

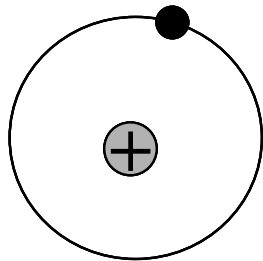
Magnitude atomikoak

Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

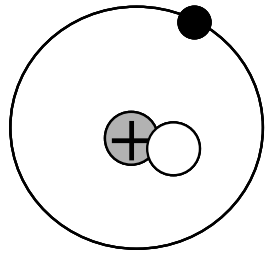
Teoria

Isotopoak

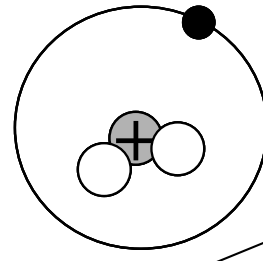
Protoi eta elektroikopuru berdin eta neutroikopuru ezberdinak duten atomoak isotopoak dira.



${}^1_1\text{H}$



${}^2_1\text{H}$



${}^3_1\text{H}$

Zenbaki masikoa nukleoa osatzen duten nukleoi-kopurua (protoiak eta neutroiak, horiek bait dute atomoaren ia masa guztia) adierazten duena da; hau da, protoi kopurua + neutroi kopurua. A letraz adierazten da.

Zenbaki atomikoa nukleoak duen protoi-kopurua (edota orbitetan dauden elektroien kopurua, atomoa neutroa dela kontutan harturik) adierazten duen zenbakia da eta Z letraz adierazten da.

ARIKETA

Kalkulatu isotopo honen egitura: ${}^{235}_{92}\text{U}$

EBAZPENA

protoi-kopurua = elektroikopurua = 92

neutroi-kopurua + protoi-kopurua = 235; neutroi-kopurua = 235 - 92 = 143

Egitura, beraz: 92 protoi eta 143 neutroi nukleoan eta 92 elektroikopurua orbitetan (atomoa neutroa delako).

Atomoaren masa

Atomoaren partikulen masak (eta atomoarena ere) oso txikiak dira, ondoko datuak adierazten duten bezala.

$$m_e = 9,10 \cdot 10^{-31} \text{kg}$$

$$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{kg}$$

$$m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{kg}$$

Ikusten denez, kg masa-unitatea handiegia da partikulak neurtzeko; horregatik beste unitate askoz txikiagoa erabiltzen da.

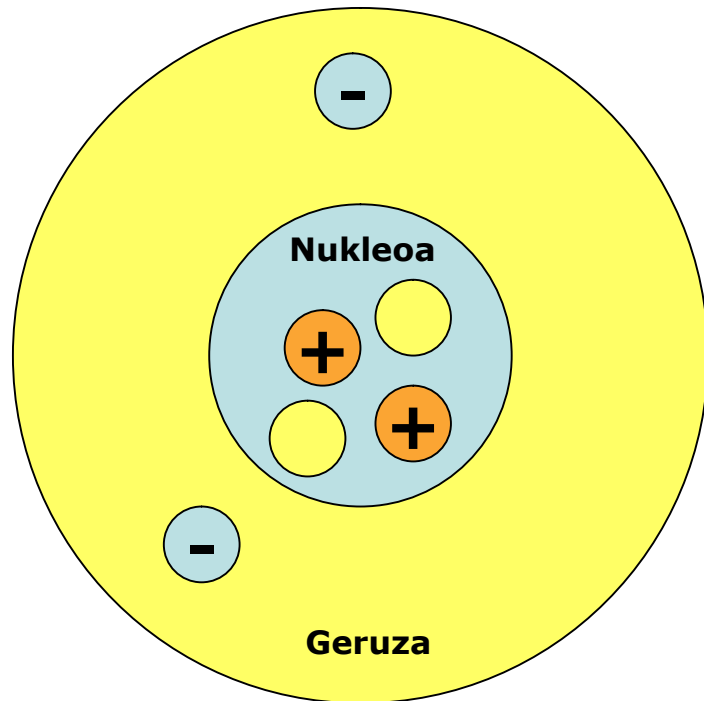
Unitate hori masa atomikoaren unitatea da ("u" idazten da) eta hona hemen nola definitzen den eta kg-ekin duen erlazioa:

$$1u = \frac{{}^{12}_6\text{C karbono atomo baten masa}}{12} = 1,66 \cdot 10^{-24} \text{ g}$$

Protoi eta neutroi baten masa 1 u da eta elektroia 0,005 u, gutxi gora-behera.

