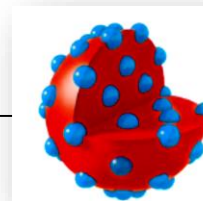


## EREDU ATOMIKOAK

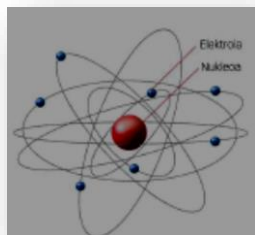
Elektroien karga negatibo totalak eta masaren karga positiboak balio berdinak dituzte, horregatik atomoa neutroa da.



## THOMSON-EN EREDUA

Elektroiak txertatuta daude karga positiboko masa batean

## RUTHERFORD-EN EREDUA



Nukleoan karga positibo guztia dago (protoiak), eta ia masa guztia ere bai. Atomoaren azalean elektroiak daude, nukleoaren inguruan biratzen, eguzki sistema izango balitz bezala.

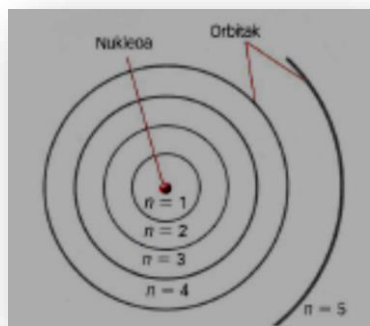
${}^A_ZX$  ATOMOREN ADIERAZPENA ERA SINBOLIKOAN  
ZENBAKI ATOMIKOA (Z)

Elementu baten atomo batek nukleoan duen protoi kopurua da eta FUNTSEZKO EGOERAN (neutroa denean) elektroi kopurua ere adierazten du.

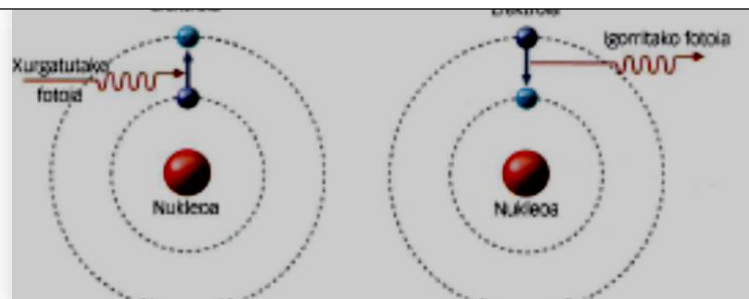
ZENBAKI MASIKO (A)

Elementu baten atomo batek nukleoan duen protoi eta neutroi kopurua.

## BOHR-EN EREDUA



- Elektroiak, nukleoaren inguruan, orbita zirkularrak deskribatzen dituzte, egoera honetan ez dute energiarik zurgatzen edo igortzen (**FUNTSEZKO EGOERA**)
- Elektroiak orbita konkretu batzuetatik energiaren arabera, soilik, mugitzen dira eta "n" zenbaki natural batekin zenbatzen dira orbita hauek. (n= 1,2,3...) (n= K,L,M....)→ATOMOA KUANTIZATUTA dagoela esaten da, elektroiak energiaren arabera kokatuta daudelako orbitetan.
- Elektroiak maila batetik beste goiko batera pasatzean energia zurgatzen du (atomoa egoera **KITZIKATUAN** dago) . Eta bueltatzean bere orbitara energia igortzen du erradiazio moduan (ESPEKTROAK).



**EREDU MEKANO KUANTIKOA (elektroientzat eredu probabilitikoa)  
SCHRODINGER/HEINSERBEG**

**HEINSERBEG-en Ziurgabetasunaren printzipioa**

Ezin dugu jakin une konkretu batean elektroia non dagoen eta zer abiadura daraman, honen ondorioz, "ORBITAL" kontzeptua sortzen da.

