

Metalurgia de la soldadura de aleaciones ferrosas



Podemos definir la Metalurgia como:

Ciencia y técnica que trata de los metales y de sus aleaciones.

Conjunto de industrias, en particular las pesadas, dedicadas a la elaboración de metales.



Ciencia que estudia la composición y propiedades de los metales y sus aleaciones, producto de la transformación de sus minerales, para darle un uso industrial determinado.



Ciencias relacionadas con la Metalurgia



- **Geología:** se encarga de buscar los minerales.
 - **Minería:** se encarga de la extracción de los minerales.
 - **Metalurgia extractiva:** extrae los metales de los minerales.
- Metalurgia física:** estudia la estructura, composición y propiedades de los metales.

Los metales y sus propiedades



TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 1.0079 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | 4.0026 | | | | | |
| 1 | H HIDRÓGENO | | | | | | | | | | | | | | | | | He HELIO | | | | | | |
| 2 | 3 6.941 | 4 9.0122 | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 10.811 | 6 12.011 | 7 14.007 | 8 15.999 | 9 18.998 | 10 20.180 |
| 2 | Li LITIO | Be BERILIO | | | | | | | | | | | | | | | | | B BORO | C CARBONO | N NITRÓGENO | O OXÍGENO | F FLÚOR | Ne NEÓN |
| 3 | 11 22.990 | 12 24.305 | | | | | | | | | | | | | | | | | 13 26.982 | 14 28.086 | 15 30.974 | 16 32.065 | 17 35.543 | 18 39.948 |
| 3 | Na SODIO | Mg MAGNESIO | | | | | | | | | | | | | | | | | Al ALUMINIO | Si SILICIO | P FÓSFORO | S AZUFRE | Cl CLORO | Ar ARGÓN |
| 4 | 19 39.098 | 20 40.078 | 21 44.956 | 22 47.867 | 23 50.942 | 24 51.996 | 25 54.938 | 26 55.845 | 27 58.933 | 28 58.693 | 29 63.546 | 30 65.38 | 31 69.723 | 32 72.64 | 33 74.922 | 34 78.96 | 35 79.904 | 36 83.798 | | | | | | |
| 4 | K POTASIO | Ca CALCIO | Sc ESCANDIO | Ti TITANIO | V VANADIO | Cr CROMO | Mn MANGANESO | Fe HIERRO | Co COBALTO | Ni NIQUEL | Cu COBRE | Zn ZINC | Ga GALIO | Ge GERMANIO | As ARSÉNICO | Se SELENIO | Br BROMO | Kr KRIPTÓN | | | | | | |
| 5 | 37 85.468 | 38 87.62 | 39 88.906 | 40 91.224 | 41 92.906 | 42 95.96 | 43 (98) | 44 101.07 | 45 102.91 | 46 106.42 | 47 107.87 | 48 112.41 | 49 114.82 | 50 118.71 | 51 121.76 | 52 127.60 | 53 126.90 | 54 131.29 | | | | | | |
| 5 | Rb RUBIDIO | Sr ESTRONCIO | Y YTIRIO | Zr CIRCONIO | Nb NIOBIO | Mo MOLIBDENO | Tc TECNECIO | Ru RUTENIO | Rh RODIO | Pd PALADIO | Ag PLATA | Cd CADMIO | In INDIO | Sn ESTAÑO | Sb ANTIMONIO | Te TELURO | I YODO | Xe XENÓN | | | | | | |
| 6 | 55 132.91 | 56 137.33 | 57 - 71 | 72 178.49 | 73 180.95 | 74 183.84 | 75 186.21 | 76 190.23 | 77 192.22 | 78 195.08 | 79 196.97 | 80 200.59 | 81 204.38 | 82 207.20 | 83 208.98 | 84 (209) | 85 (210) | 86 (222) | | | | | | |
| 6 | Cs CESIO | Ba BARIO | La-Lu Lantánidos | Hf HAFNIO | Ta TÁNTALO | W WOLFRAMIO | Re RENIÓ | Os OSMIO | Ir IRIDIO | Pt PLATINO | Au ORO | Hg MERCURIO | Tl TALIO | Pb PLOMO | Bi BISMUTO | Po POLONIO | At ASTATO | Rn RADÓN | | | | | | |
| 7 | 87 (223) | 88 (226) | 89 - 103 | 104 (267) | 105 (268) | 106 (271) | 107 (272) | 108 (277) | 109 (276) | 110 (281) | 111 (280) | 112 (285) | 113 (284) | 114 (289) | 115 (288) | 116 (292) | 117 (294) | 118 (294) | | | | | | |
| 7 | Fr FRANCIO | Ra RADIO | Ac-Lr Actínidos | Rf RUTHERFORDIO | Db DUBNIO | Sg SEABORGIO | Bh BOHRIO | Hs HASSIO | Mt MEITNERIO | Ds DARMSTADTIO | Rg ROENTGENIO | Cn COPERNICIO | Nh NIHONIO | Fl FLEROVIO | Mc MOSCOVIO | Lv LIVERMORIO | Ts TÉNESO | Og OGANESÓN | | | | | | |