Magnitude atomikoak

Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz



Partikulak	Karga	Masa	
Protoia		1 u	} nukleoa
Neutroia		1 u	
Elektroia		0,0005 u	geruza

$$1 \text{ g} = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ u}$$

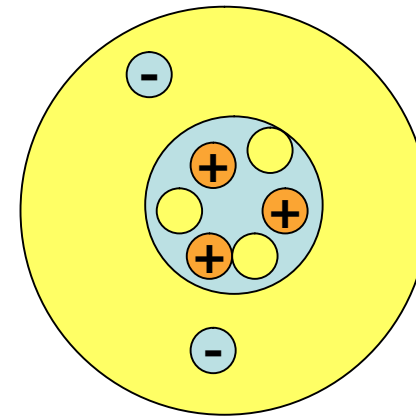
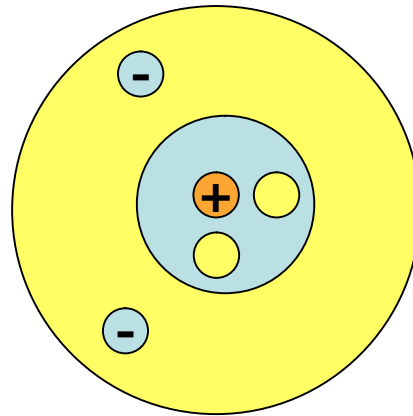
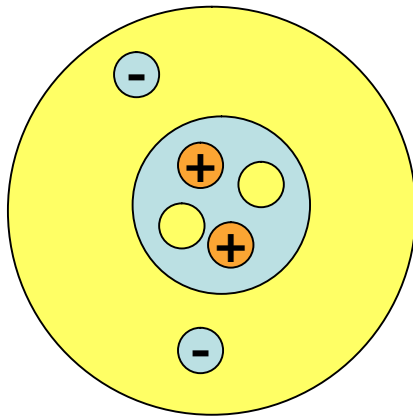
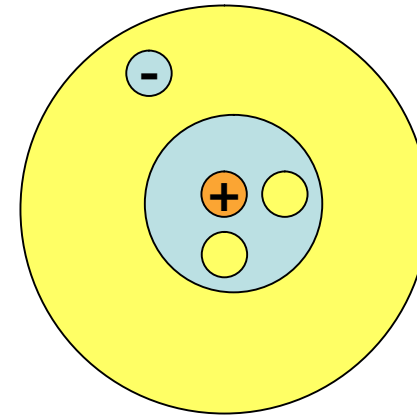
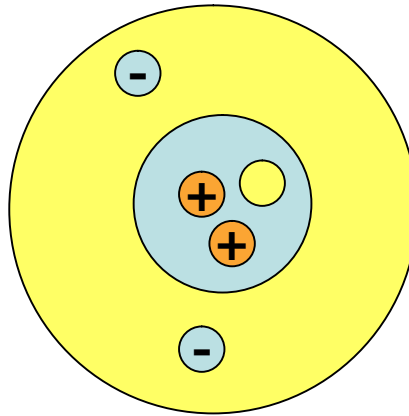
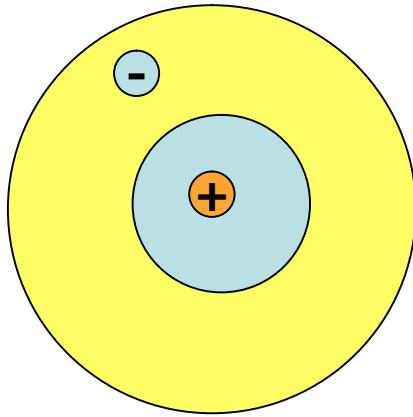
Atomoaren ia masa guztia nukleoan dago eta
atomoaren masa u-tan zenbaki masikoaren balioa da.