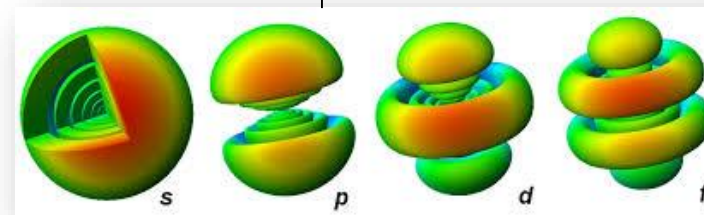
**UHINA-KORPUSKULUA DUALITATEA:** Louis de Broglie frogatu zuen elektroiek portatzen direla partikula material bezala masa dutelako eta uhinak bezala, uhinen propietateak dituztelako.

**Uhin ekuazioa (Schrodinger)**

- Aurreko bi printzipioak jaso eta partikula bakoitzarentzat uhin ekuazio matematiko bat atera eta deitu zuen  $\psi$ : uhin ekuazioa .
- Funtzio honek partikula baten egoera energetiko posibleen balioak ematen dizkigu, hau da, elektroien egoera energetikoa atomoan. (elektroia non dagoen atomoan).
- Matematikoki,  $\psi$  funtzioa zenbaki kuantikoen menpe dago, hau da, zenbaki kuantikoak agertzen dira baldintza matematiko bezala, funtzioaren emaitzak eman ahal izateko.

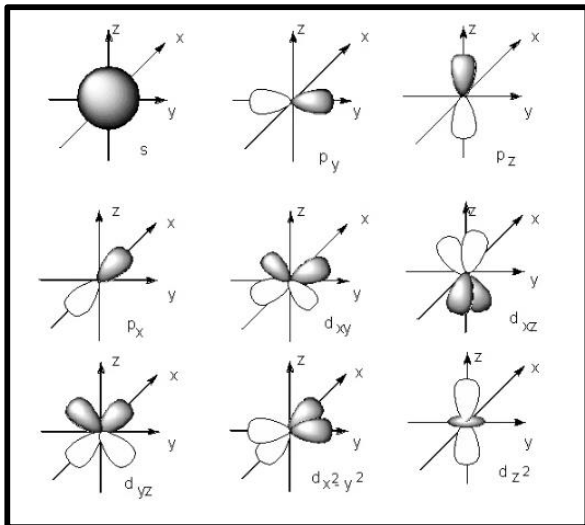
$\psi$  esanahi fisikoa du karratzen denean:  $\psi^2$  eskualde batean e<sup>-</sup>ak aurkitzeko probabilitatea → **ORBITAL KONTZEPTUA**

- **ORBITALA:** Espazioko bolumen bat da eta bertan elektroia bat aurkitzeko probabilitatea oso handia da (%95).
- **Orbital mota desberdinak existitzen dira** :s,p (3 orbital),d (5 orbital),f(7 orbital)
- **Orbital bakoitzean gehienez 2e-** kabitzen dira.
- Orbitalek forma desberdinak dituzte



Zenbaki kuantikoaren izena	Balioak	Zertaz arduratzen den
Zenbaki kuantiko nagusia	$n = 1, 2, 3, 4$	Elektroien energia kuantifikatzen du.
Zenbaki kuantiko orbitala edo momentu angeluarra	$l = 0, 1, 2, \dots (n - 1)$	Forma eta energia kuantifikatzen du.
Zenbaki kuantiko magnetikoa	$m = -l, \dots, 0, \dots, l$	Orbitalaren orientazioa kuantifikatzen du
Spinaren zenbaki kuantikoa	$S = -\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}$	Elektroien errotazioaren bere ardatzarekiko ,spina, kuantifikatzen du

## ORBITAL ATOMIKOEN FORMA GEOMETRIKOAK ETA ZENBAKI KUANTIKOAK



Zenbaki kuantikoaren izena	Balioak	Zertaz arduratzen den
<b>NAGUSIA</b>	$n = 1, 2, 3, 4$	Batez ere energiaz eta tamainaz. Zer MAILA ELEKTRONIKOTAN dagoen elektroia.
<b>ORBITALA EDO MOMENTU ANGELUARRA</b>	$l = 0, 1, 2, \dots (n - 1)$	Orbitalaren formaz → ZER AZPI-MAILATAN dagoen elektroia (s,p,d,f)
<b>MAGNETIKOA</b>	$m_l = -l, \dots, 0, \dots, l$	ORBITALAREN ORIENTAZIO espazialaz ( $p_x; p_y; p_z, \dots$ )
<b>SPINA</b>	$S = -\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}$	ELEKTROIAREN ERROTazioAZ (bere ardatzarekiko)

