| 548 | 549 |
| 550 | 551 |
| 552 | 553 |
| 554 | 555 |
| 556 | 557 |
| 558 | 559 |
| 560 | 561 |
| 562 | 563 |
| 564 | 565 |
| 566 | 567 |
| 568 | 569 |
| 570 | 571 |
| 572 | 573 |
| 574 | 575 |
| 576 | 577 |
| 578 | 579 |
| 580 | 581 |
| 582 | 583 |
| 584 | 585 |
| 586 | 587 |
| 588 | 589 |
| 590 | 591 |
| 592 | 593 |
| 594 | 595 |
| 596 | 597 |
| 598 | 599 |
| 600 | 601 |
| 602 | 603 |
| 604 | 605 |
| 606 | 607 |
| 608 | 609 |
| 610 | 611 |
| 612 | 613 |
| 614 | 615 |
| 616 | 617 |
| 618 | 619 |
| 620 | 621 |
| 622 | 623 |
| 624 | 625 |
| 626 | 627 |
| 628 | 629 |
| 630 | 631 |
| 632 | 633 |
| 634 | 635 |
| 636 | 637 |
| 638 | 639 |
| 640 | 641 |
| 642 | 643 |
| 644 | 645 |
| 646 | 647 |
| 648 | 649 |
| 650 | 651 |
| 652 | 653 |
| 654 | 655 |
| 656 | 657 |
| 658 | 659 |
| 660 | 661 |
| 662 | 663 |
| 664 | 665 |
| 666 | 667 |
| 668 | 669 |
| 670 | 671 |
| 672 | 673 |
| 674 | 675 |
| 676 | 677 |
| 678 | 679 |
| 680 | 681 |
| 682 | 683 |
| 684 | 685 |
| 686 | 687 |
| 688 | 689 |
| 690 | 691 |
| 692 | 693 |
| 694 | 695 |
| 696 | 697 |
| 698 | 699 |
| 700 | 701 |
| 702 | 703 |
| 704 | 705 |
| 706 | 707 |
| 708 | 709 |
| 710 | 711 |
| 712 | 713 |
| 714 | 715 |
| 716 | 717 |
| 718 | 719 |
| 720 | 721 |
| 722 | 723 |
| 724 | 725 |
| 726 | 727 |
| 728 | 729 |
| 730 | 731 |
| 732 | 733 |
| 734 | 735 |
| 736 | 737 |
| 738 | 739 |
| 740 | 741 |
| 742 | 743 |
| 744 | 745 |
| 746 | 747 |
| 748 | 749 |
| 750 | 751 |
| 752 | 753 |
| 754 | 755 |
| 756 | 757 |
| 758 | 759 |
| 760 | 761 |
| 762 | 763 |
| 764 | 765 |
| 766 | 767 |
| 768 | 769 |
| 770 | 771 |
| 772 | 773 |
| 774 | 775 |
| 776 | 777 |
| 778 | 779 |
| 780 | 781 |
| 782 | 783 |
| 784 | 785 |
| 786 | 787 |
| 788 | 789 |
| 790 | 791 |
| 792 | 793 |
| 794 | 795 |
| 796 | 797 |
| 798 | 799 |
| 800 | 801 |
| 802 | 803 |
| 804 | 805 |
| 806 | 807 |
| 808 | 809 |
| 810 | 811 |
| 812 | 813 |
| 814 | 815 |
| 816 | 817 |
| 818 | 819 |
| 820 | 821 |
| 822 | 823 |
| 824 | 825 |
| 826 | 827 |
| 828 | 829 |
| 830 | 831 |
| 832 | 833 |
| 834 | 835 |
| 836 | 837 |
| 838 | 839 |
| 840 | 841 |
| 842 | 843 |
| 844 | 845 |
| 846 | 847 |
| 848 | 849 |
| 850 | 851 |
| 852 | 853 |
| | |