Magnitude atomikoak

Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Ariketa-eredua

Adierazi atomo/ioi hauen masa (u-tan)

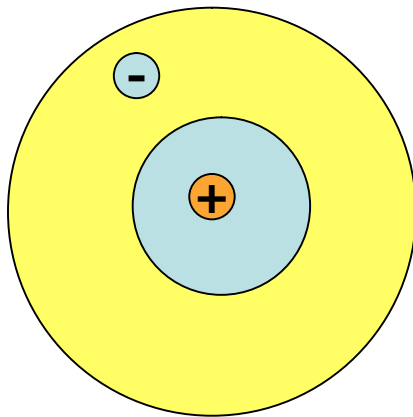


Magnitude atomikoak

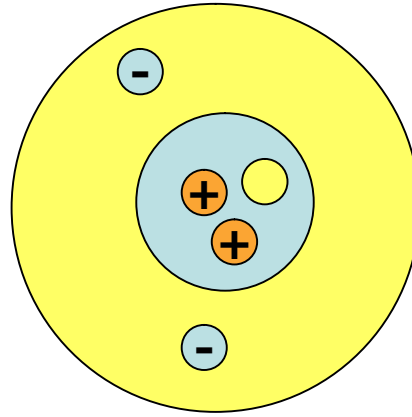
Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Ariketa-eredua: ebazpena

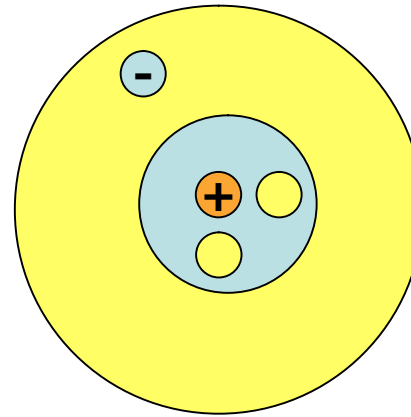
Adierazi atomo/ioi hauen masa (u-tan)