$n = 1$	$l = 0$	$m_l = 0$	$1s$
$n = 2$	$l = 0$	$m_l = 0$	$2s$
	$l = 1$	$\begin{cases} m_l = 1 \\ m_l = 0 \\ m_l = -1 \end{cases}$	$2p$
$n = 3$	$l = 0$	$m_l = 0$	$3s$
	$l = 1$	$\begin{cases} m_l = 1 \\ m_l = 0 \\ m_l = -1 \end{cases}$	$3p$
	$l = 2$	$\begin{cases} m_l = 2 \\ m_l = 1 \\ m_l = 0 \\ m_l = -1 \\ m_l = -2 \end{cases}$	$3d$

**SEGIDA HONEK** ( $n, l, m_l, m_s$ ) elektroi baten zenbaki kuantikoak adierazten ditu. Aterako dugun informazioa da:  $e^-$  zer maila elektronikotan dagoen ( $n$ ), eta honen barruan zer orbitaletan dagoen ( $l$ ), zein orbital degeneratuetan dagoen ( $m_l$ ) eta zein den elektroi horren errotazioa bere ardatzarekiko ( $m_s$ ). Alderantziz ere bai, ezagutzen badugu zer orbitaletan dagoen elektroia bere segida idatz dezakegu.

$(1, 0, 0, +\frac{1}{2})$  1s-ko elektroi baten segida

	$n$	$l$	$m$	$s$
$1s$	1	0	0	$\pm 1/2$
$2s$	2	0	0	$\pm 1/2$
$2p$	2	1	-1, 0, 1	$\pm 1/2$
$3s$	3	0	0	$\pm 1/2$
$3p$	3	1	-1, 0, 1	$\pm 1/2$
$3d$	3	2	-2, -1, 0, 1, 2	$\pm 1/2$
$4s$	4	0	0	$\pm 1/2$
$4p$	4	1	-1, 0, 1	$\pm 1/2$
$4d$	4	2	-2, -1, 0, 1, 2	$\pm 1/2$
$4f$	4	3	-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3	$\pm 1/2$

### ONDORIOAK:

- 1.- Orbitalek forma geometriko desberdinak dituzte. Ikusi irudiak
- \* Orbital bakoitzean gehienez  $2e^-$  kabitzen dira.
- 3.- "s" orbitaletan asko jota  $2e^-$  kabitzen dira.
- 4.- "p" orbitalak hiru orbital degeneratuak dira, hau da, energia berdina dute. Orbital bakoitzean  $2e^-$  kabitzen direnez guztira  $6e^-$  kabitzen dira.
- 5.- "d" orbitaletan asko jota  $10e^-$  kabitzen dira. (bost orbital degeneratuak eta bakoitzean gehienez  $2e^-$ ).
- 6.- "f" orbitaletan asko jota  $14e^-$  kabitzen dira. (7 orbital degeneratuak eta bakoitzean gehienez  $2e^-$ )

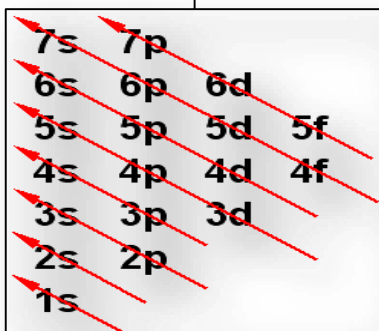
# KONFIGURAZIO ELEKTRONIKOA EDO BANAKETA ELEKTRONIKOA

Atomo baten **KONFIGURAZIO ELEKTRONIKOA EDO BANAKETA ELEKTRONIKOA** egitea da kokatzea orbital desberdinetan atomoak dituen elektroiak. EGITEKO elementuaren Z (zenbaki atomikoa) ezagutu behar dugu, atomoa neutroa denean,  $e^-$  kopuruak eta  $p^+$  kopuruak bat egiten dutelako.

