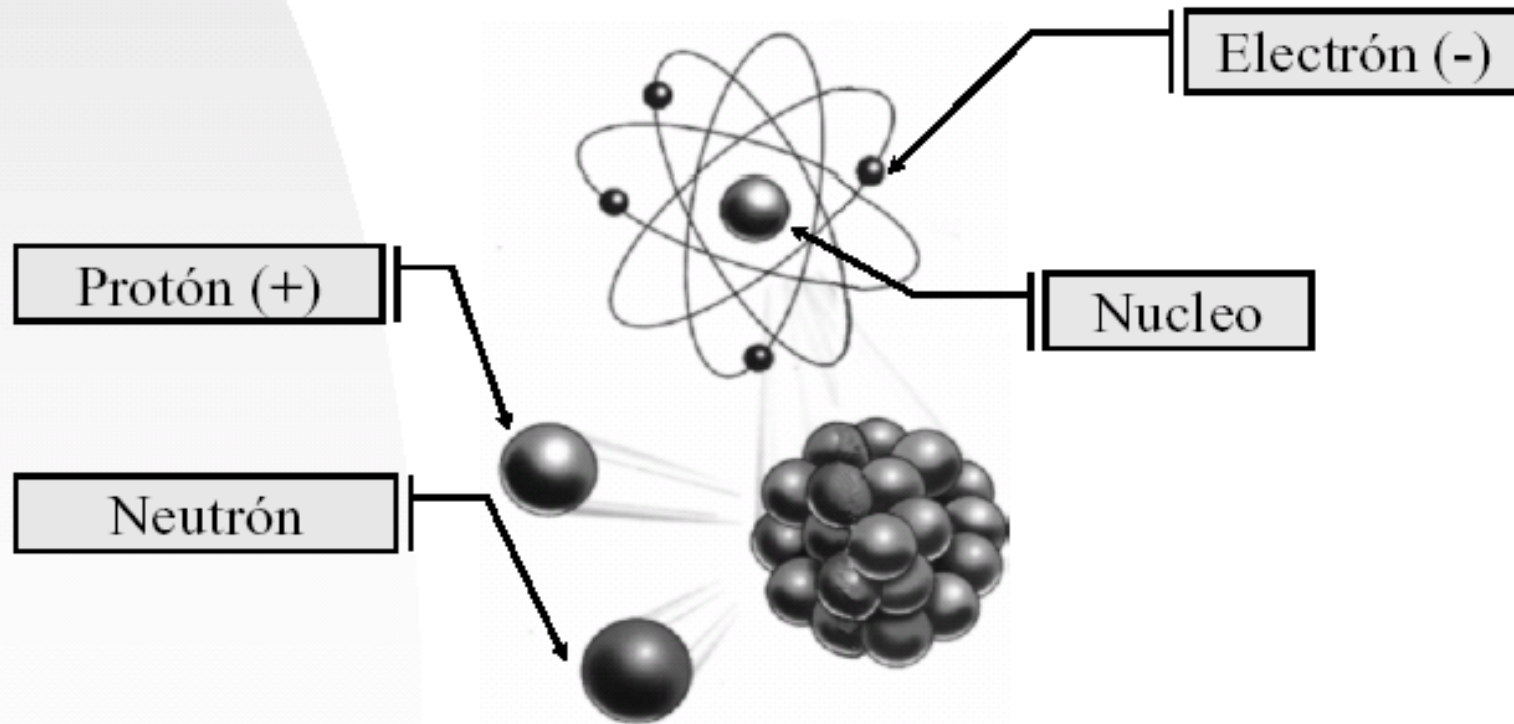


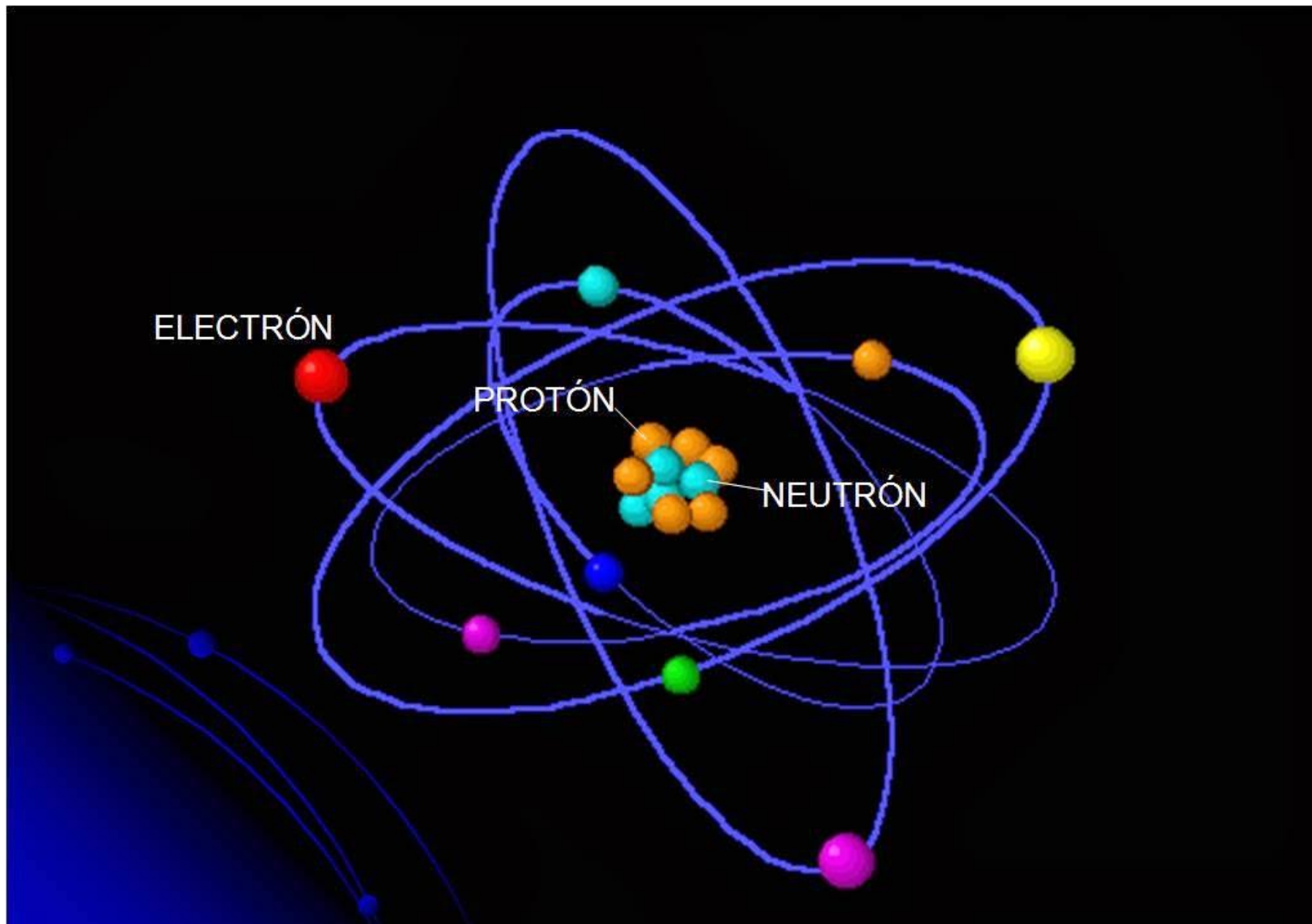
Redes y Comunicaciones

Conceptos sobre Comunicaciones

Electricidad básica

- Es el estudio de las partículas cargadas.
- Toda la materia esta hecha de átomos:
 - ◆ Protones – carga positiva.
 - ◆ Electrones – carga negativa.





Fuerzas eléctricas

- Cargas de igual signo se repelen, cargas de distinto signo se atraen.
- Las señales electricas se generan por el movimiento de cargas.
- La corriente es el flujo de electrones libres.
 - ◆ Electrones que han sido liberados de los atomos.

1																	18
1 H Hydrogen 1.008																	2 He Helium 4.002602
3 Li Lithium 6.94	4 Be Beryllium 9.0121831											13 B Boron 10.81	14 C Carbon 12.011	15 N Nitrogen 14.007	16 O Oxygen 15.999	17 F Fluorine 18.998403163	18 Ne Neon 20.1797
11 Na Sodium 22.98976928	12 Mg Magnesium 24.305											13 Al Aluminium 26.9815385	14 Si Silicon 28.085	15 P Phosphorus 30.973761998	16 S Sulfur 32.6	17 Cl Chlorine 35.45	18 Ar Argon 39.948
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
19 K Potassium 39.0983	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 1.008	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938044	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933194	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.63	33 As Arsenic 74.921595	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798