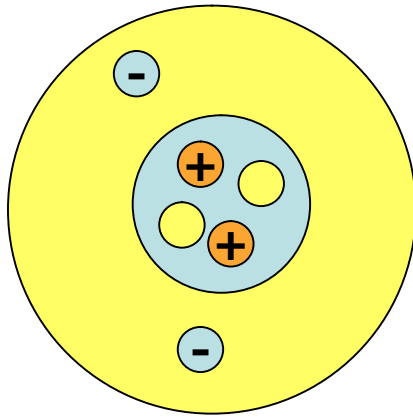
1 u



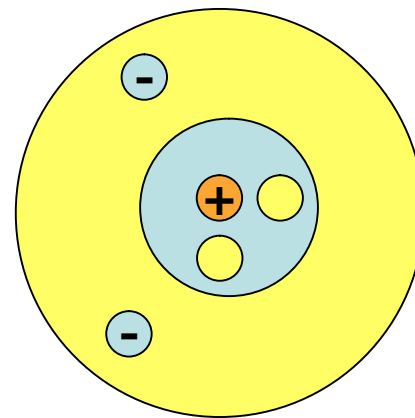
3 u



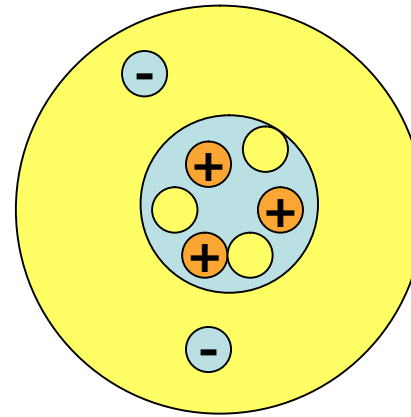
3 u



4 u



3 u



6 u

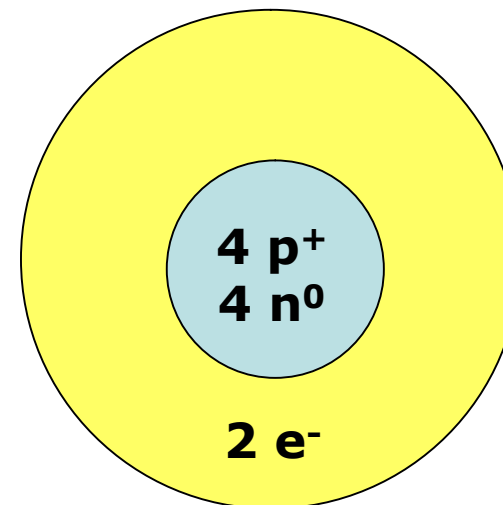
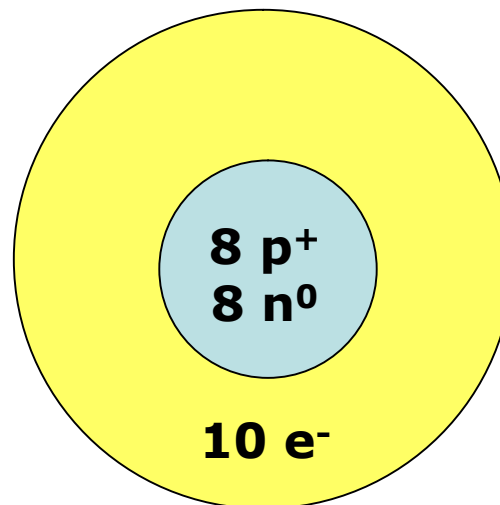
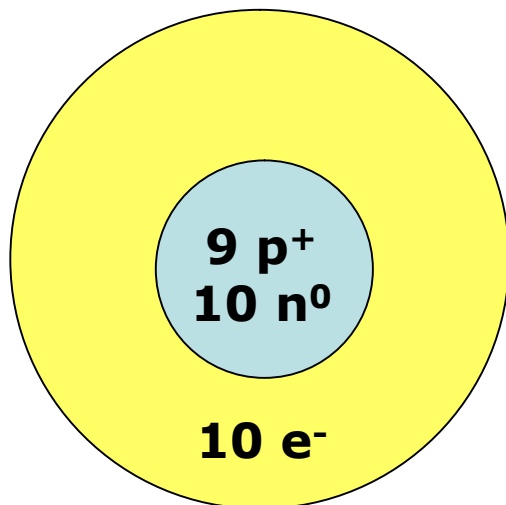
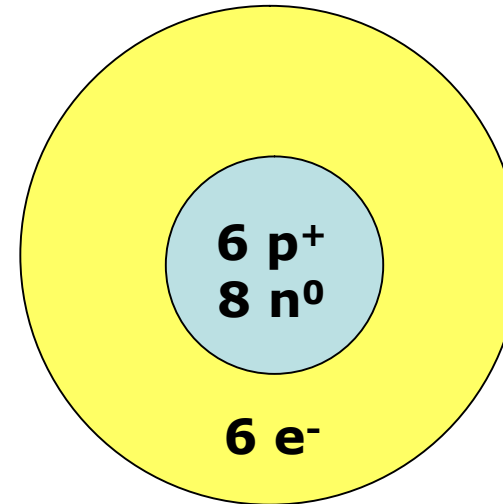
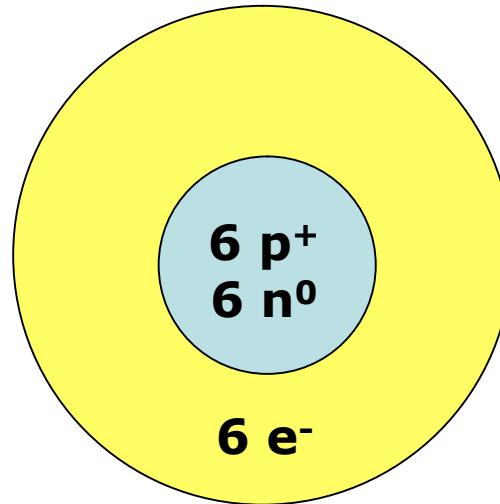
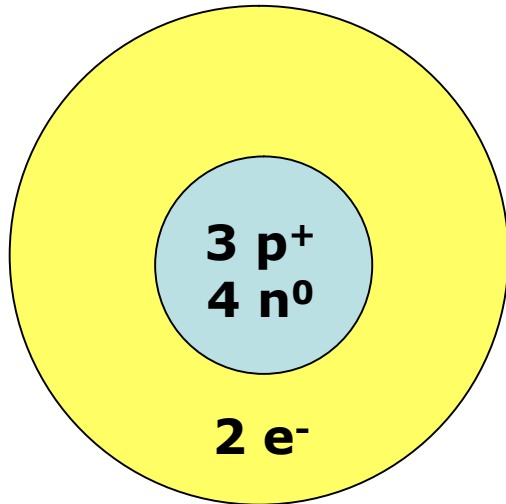
Partikulak	Karga	Masa	
Protoia	+	1 u	} nukleoa
Neutroia	0	1 u	
Elektroia	-	0,0005 u	geruza