Hiru printzipio kontuan hartzen dira :

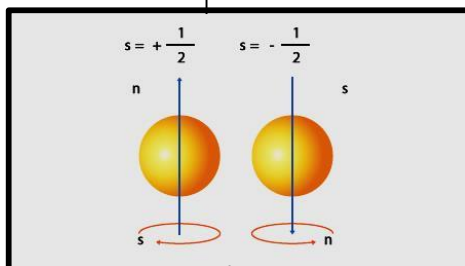
## 1.-AUFBAU-ren

**printzipioa:** elektroiak energia txikienetik energia handienera orbitaletan kokatzen dira. **MOELLERren diagramak** erakusten du orbitalak energiaren arabera zer ordenetan betetzen diren.



## 2-PAULI-ren Printzipioa

A tomo baten elektroiek ezin dituzte lau zenbaki kuantiko berdinak eduki.  $m_s$ , SPIN ZENBAKI KUANTIKO ari esker araua betetzen da:  
 (2,1,1,  $+1/2$ ) elektro baten segida  
 (2,1,1,  $-1/2$ ) beste elektro baten segida.  $m_s$ -rengatik segida desberdina da.



$m_s$ , SPIN ZENBAKI KUANTIKOA.

Elketroiaren biraketa bere ardatzarekiko adierazten du.

\*GEZIAREN NORANTZA GORAKOA BADA, SPIN MAGNETIKOA  $+1/2$  DA.

\*GEZIAREN NORANTZA BEHERAKOA BADA, SPIN MAGNETIKOA  $-1/2$  DA.

## 3.-HUND-en printzipioa:

Energia berdineko orbitalak (p,d edo f) lehen dabilen elektro batekin betetzen dira eta gero bigarren elektroia sartuko da. Orbital bat, beteta dagoenean  $2e^-$ -rekin, **elektroien spinek** (gezien puntak) kontrakoak izan behar dute, horrela elektroiak parekatuta daude.

### Diagrama de orbital de caja - II B $\rightarrow$ Ne

B (5 e)	$1s^2 2s^2 2p^1$	
C (6 e)	$1s^2 2s^2 2p^2$	
N (7 e)	$1s^2 2s^2 2p^3$	
O (8 e)	$1s^2 2s^2 2p^4$	
F (9 e)	$1s^2 2s^2 2p^5$	
Ne (10 e)	$1s^2 2s^2 2p^6$	

## HUND-en printzipioaren arabera:

Energia berdineko orbitalak (p,d edo f) lehen dabilen elektro batekin betetzen dira  $\uparrow (+1/2)$  eta gero bigarren elektroia  $\downarrow (-1/2)$  sartuko da.

PORTAERA EREMU  
MAGNETIKOAN

**DIAMAGNETIKOAK:** Balentzia geruzan,  $e^-$  guztiak parekatuta daude. Ere mu magnetikoa (iman bat) aldaratzen dute. Ne

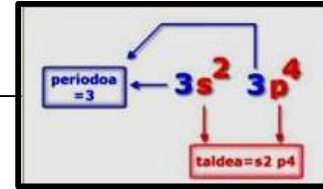
**PARAMAGNETIKOAK:** Balentzia geruzan  $e^-$  desparekatuta daude. Ere mu magnetikoa (iman bat) erakartzen dute. F

## KONFIGURAZIO ELEKTRONIKO BATETIK ATERATZEN DEN INFORMAZIOA.

**BALENTZIA GERUZA:** Betetzen ari den azken geruza elektronikoa, kontuan hartuta, bertan daude orbital guztiak eta aurreko geruzaren orbitalak betetzen ari bada.

