

MODULO PROFESIONAL:
ELECTRONICA ANALOGICA

2. MAGNITUDES ELECTRICAS

PROFESOR:
JAVIER SALGADO BENITO

2.1.- Carga eléctrica Q se mide en Culombios (C).

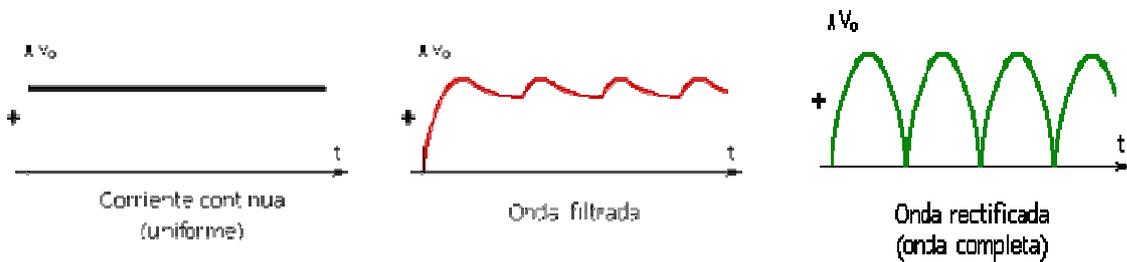
- Es un conjunto de electrones.
- $Q=q_e \cdot n_e \Rightarrow q_e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, $n_e = n^\circ$ de electrones.

2.2.- Corriente eléctrica I en Amperios (A).

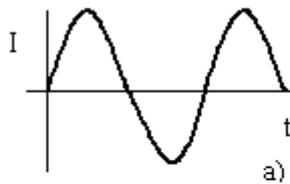
- N° de electrones que atraviesan una sección en cada sg.
- $I=Q/t \Rightarrow t \text{ en sg.} \Rightarrow A=C/\text{sg}$

2.2.1.- Tipos de corriente eléctrica

Las corrientes tendrían la misma forma que estas tensiones:



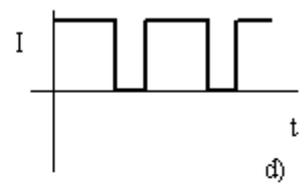
a) Senoidal



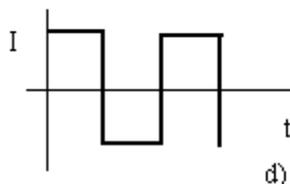
b) Disparo integral



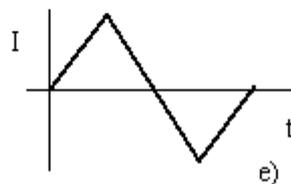
c) Tren de pulsos.



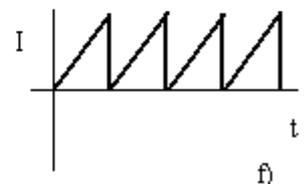
d) Rectangular



e) Triangular



f) Diente de sierra



2.2.2. Parámetros de una señal:

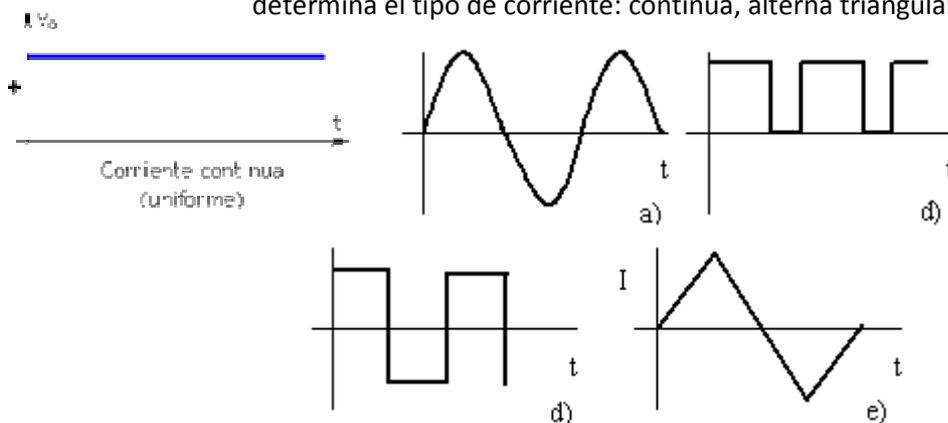
- Amplitud: Valor de pico (I_{max})
 - Valor máximo: I_{max}
 - Valor eficaz: $I_{ef} = I_{max}/\sqrt{2}$ (senoidal)
- Frecuencia: n° de ciclos por sg
 - f se mide en Hz (Hertzios)
- Período: Tiempo de repetición de la señal
 - T se mide en sg $T=1/f$

2.3. Resistencia R en Ohmios (Ω).

- Oposición al paso de una corriente eléctrica.
- La presentan todos los tipos de materia.