Número atómico → 5

Masa atómica → 10.811

B

Nombre del elemento → BORO

Símbolo

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|
| 57 138.91 | 58 140.12 | 59 140.91 | 60 144.24 | 61 (145) | 62 150.36 | 63 151.96 | 64 157.25 | 65 158.93 | 66 162.50 | 67 164.93 | 68 167.26 | 69 168.93 | 70 173.05 | 71 174.97 |
| La LANTANO | Ce CERIO | Pr PRASEODIMIO | Nd NEODIMIO | Pm PROMETIO | Sm SAMARIO | Eu EUROPIO | Gd GADOLINIO | Tb TERBIO | Dy DISPROSIO | Ho HOLMIO | Er ERBIO | Tm TULIO | Yb YTERBIO | Lu LUTECIO |
| 89 (227) | 90 232.04 | 91 231.04 | 92 238.03 | 93 (237) | 94 (244) | 95 (243) | 96 (247) | 97 (247) | 98 (251) | 99 (252) | 100 (257) | 101 (258) | 102 (259) | 103 (262) |
| Ac ACTINIO | Th TORIO | Pa PROTACTINIO | U URANIO | Np NEPTUNIO | Pu PLUTONIO | Am AMERICIO | Cm CURIO | Bk BERKELIO | Cf CALIFORNIO | Es EINSTEINIO | Fm FERMIO | Md MENDELEVIO | No NOBELIO | Lr LAWRENCIO |

- metales alcalinos
- alcalinotérreos
- metales
- metales de transición
- lantánidos
- metaloideos
- no metales
- halógenos
- gases nobles
- actínidos

Los metales

- Son la mayoría de los elementos de la *Tabla Periódica*.
- Son buenos conductores de calor y de electricidad.

Los no metales

- Únicamente son 16 elementos.
- Poseen mala conducción de calor y electricidad.



Ejemplos de metales

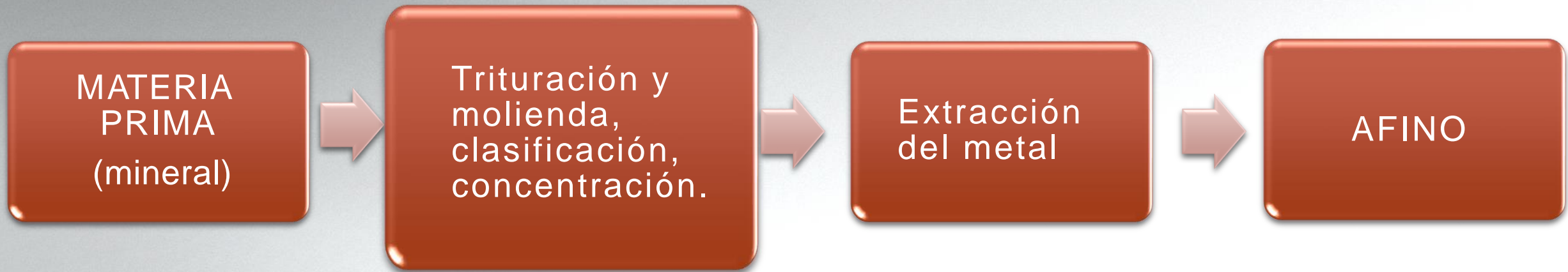
| | |
|-----------|----------|
| SODIO | HIERRO |
| CALCIO | ALUMINIO |
| TITANIO | PLATA |
| VANADIO | ORO |
| ZIRCONIO | PALADIO |
| MOLIBDENO | CROMO |