37 Rb Rubidium 85.4678	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.90584	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.90637	42 Mo Molybdenum 95.95	43 Tc Technetium [98]	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.90550	46 Pd Palladium 106.42	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.414	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.760	52 Te Tellurium 127.60	53 I Iodine 126.90447	54 Xe Xenon 131.293
55 Cs Caesium 132.90545196	56 Ba Barium 137.327	* [90]	72 Hf Hafnium 178.49	73 Ta Tantalum 180.94788	74 W Tungsten 183.84	75 Re Rhenium 186.207	76 Os Osmium 190.23	77 Ir Iridium 192.217	78 Pt Platinum 195.084	79 Au Gold 196.966569	80 Hg Mercury 200.59	81 Tl Thallium 204.38	82 Pb Lead 207.2	83 Bi Bismuth 208.98040	84 Po Polonium [209]	85 At Astatine [210]	86 Rn Radon [222]
87 Fr Francium [223]	88 Ra Radium [226]	** [90]	104 Rf Rutherfordium [261]	105 Db Dubnium [262]	106 Sg Seaborgium [271]	107 Bh Bohrium [272]	108 Hs Hassium [270]	109 Mt Meitnerium [278]	110 Ds Darmstadtium [281]	111 Rg Roentgenium [280]	112 Cn Copernicium [285]	113 Nh Nihonium [284]	114 Fl Flerovium [289]	115 Mc Moscovium [288]	116 Lv Livermorium [293]	117 Ts Tennessine [294]	118 Og Oganesson [294]

- Metals
 - Alkali metal
 - Alkaline earth metal
 - Lanthanide
 - Actinide
 - Transition
 - Post-transition metal
- Nonmetals
 - Other nonmetals
 - Halogens
 - Noble gases
- Other
 - Metalloids

*

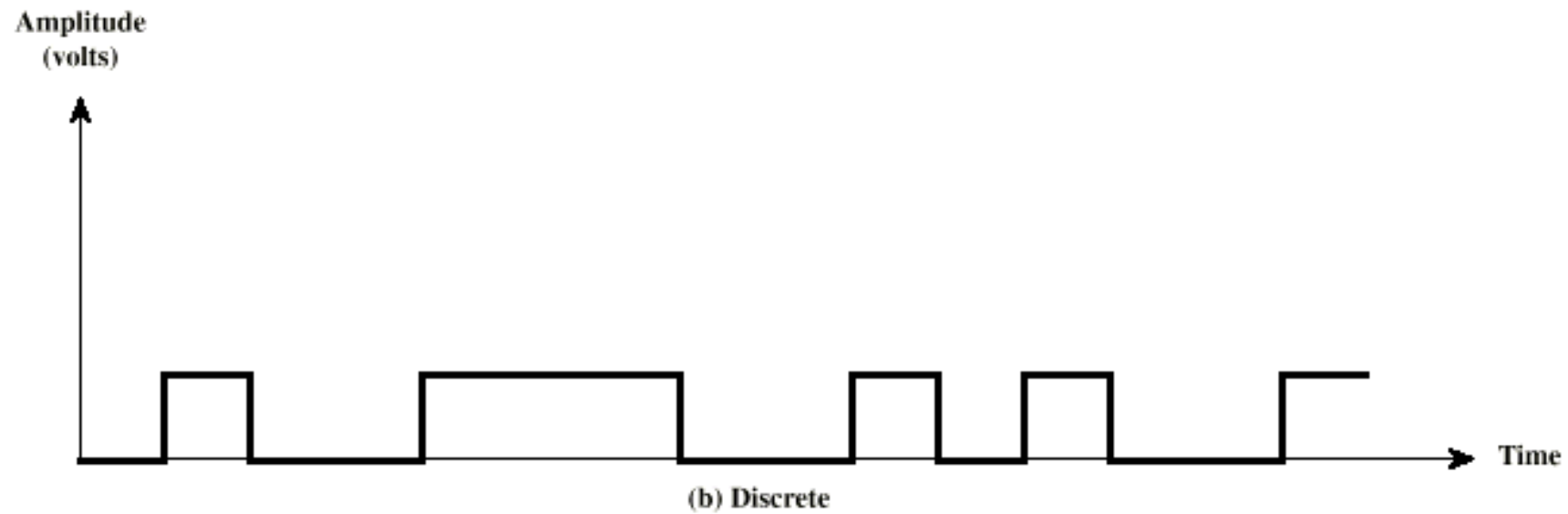
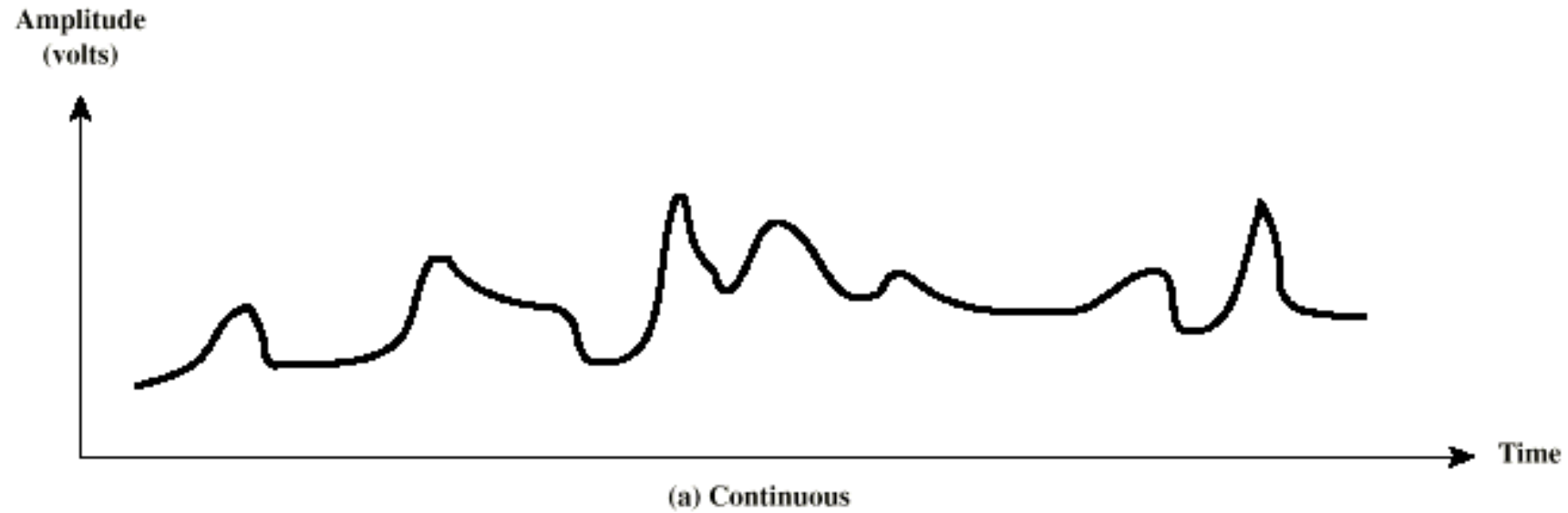
**