**PERIODOA** :Betetzen ari den azken geruza edo geruza elektronikoko kopurua

**KOKAPENA TAULA PERIODIKOAN**



**BALENTZIA ELEKTROIAK:** balentzia geruzan dauden elektroiak

**TALDEA** zenbat elektroik dauden balentzia geruzan = **BALENTZIA ELEKTROIAK.**

Ioen kokapena TP-an , atomo neutroaren kokapena da, protoi kopurua ioetan aldatu ez delako.

## ADIBIDEZ

A)  $Z=7$  :  $1s^2 2s^2 2p^3$  ; Balentzia geruza  $2s^2 2p^3 \rightarrow$  PERIODOA 2.

Balentzia elektroiak ( $2s^2 2p^3$ ) = 5  $\rightarrow$  TALDEA 5A EDO 15. NITROGENOIDEA (N) ERREPRESENTATIBOA da betetzen ari den azken orbitala p delako.

B)  $Z=22$  :  $[Ar] 4s^2 3d^2$  ; balentzia geruza:  $4s^2 3d^2$  , betetzen ari den azken geruza elektronikoa 4. da  $\rightarrow$  PERIODOA= 4.

$4s^2 3d^2$  balentzia elektroiak 4 dira  $\rightarrow$  TALDEA = 4. TRANSIZIOKO METALA da (Ti) betetzen ari den azken orbitala d delako.

## TAULAN BETETZEN DIREN ORBITAL MOTAK

"A" taldeak ERREPRESENTATIBOAK edo ADIERAZGARRIAK dira , betetzen ari diren azken orbitalak "s" edo "p" orbitalak direlako.

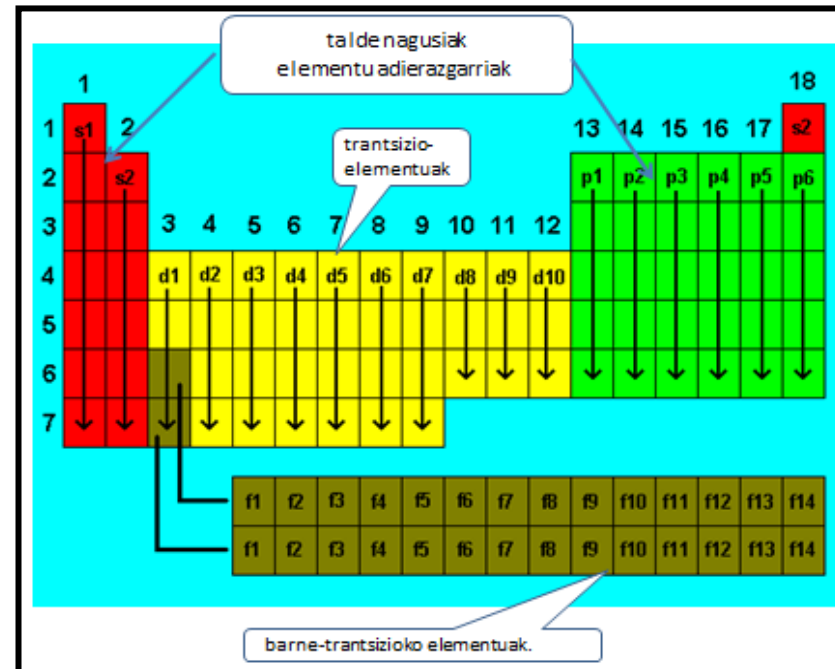
Trantsizio metaletan , d, orbitalak betetzen dira.

GEHIAGO JAKITEKO: Salbuespen batzuk daude. Adib.

Cu :  $3p^6 4s^2 3d^9$  izan beharrean  $3p^6 4s^1 3d^{10}$  horrela, egonkorragoa delako. Ag eta Au-n berdin gertatzen da.

Cr-an ere , salbuespena ematen da  $3p^6 4s^2 3d^4$  izan beharrean  $3p^6 4s^1 3d^5$  da.