Ejemplos de no metales

| | |
|-----------|--------|
| HIDRÓGENO | ARGÓN |
| OXÍGENO | AZUFRE |
| CARBONO | CLORO |
| FÓSFORO | BROMO |
| NITRÓGENO | NEÓN |
| HELIO | SERIO |

Proceso de extracción y afino de los metales







CALIZA



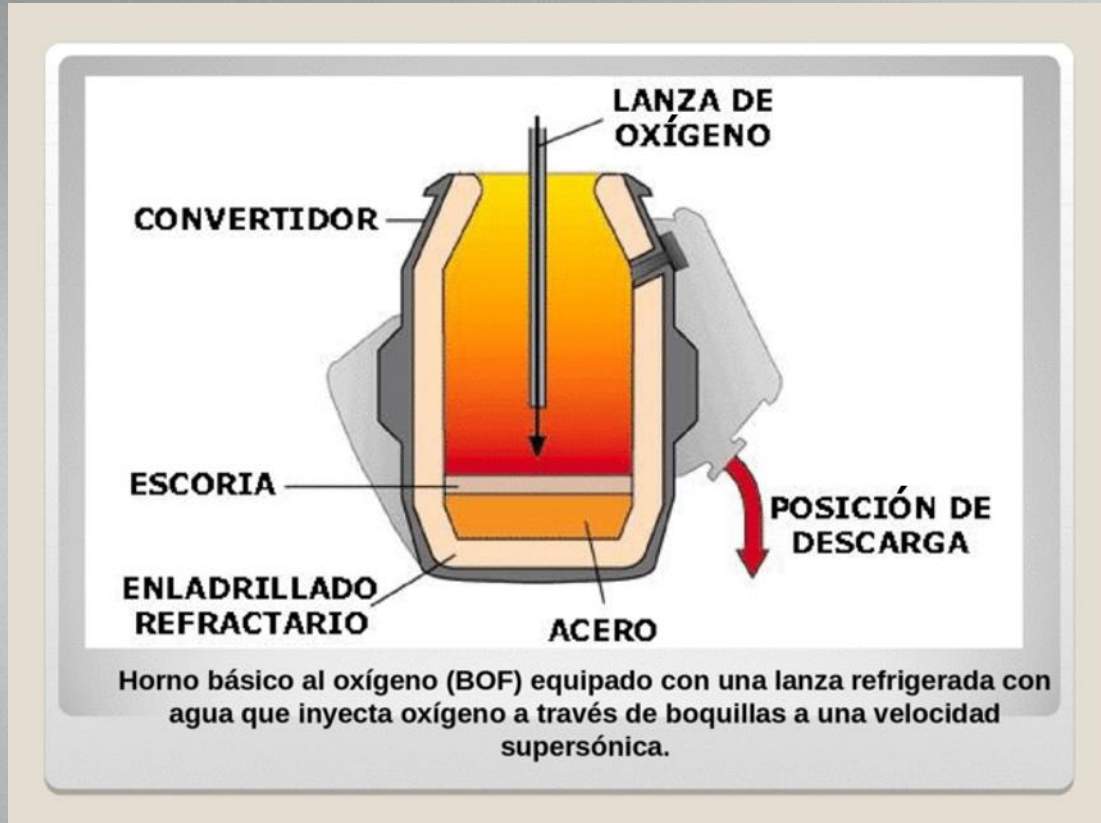
MINERAL DE HIERRO



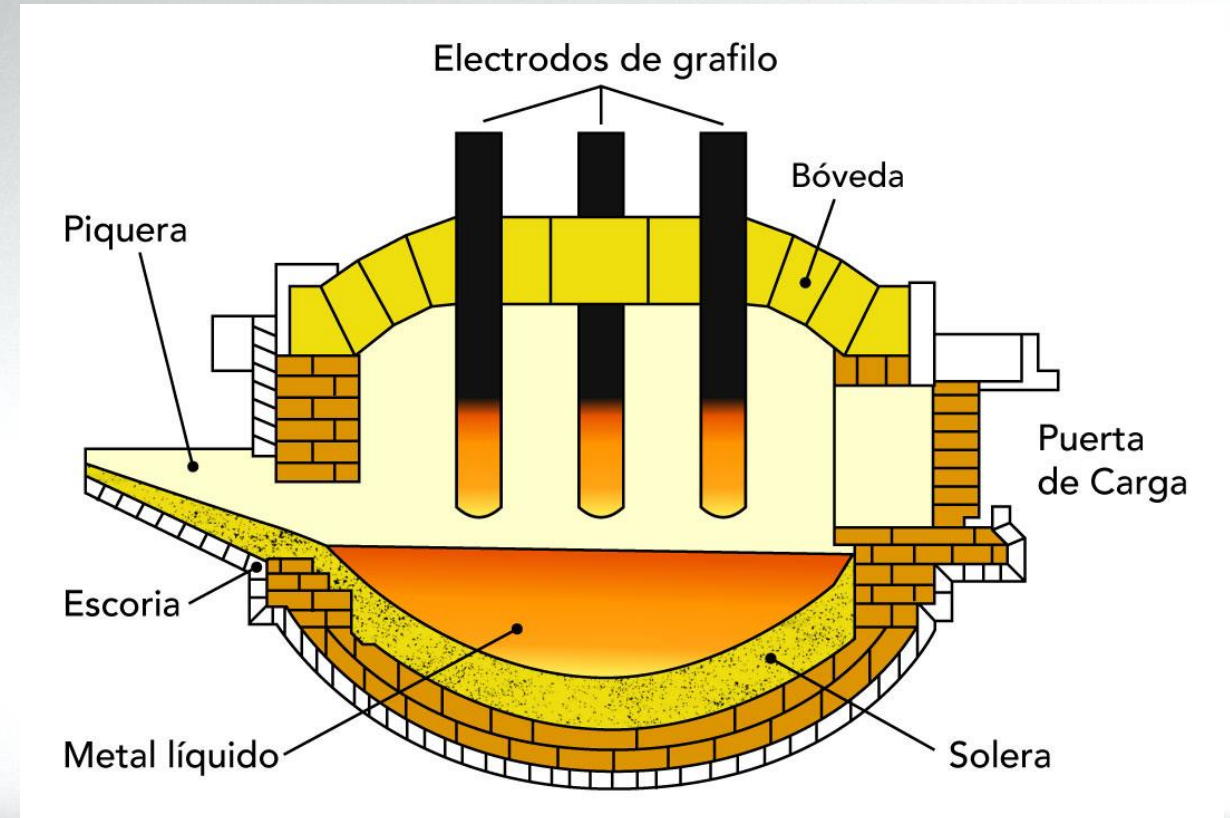
COQUE



Hornos en los cuales se produce el afino del hierro para producir acero.



Convertidor de oxígeno (BOF)



Arco eléctrico



Mineral de
cobre

(Calcopirita
y otros)