57 La Lanthanum 138.90547	58 Ce Cerium 140.116	59 Pr Praseodymium 140.90766	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium [145]	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.92535	66 Dy Dysprosium 162.500	67 Ho Holmium 164.93033	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.93422	70 Yb Ytterbium 173.054	71 Lu Lutetium 174.9668
89 Ac Actinium [227]	90 Th Thorium 232.0377	91 Pa Protactinium 231.03988	92 U Uranium 238.02891	93 Np Neptunium [237]	94 Pu Plutonium [244]	95 Am Americium [243]	96 Cm Curium [247]	97 Bk Berkelium [247]	98 Cf Californium [251]	99 Es Einsteinium [252]	100 Fm Fermium [257]	101 Md Mendelevium [258]	102 No Nobelium [259]	103 Lr Lawrencium [262]

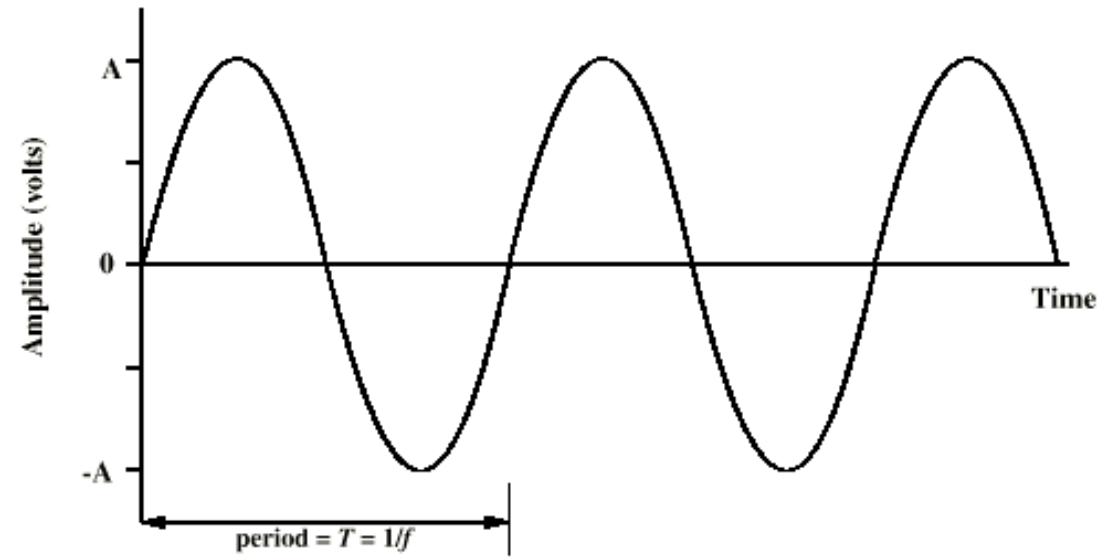
Aisladores, conductores y semiconductores

Aisladores	Fuerte oposición al flujo de electrones	Plástico Goma Aire Madera seca
Semiconductores	Flujo de electrones controlable	Silicio Germanio Arseniuro de Galio
Conductores	Baja oposición al flujo de electrones	Plata Oro Cobre Cuerpo humano Agua con iones