Barne trantsizio -metaletan ,Lantanidoetan eta aktinidoetan , f, orbitalak betetzen dira



## TALDEEN IZENAK. - ZENBAKETA

1 taldea	AKALINOAK	1A
2 taldea	LURRALKALINOAK	2A
3 - 12 taldeak	TRANSIZIO-METALAK	
13 taldea	BOROIDEOAK	3A
14 taldea	KARBONIDEOAK	4A
15 taldea	NITROGENOIDEOAK	5A
16 taldea	ANFIGENOAK	6A
17 taldea	HALOGENOAK	7A
18 taldea	GAS GELDOAK/NOBLEAK	8A

## METALAK . - EZ METALAK . - METALOIDEAK

Metal																		Metaloide				No metal	
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-U																					

## TAULA PERIODIKOA (Mendeleiev)

Elementuak zenbaki atomikoaren ordena gorakorraren arabera (txikienetik handienara) ordenatzean, haien propietate fisiko eta kimiko asko periodikoki errepikatzen dira

- Taula periodikoak 7 lerro horizontal edo **perodo** eta 18 zutabe edo ditu.
- Perodo bereko elementuek** geruza elektronikoko kopuru berdina dute. Hau da, balentzia- elektroiak maila energetiko berean daude. Perodo batean, elementu batek aurrekoak baino elektroia bat gehiago du. Elektroia horri **elektroi bereizlea** esaten zaio.
- Talde bereko elementuek** elektroia kopuru berdina dute BALENTZIA geruza elektronikoa. Horregatik **talde bereko elementuek antzeko propietate kimikoak dituzte**

**METALEK**  $e^-$  gutxi dute balentzia geruzan eta  **$e^-$ -ak askatzeko** joera dute, beraz **KATIOIAK** osatzeko joera dute. Horrela, balentzia geruzaren aurreko geruza elektronikoa  $8e^-$ -ekin beteta egongo da eta ondorioz gas geldo baten konfigurazio elektronikoa geratuko zaio (egonkortasuna). 1A eta 2A taldeak

**EZ METALEK**  $e^-$  asko dute balentzia geruzan, beraz, haien joera da  **$e^-$ -ak bereganatzea**, beraz, **ANIOIAK** osatzeko joera dute. Horrela,  $8e^-$  lortuko dute balentzia geruzan, hau da, gas geldo baten egitura elektronikoa (egonkortasuna). 5A, 6A eta 7A taldeak.

**Metalloideak edo Erdi-metalak:** B, Si, Ge, As, Sb, Te, Po eta At-a.

**SALBUESPENA:** H:  $1s^1$  1. geruzan orbital s bakarra dagoenez Hidrogenoa  $2e^-$  arekin beteta eta egonkorra geratuko litzateke, He-aren konfigurazio elektronikoa lortuko lukeelako.

- He:**  $1s^2$ ;  $2e^-$  hauekin erabat egonkorra da. Horregatik **Li-ak eta Be-ak** elektroiak galtzen dituzte  **$Li^+$  eta  $Be^{+2}$**  katioiak osatzeko, eta horrela, He-aren konfigurazio elektronikoa lortuko dute.

# BALENTZIA IONIKOA ETA KOBALENTEA

**BALENTZIA IONIKOA** :Balentzia ionikoak ,atomoak IOIAK osatzen dituenean, ASKATUTAKO EDO IRABAZITAKO ELEKTROI KOPURUAREKIN BAT EGITEN DU.

**BALENTZIA KOBALENTE (EZ METALETAN)** : Balentzia kobalenteak, BALENTZIA GERUZAN PAREKATU GABEKO ELEKTROI KOPURUAREKIN, BAT EGITEN DU.

## ADIBIDEZ

### BALENTZIA IONIKOA

\*Li (z=3):  $1s^2 2s^1 -1e^- \rightarrow 1s^2$  : Li<sup>1+</sup> Litio katioia. (He-aren konfigurazio elektronikoa lortzen du).



Metalek katioiak osatzeko joera dituzte.