Magnitude atomikoak

Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Ariketak

Adierazi atomo/ioi hauen masa (u-tan)



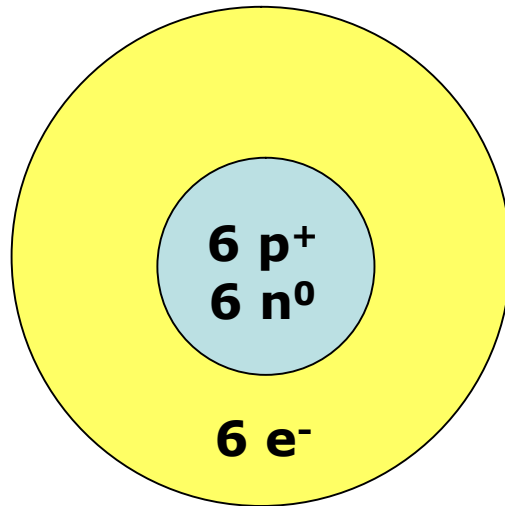
Magnitude atomikoak

Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

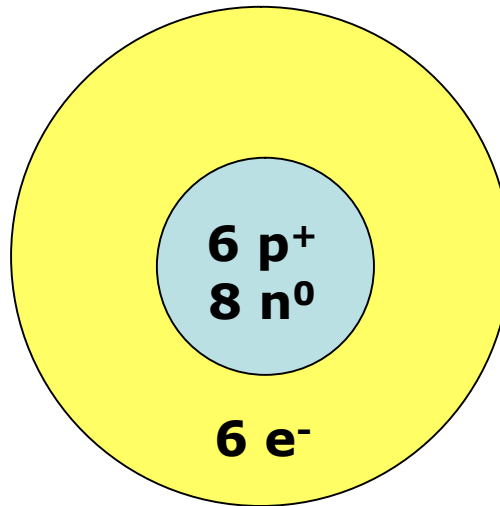
Ariketak

Zein lagin du masa gehiago?

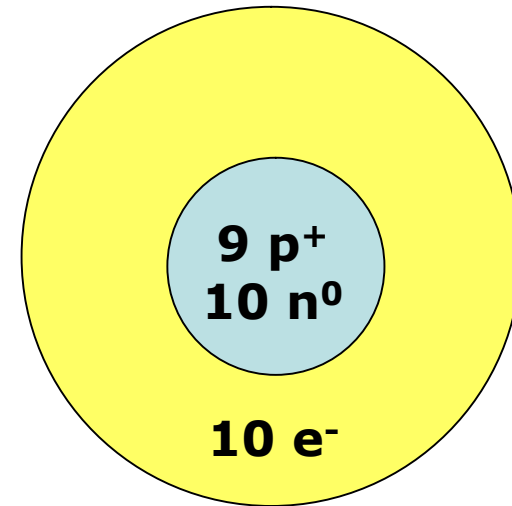
1500 atomo



1450 atomo



1250 atomo



Magnitude atomikoak

Rafa Muñoa
Lizardi Institutua
Zarautz

Masa atomikoen kalkuluak

Elementu batek isotopo bat baino gehiago izan dezakenez, elementu horren masa atomikoa kalkulatzeko batezbestekoa egin behar da, hurrengo arketan adierazten den bezala.

ARIKETA

Magnesioak naturan hiru isotopo desberdin aurkezten ditu. Bakoitzaren ugartasun erlatiboa eta masa isotopikoa ondoko taulan azaltzen dira.

Isotopoa	Ugaritasuna (%)	Masa isotopikoa (u)
${}^{24}_{12}\text{Mg}$	78,70	23,98504
${}^{25}_{12}\text{Mg}$	10,13	24,98584
${}^{26}_{12}\text{Mg}$	11,17	25,98259

Magnesioaren masa atomikoa kalkulatu

EBAZPENA

Magnesioaren masa atomikoa:

$$A_r(\text{Mg}) = \frac{78,70 \cdot 23,98504 + 10,13 \cdot 24,98584 + 11,17 \cdot 25,98259}{100} = 24,3095\text{u}$$