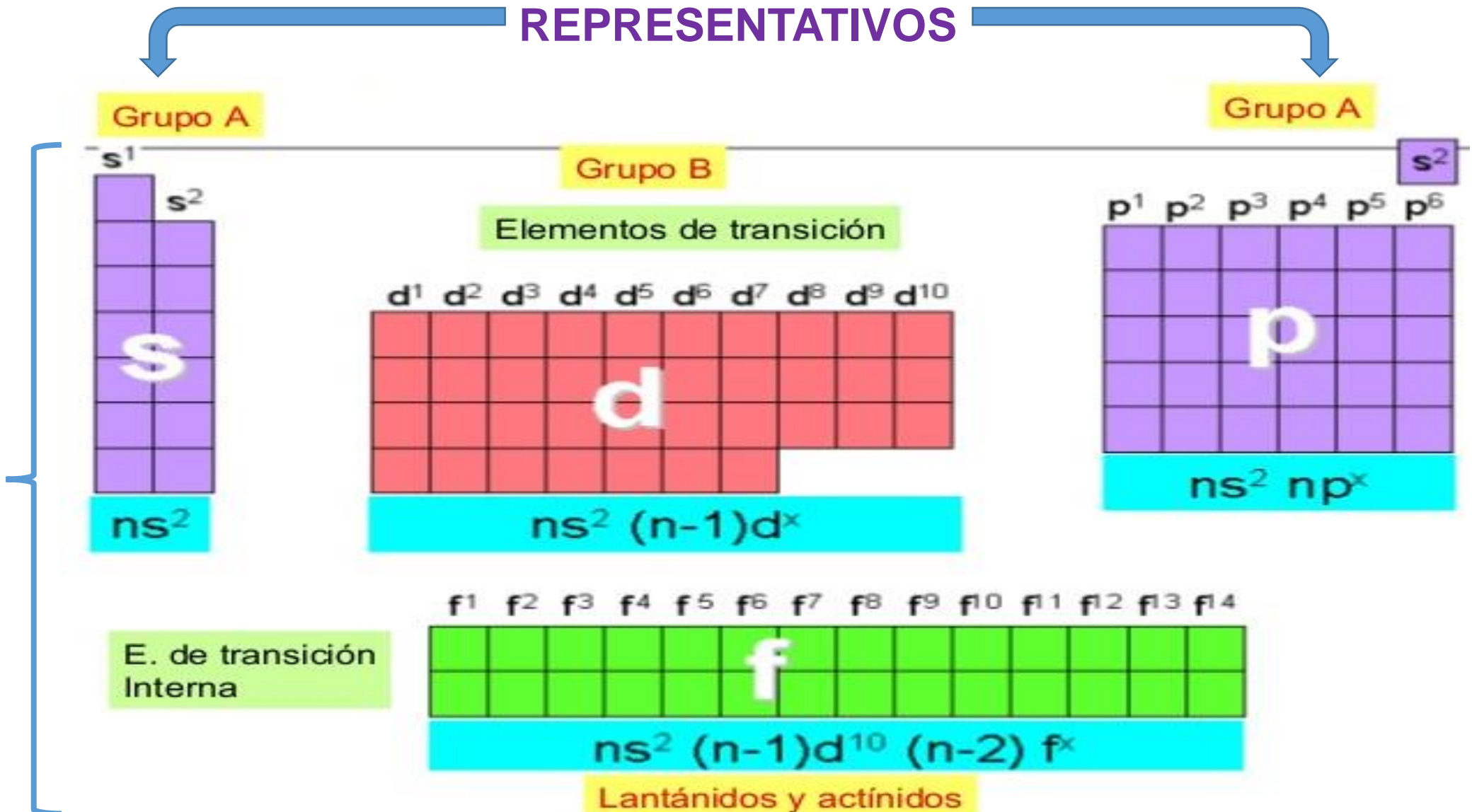




| Metal | | | Metalloide | | | No Metal | | | Gases Nobles | | | | | | | | |
|-------|----|-------|------------|----|----|----------|----|----|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| H | | | | | | | | | | | | He | | | | | |
| Li | Be | | | | | | | | | | | B | C | N | O | F | Ne |
| Na | Mg | | | | | | | | | | | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe |
| Cs | Ba | La-Lu | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| Fr | Ra | Ac-Lr | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| La | Ce | Pr | Nd | Pm | Sm | Eu | Gd | Tb | Dy | Ho | Er | Tm | Yb | Lu | | | |
| Ac | Th | Pa | U | Np | Pu | Am | Cm | Bk | Cf | Es | Fm | Md | No | Lr | | | |

REPRESENTATIVOS

BLOQUES





UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA T.P.A.