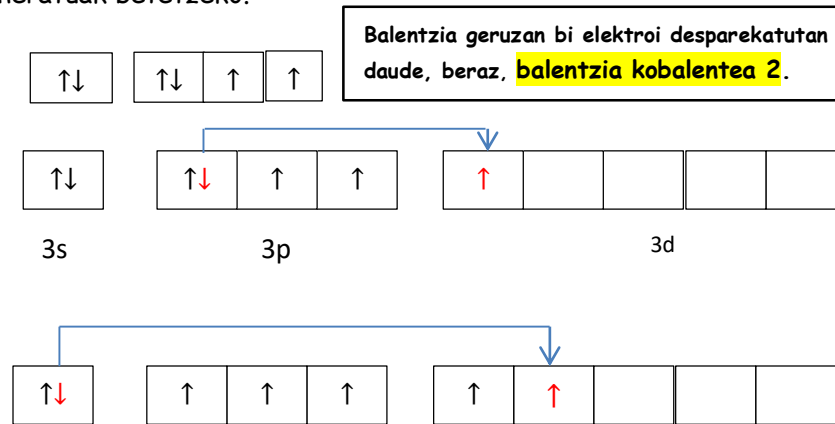
\*S (z=16):  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 + 2e^- \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 \rightarrow S^{-2}$  sulfuro anioia (2e- hartzean 8e- lortzen ditu balentzia geruzan Ar-aren konfigurazioa lortzeko). Ez-metalek anioiak osatzeko joera dituzte.



**BALENTZIA KOBALENTEA:** **S:** balentzia geruza  $3s^2 3p^4$  ez-metala da , kutxa diagrama egitean ikusiko dugu ea elektroiei desparekatuta dauden. **Hund-en** printzipioa kontuan hartuko dugu orbital degeneratuak betetzeko.

**Sufraren kasuan 3.geruzako elektronikoan 3d orbital hutsik daude.**

3s eta 3p orbitaletan dauden elektroiei parekatuta energia nahikoa badute desparekatzen dira eta 3d orbital batera promozionatzen dira. Ondorioz, elektroiei desparekatu gehiago egongo dira eta, halaber, balentzia kobalente gehiago ditu elementuak. Atomoa egoera honetan **KITZIKATUA** dagoela esaten da.

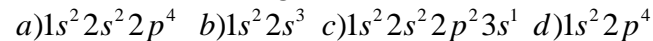


Balentzia geruzan bi elektroiei desparekatuta daude, beraz, **balentzia kobalentea 2**.

3p elektroiei parekatuta, 3d orbitalera joaten da eta 4 elektroiei desparekatuta geratzen dira. **Balentzia kobalentea 4**

3s elektroiei parekatuta, 3d orbitalera joaten da eta 6 elektroiei desparekatuta geratzen dira. **Balentzia kobalentea 6**

Honako konfigurazio hauen artean adierazi, arrazoituz, atomoaren zein egoerari dagokion bakoitza: kitzikatua, ezinezkoa edo oinarritzkoa (funtsezko egoera):



# PROPIETATE PERIODIKOAK

Taula periodikoan elementuak zenbaki atomikoaren arabera (Z) kokatzen dira, konfigurazio elektronikoaren arabera. Kontuan hartuz, elementuaren atomoen balentzia elektroi kopurua errepikatzen dela periodo oso bat pasatzean, elementuen propietate kimikoak ere errepikatzen dira. Horregatik talde bereko elementuek propietate kimiko antzekoak dituzte

Propietate periodikoak azaltzeko, kontuan hartu behar da elektroi bakoitza elkarren aurkako bi indarren eraginpean dagoela:

1. - Nukleoaren erakarpena
2. - Beste elektroien aldarapena

## 1.-ERRADIO ATOMIKOA (BOLUMEN ATOMIKOA)

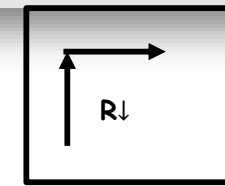
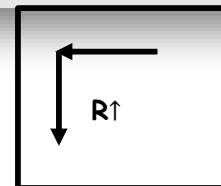
Atomoa muga definiturik ez duenez bere bolumena zehaztea zaila da. Horregatik, definitzen da erradio atomikoa.