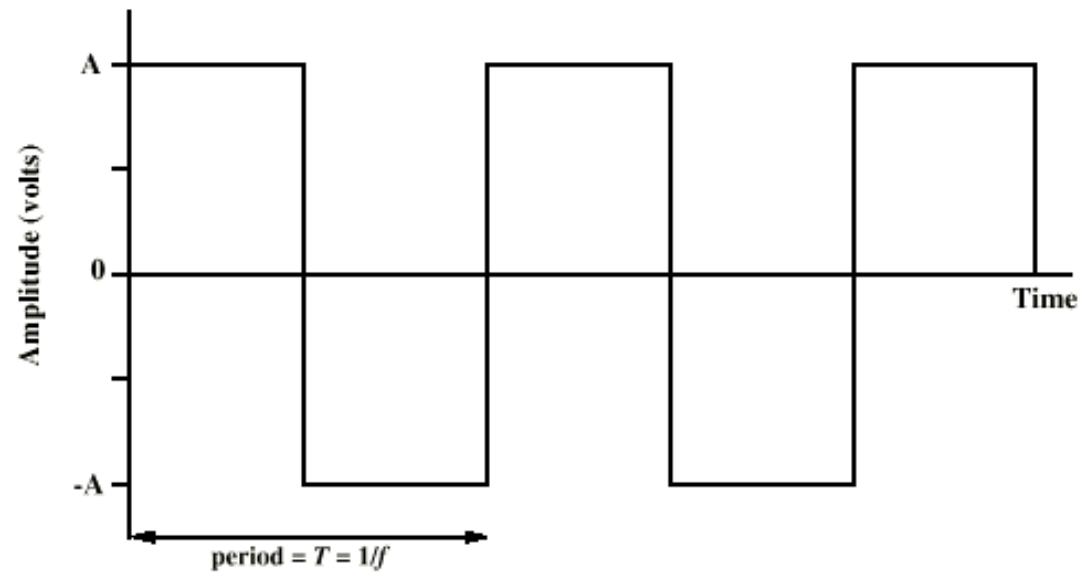
► Señales Continuas y Discretas



► Señales Periódicas



(a) Sine wave



(b) Square wave

■ Conceptos en el dominio temporal:

■ Señal continua:

- | La señal varía suavemente en el tiempo.

■ Señal discreta:

- | La intensidad se mantiene constante durante un determinado intervalo de tiempo, tras el cual la señal cambia a otro valor constante.

■ Señal periódica:

- | Se repite un patrón a lo largo del tiempo.

■ Señal no periódica:

- | No se repite un patrón a lo largo del tiempo.

■ Amplitud de pico (A):

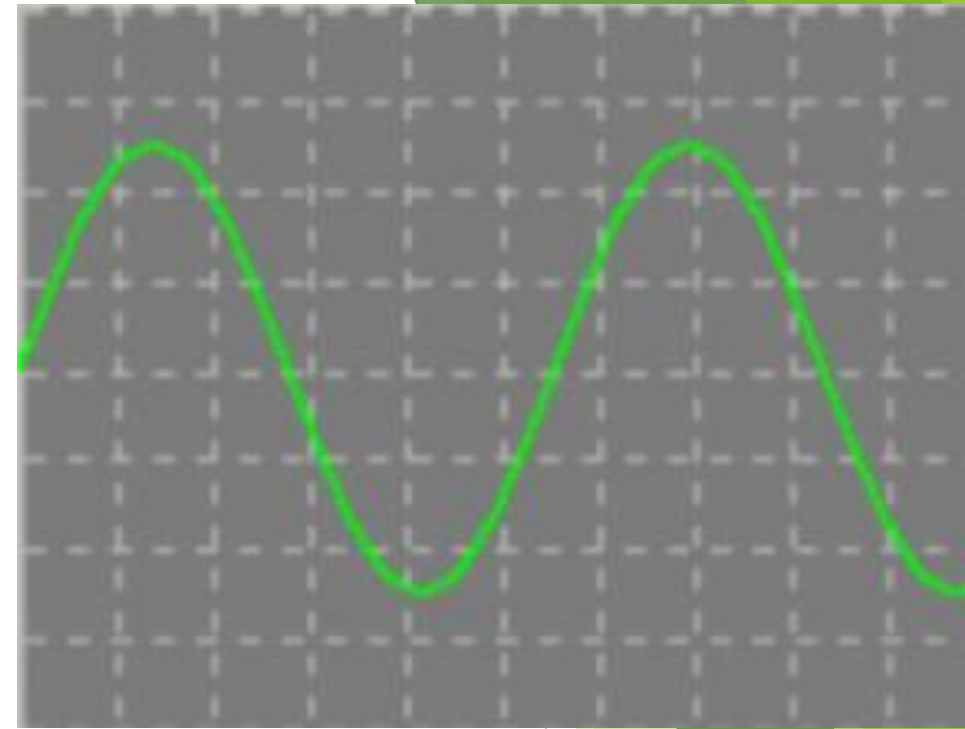
- Valor máximo de la señal.
- Voltios.

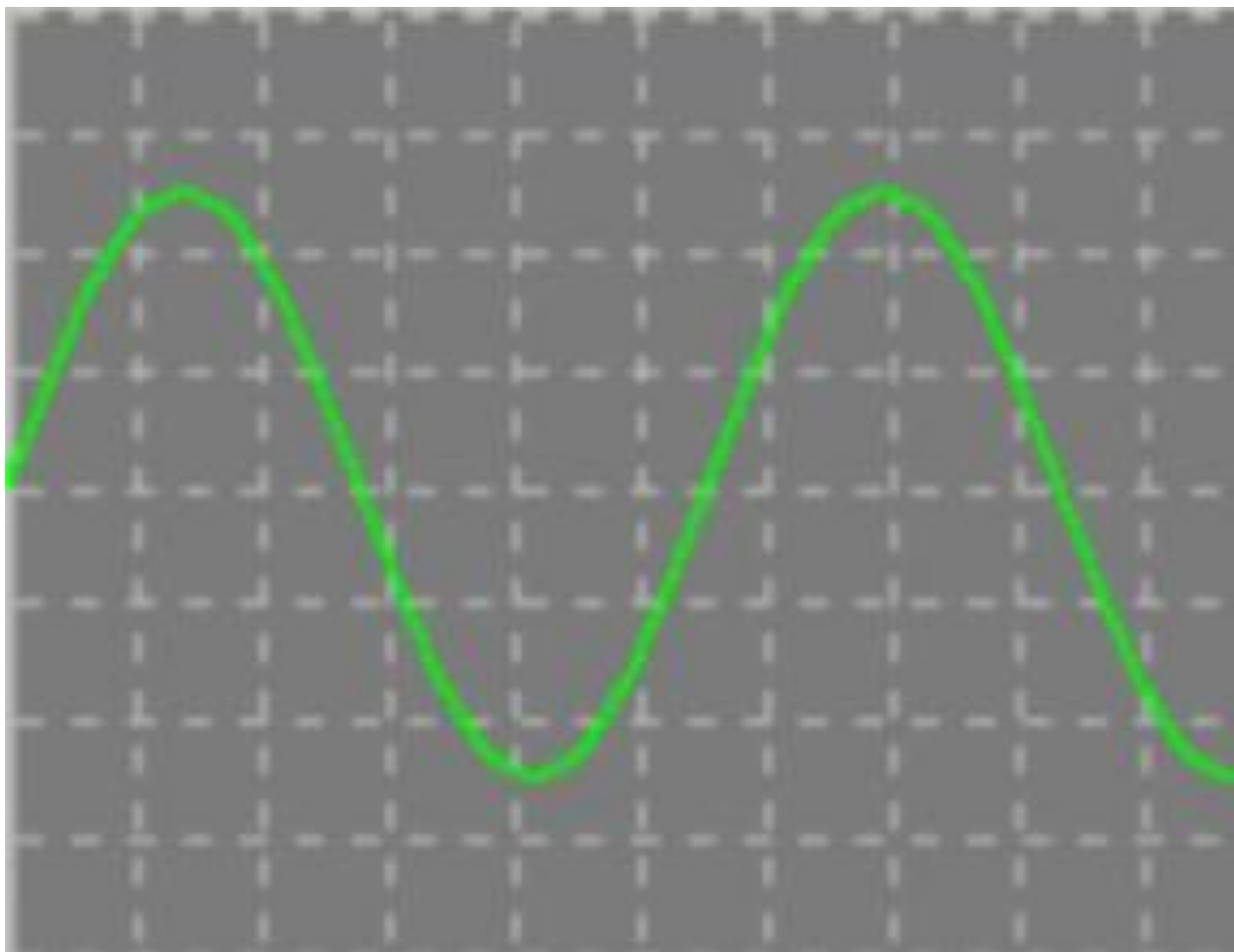
■ Frecuencia (f):