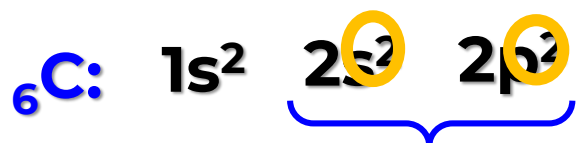
Caso 1

Si el último subnivel es "s" o "p" \longrightarrow **GRUPO A**

N° Grupo = N° electrones en "s" + N° electrones en "p"

Último nivel

Último nivel



mayor nivel



Periodo: 2
Familia: IVA



mayor nivel



Periodo: 3
Familia: IA



UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA

Caso 2

Si el último subnivel es "d" → **GRUPO B**

Nº Grupo = Nº electrones en "s" + Nº electrones en "d"

Último nivel

Penúltimo nivel

| Grupo | VIIB | | | IB | IIB |
|--------------------------|------|---|----|----|-----|
| Nº electrones: "s" + "d" | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |



mayor nivel



Periodo: 4
Familia : IIB



UBICACIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA T.P.A.

Caso 3

Si el último subnivel es "f"



Grupo III B :
Elemento de transición interna



1. Con respecto a la tabla periódica actual, indique verdadero(V) o falso (F) según corresponda.

- Los elementos están ordenados de acuerdo a su número atómico **V** ()
- Está dividida en 18 columnas y 7 filas **V** ()
- Fue elaborada por el químico suizo Alfred Werner **V** ()