2.4.- Voltaje V en voltios (v)

- También llamado diferencia de potencial (d.d.p) o tensión eléctrica.
- Ley de Ohm: $V=I \cdot R \Rightarrow v= A \cdot \Omega$
- Fuerza electromotriz (f.e.m) E es el voltaje generado por un generador y que determina el tipo de corriente: continua, alterna triangular o pulsatoria.



2.5.- Potencia P en watios w

- Potencia generada $P= V \cdot I \Rightarrow w=v \cdot A$: por un generador de f.e.m. V que entrega una intensidad I
- Potencia consumida $P=I^2 \cdot R=V^2/R$: Por una resistencia R que consume una corriente I a d.d.p V

2.6.- Energía E en W*sg, Julios (J) ó Kw*h

- $E= P \cdot t =w \cdot sg= J \Rightarrow 1KW \cdot h=3600 KJ$ ó $3600kw \cdot sg$

2.7.- Cantidad de calor Qc en calorías Cal

- $Qc=0,24 \cdot E$

2.8.- Ejercicios

Un calefactor que se conecta a 220v y consume 2,2Kw .

Hallar: La resistencia, corriente, energía , cantidad de calor y nº de electrones en 10h.

Hacer un dibujo explicativo.

- $P=V^2/R \Rightarrow R=V^2/P=220^2 V^2/2,2Kw=22 \Omega$
- $V=I \cdot R \Rightarrow I=V/R=220v/22 \Omega =10A$
- $E=P \cdot t=2,2Kw \cdot 10h \Rightarrow E=22Kw \cdot h=22 \cdot 3600Kw \cdot sg=79200 KJ \text{ ó } Kw \cdot sg$
- $Qc=0,24 \cdot E \Rightarrow Qc=0,24 \cdot 79200 \cdot 10^3 Cal=19008Kcal$
- $Q=I \cdot t \Rightarrow Q=10A \cdot 3600sg=360000C$
- $ne=Q/qe \Rightarrow ne=360000 C/1,6 \cdot 10^{-19} C=22,5 \cdot 10^{23} \text{ electrones}$

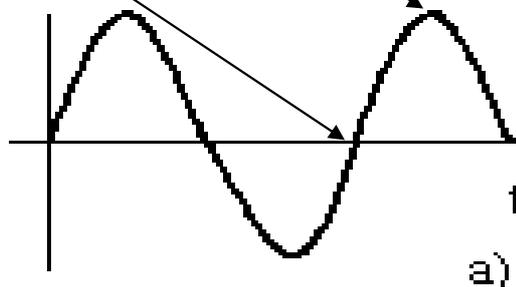
Si el voltaje del calefactor se corresponde con el valor eficaz de la tensión de la red eléctrica.

Hallar: El valor máximo de la corriente y la tensión , el período , y representar gráficamente ambas indicando sus parámetros.

$V_{ef}=220v \Rightarrow V_{max}=V_{ef}/\sqrt{2}=220/\sqrt{2} v$

$I_{ef}=10a \Rightarrow I_{max}=I_{ef}/\sqrt{2}=10/\sqrt{2} A$

$f=50Hz \Rightarrow T=1/f=1/50 sg=20msg$



Múltiplos y submúltiplos

de las unidades en las magnitudes de la física en la electrónica

Múltiplo	Símbolo	Valor	Valor
exa	E	10^{18}	1 000 000 000 000 000 000 000
peta	P	10^{15}	1 000 000 000 000 000 000
tera	T	10^{12}	1 000 000 000 000 000
giga	G	10^9	1 000 000 000
mega	M	10^6	1 000 000
kilo	k	10^3	1 000
hecto	h	10^2	1 00
deca	da	10	1 0
Submúltiplo	Símbolo	Valor	Valor
deci	d	10^{-1}	0.1
centi	c	10^{-2}	0.01
mili	m	10^{-3}	0.001
micro	μ	10^{-6}	0.000 001
nano	n	10^{-9}	0.000 000 001
pico	p	10^{-12}	0.000 000 000 001
femto	f	10^{-15}	0.000 000 000 000 001
atto	a	10^{-18}	0.000 000 000 000 000 001

Ejemplos :

$100\text{mF} = 100 \times 10^{-3} = 100 \times 0.001 = 0,1 \text{ faradios}$
100 mili faradios = 0,1 faradio

$2,5\text{KV} = 2.5 \times 10^3 = 2.5 \times 1000 = 2.500 \text{ voltios}$
2,5 kilo voltios = 2.500 voltios