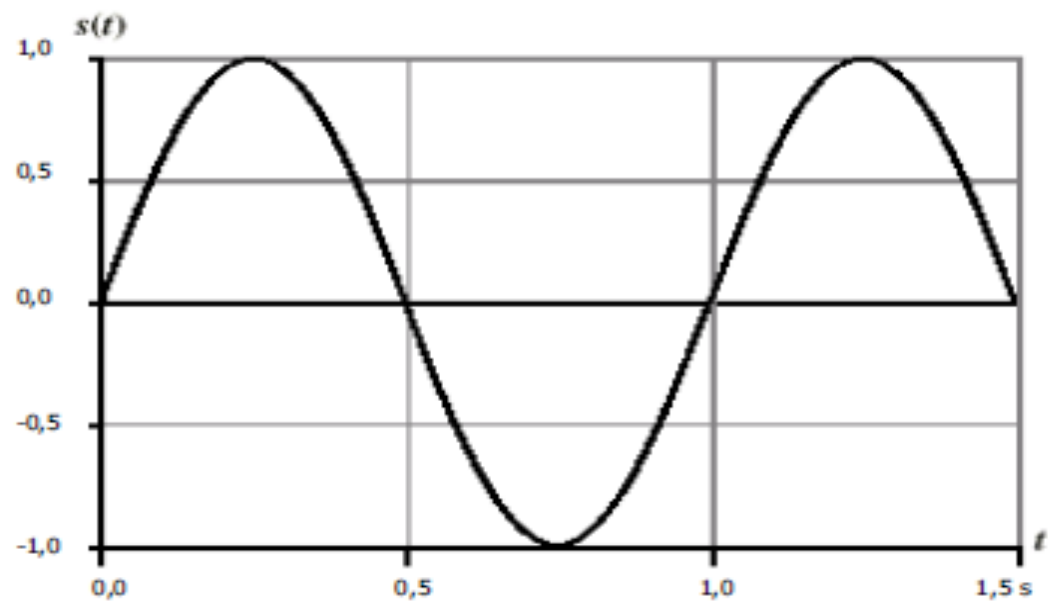
- Razón a la que la señal se repite.
- Hertzios (Hz) o ciclos por segundo.
- Periodo: tiempo transcurrido entre dos repeticiones consecutivas de la señal (T).
- $T = 1/f$

■ Fase (ϕ):

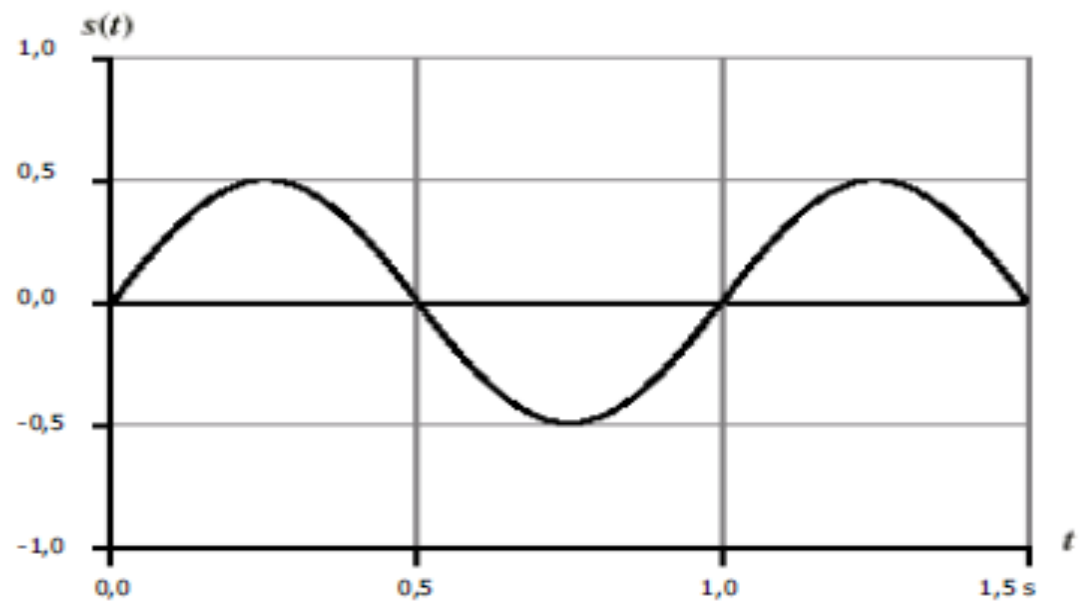
- Posición relativa de la señal dentro de un periodo.