2. Relaciona según grupo - familia:

I. Halógenos (**IV**) VIII A

II. Alcalinos (**III**) IV A

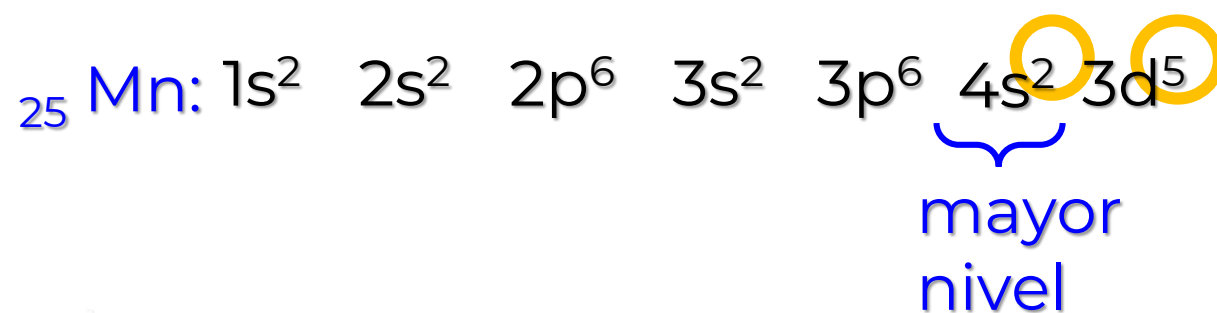
III. Carbonoides (**II**) I A

IV. Gases Nobles (**I**) VII A



3. Ubique periodo y grupo para el siguiente elemento : $_{25}\text{Mn}$

RESOLUCIÓN



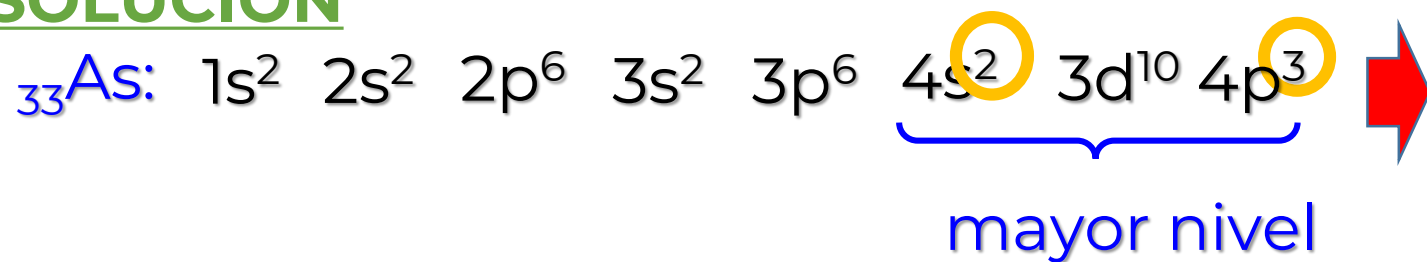
Periodo: 4
Grupo: 7(VIIB)





4. Determine según la tabla periódica actual en qué periodo , grupo y familia se ubica el siguiente elemento: $_{33}\text{As}$

RESOLUCIÓN

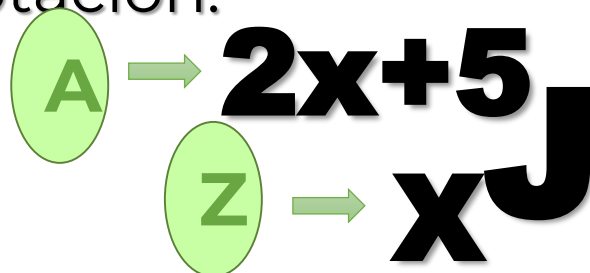


Periodo: 4
Grupo: 15 (VA)
Familia: Nitrogenoide





5. Dada la siguiente notación:



Según la tabla periódica actual, ubique el periodo y grupo al cual pertenece dicho átomo si posee 23 neutrones.

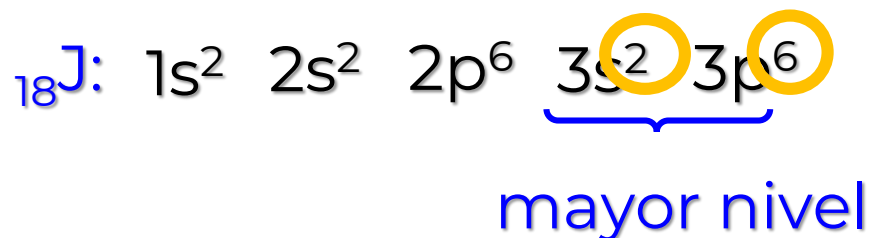
RESOLUCIÓN

RECORDAR:

$$A = Z + N$$

$$2x+5 = x + 23$$

$$x = 18$$



Periodo: 3
Grupo: 18 (VIII A)



6. La posición de un elemento en la tabla periódica nos permite predecir el ion que tenderá a formar. Los metales tienden a formar cationes; los no metales tienden a formar aniones. Podemos escribir las configuraciones electrónicas de iones escribiendo primero la configuración electrónica del átomo neutro y quitando o añadiendo el número apropiado de electrones. Si un elemento neutro termina en $4p^5$ escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- .Presenta 3 electrones en el último nivel. ()
- .Se ubica en el 3.er periodo y grupo VA. ()
- .Se ubica en un grupo representativo. ()

F
F
V



7. Los metales son elementos químicos capaces de conducir electricidad y calor, brillo y un rasgo característico que, excepto para el mercurio, son sólidos a temperatura normal. Los metales son tenaces (puede recibir fuerzas repentinas sin romper), dúctil (se puede moldearlos en alambres o cables), flexible (convertido en cuchillas para ser comprimido) y tienen una buena resistencia mecánica (resistir esfuerzos de tracción, flexión, torsión y compresión sin deformar).

Respecto a lo anterior, escriba verdadero (V) o falso (F) según corresponda.

- Tanto el oro como el bromo son dúctiles y maleables. ()
- El cromo y el cobre se oxidan ya que ganan electrones.()
- El aluminio y el cobre son buenos conductores eléctricos.

() **F**
F

V