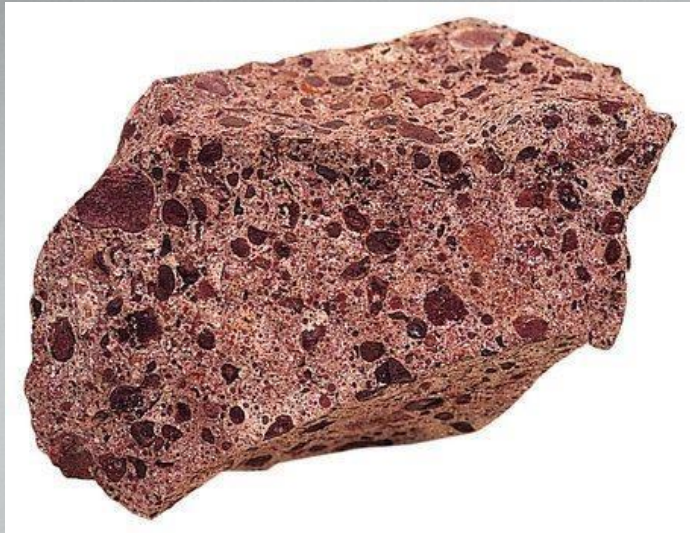
Proceso de afino del cobre

Proceso de afino
electrolítico



Cobre

Mineral de aluminio



(Bauxita y otros)

Proceso de afino del aluminio

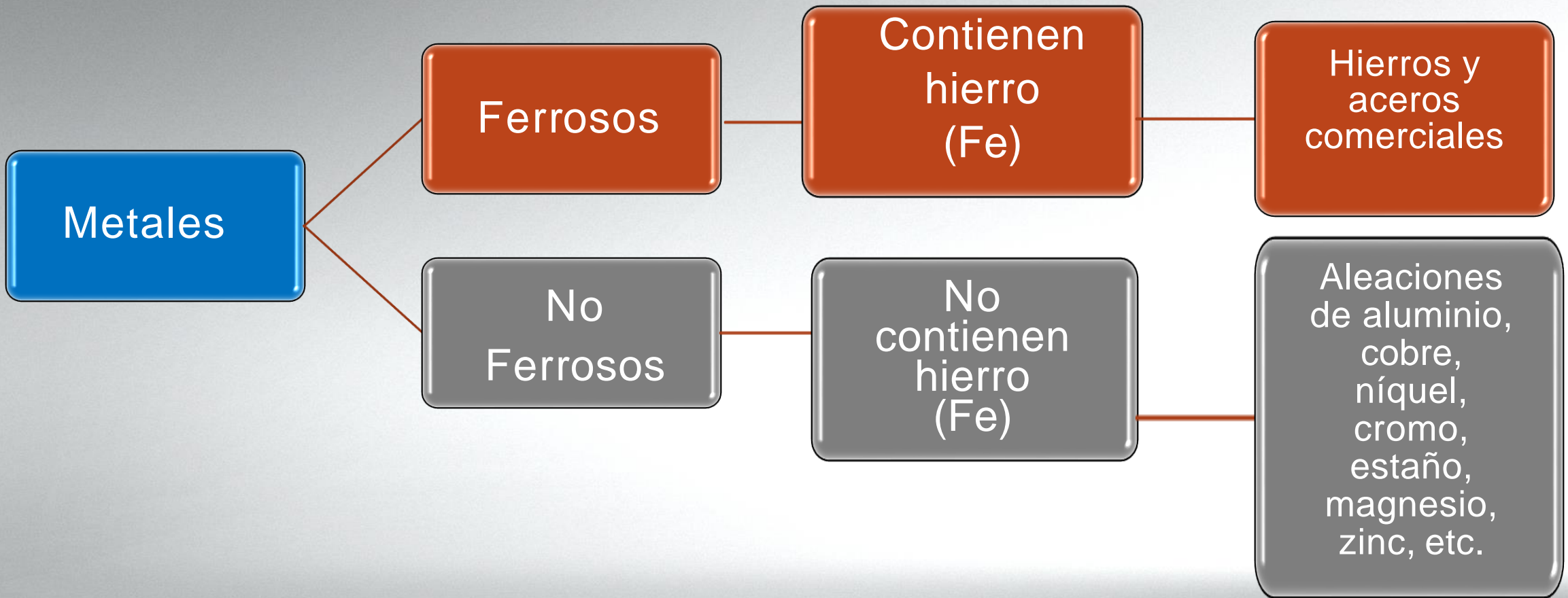
Proceso de afino electrolítico (procesos HALL)



Aluminio

Diferencia entre los metales ferrosos y no ferrosos







Instituto
Nacional de
Aprendizaje