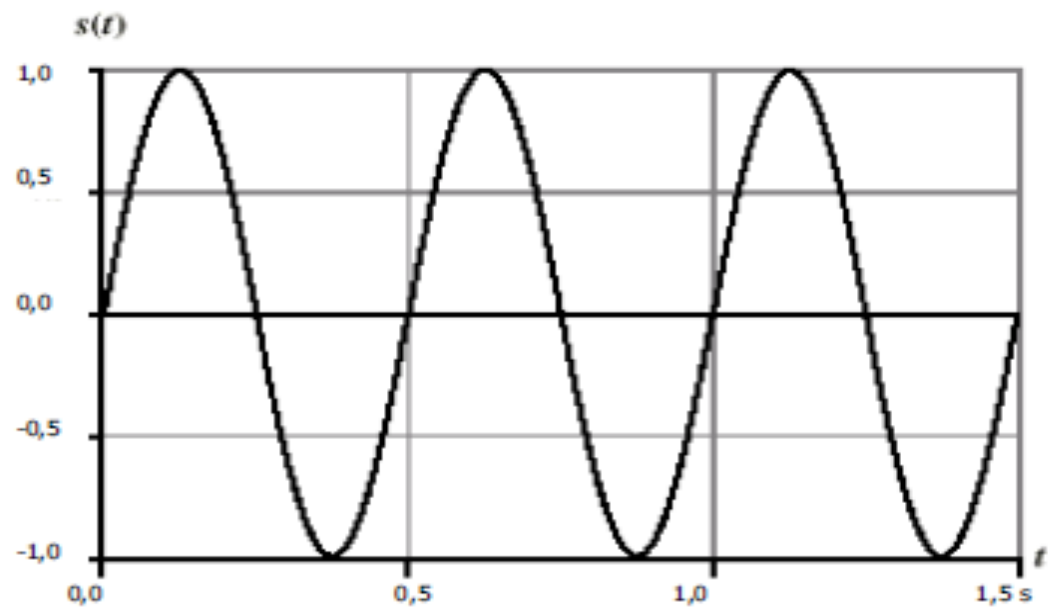




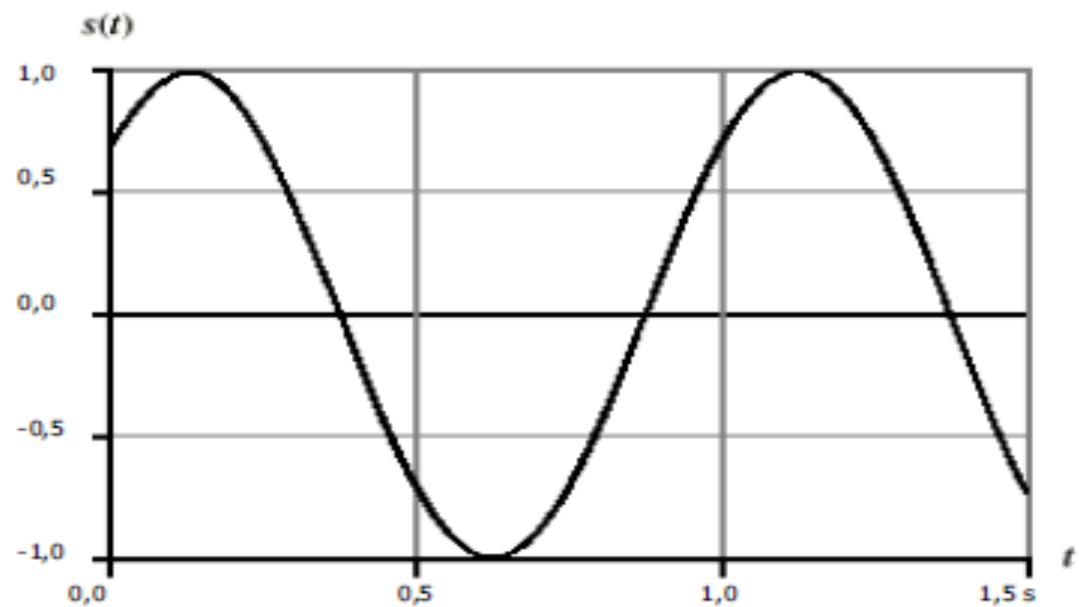
(a) $A = 1, f = 1, \phi = 0$



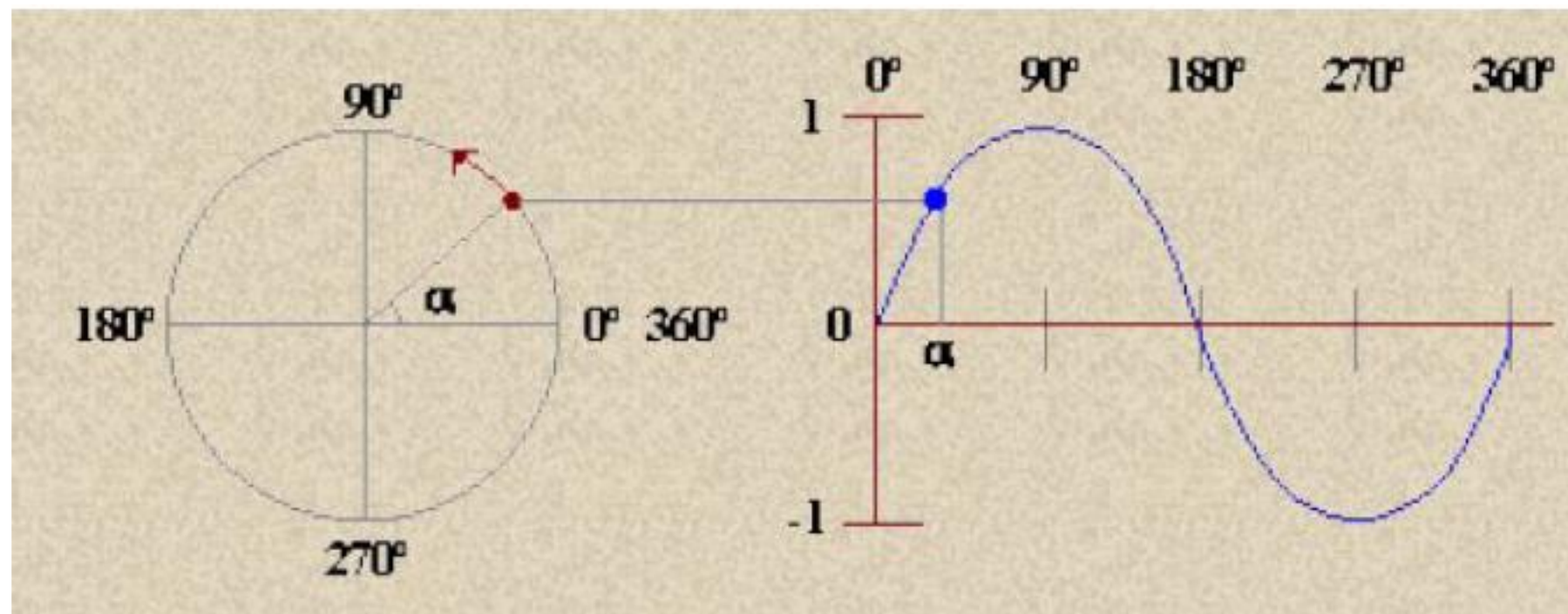
(b) $A = 0.5, f = 1, \phi = 0$

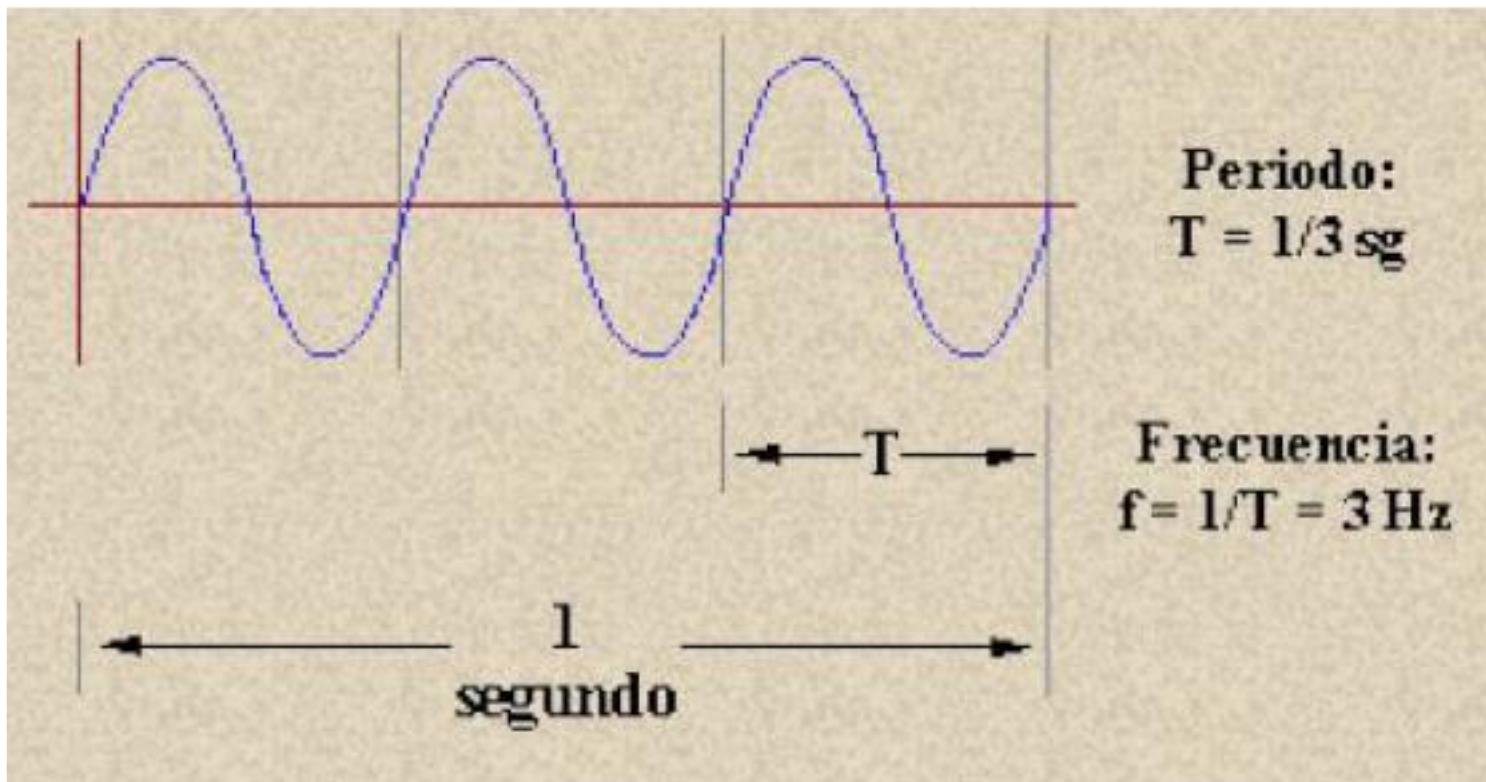


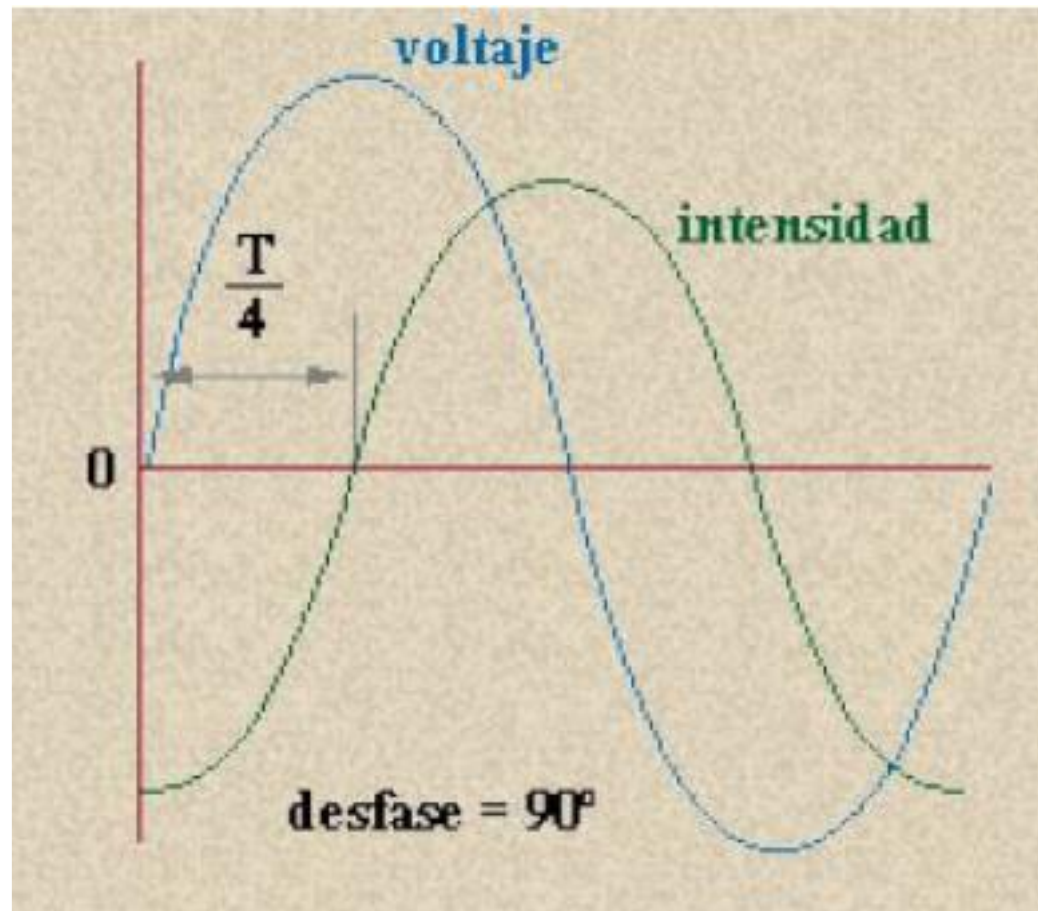
(c) $A = 1, f = 2, \phi = 0$



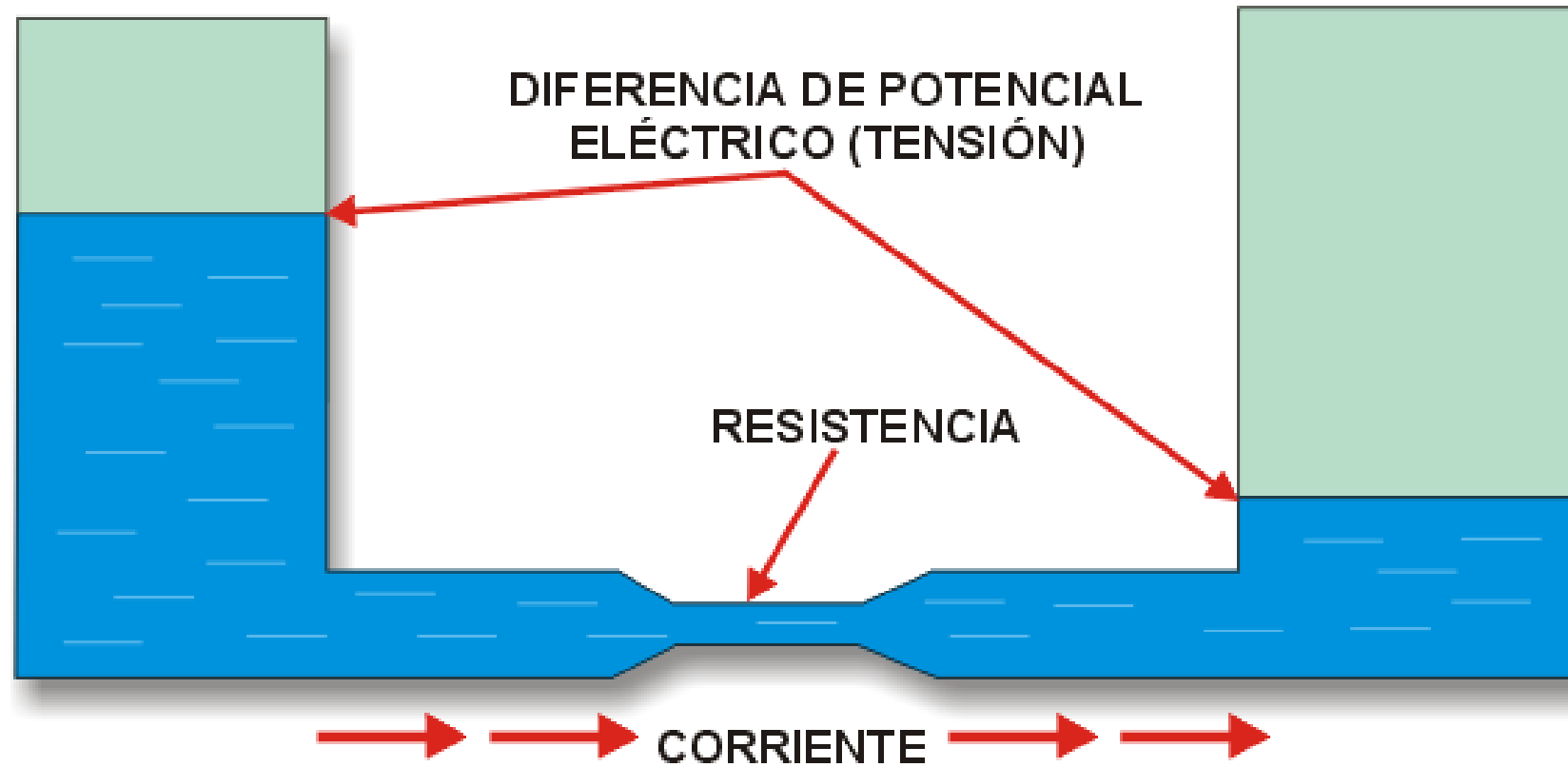
(d) $A = 1, f = 1, \phi = \pi/4$







► Tensión - Corriente - Resistencia



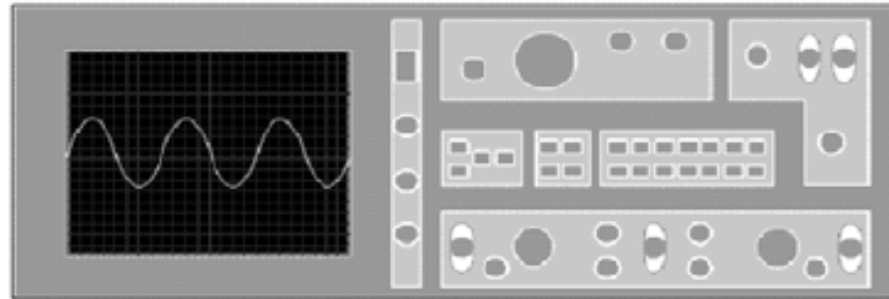
Terminología eléctrica

- Relación Tensión, Corriente, Resistencia
 - ◆ La tensión causa la circulación de corriente.
 - ◆ La corriente fluye a través de los conductores en lazos cerrados denominados circuitos.
 - ◆ La resistencia y la impedancia se oponen al paso de la corriente produciendo caídas de tensión.
- Tierra
 - ◆ Potencial de la tierra en determinada ubicación
 - ◆ Nivel de referencia (0 volt).

Terminología eléctrica

- Corriente Alterna (AC - CA).

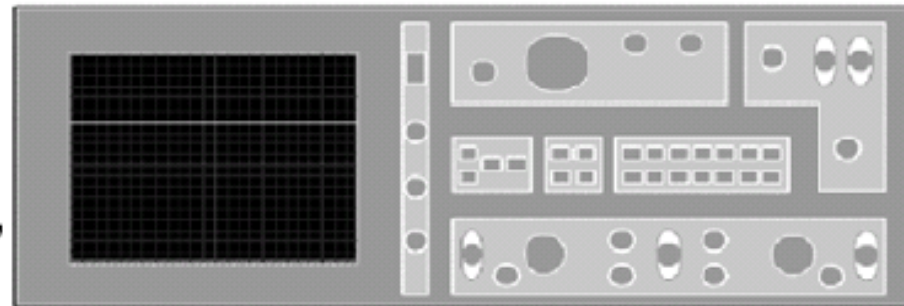
- ◆ Varía con el tiempo, cambios periodicos de dirección o polaridad.



AC

- Corriente continua (DC - CC)

- ◆ Dirección unica
mantiene la polaridad
- ◆ Ejemplos: bateria, pila, fuente de pc.



DC