**ERRADIO ATOMIKOA:** Elkarri lotuta dauden bi atomo berdinen nukleoaren arteko distantzia da.

Atomoaren tamainaren ideia ematen digu.

Elementu errepresentatiboen erradioa atomikoa erabiliko dugu, gainontzeko propietate guztiak azaltzeko.

IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
H							He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn





**TALDEETAN**

**ERRADIO ATOMIKOA TALDEETAN (R)**

**HANDITZEN** DOA TALDEAN **JAISTEAN**, GERO ETA GERUZA ELEKTRONIKO GEHIAGO DAUDELAKO. **AZKEN ELEKTROIA** NUKLEOTIK GERO ETA URRUTIAGO DAGO ETA NUKLEOAK BERE GAINEAN EGINDAKO ERAKARPEN INDARRA,  $F_N$ , AHULAGO NABARITUKO DU ETA GAINERA, INGURUAN DAUDEN **ELEKTROIEN ALDARAPEN INDARREK**,  $F_e$ , ERAGINGO DIOTE **ERRADIOA HANDITUZ**.

**PERIODOETAN**

**ERRADIO ATOMIKOA PERIODOETAN (R)**

**TXIKITZEN** DOA **ESKUBIRANTZ** JOATEAN. ATOMOEK GERUZA ELEKTRONIKO KOPURU BERTINA DUTE ETA ATOMOEN AZKEN ELEKTROIA NUKLEOTIK DISTANTZIA BERTINEAN DAGO. BAINA, **KARGA NUKLEARRA HANDITZEN** DOANEZ, PROTOI KOPURUA HANDITZEN DUELAKO, **NUKLEOAK AZKEN ELEKTROIARI EGITEN DION ERAKARPEN INDARRA ( $F_N$ ) GERO ETA SENDOAGOA** IZANGO DA **ERRADIOA MURRIZTUZ**.

**2. - ERRADIO IONIKOA**

**KATIOIAK:**  
 Katioiaren erradioa atomo neutroaren erradioa baino **txikiagoa** da.  
 $R_{Na^+} < R_{Na}$   
 Elektroiak galtzean azken geruza elektronikoa galtzen da, erradioa txikituz.  
 Nukleoaren karga mantentzen denez erakarpen indarra handiagoa izango da azken elektroien gainean.

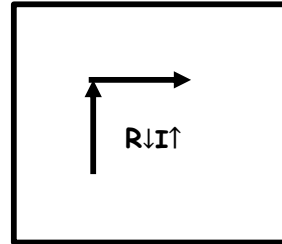
**ANIOIAK:** Anioiaren erradioa atomo neutroaren erradioa baino **handiagoa** da.  
 $R_{Cl^-} > R_{Cl}$   
 Atomora sartu den elektroiak, atomoaren elektroien aldarapenak jasango ditu eta erradioak handiagotu egiten du.

**ERRADIOA BI IOIEN ARTEAN:**  
 Elektroien kopurua berdina denean (**isoelektronikoak**), erradiorik handiena izango du zenbaki atomiko txikiena duenak, nukleoak egindako erakarpen indarra txikiagoa baita (karga +, txikiagoa delako nukleoan protoi gutxiago daudelako).  
 \*Adibidez:  $Z_S=16$   $Z_{Ca}=20$ ;  $RS^{-2} > R_{Ca}^{+2}$  kaltzioak **karga nuklear handiagoa** dauka sufreak baino, 20 protoi dituelako nukleoan, orduan, nukleoak egindako erakarpen indarra azken elektroien gainean handiagoa da **erradioa txikituz**.

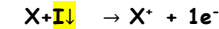
### 3. - IONIZAZIO ENERGIA (IONIZAZIO POTENTZIALA) (I)

Gas egoeran dagoen atomo baten elektroia kanpokoena erabat askatzeko behar den energia da, ionizazio energia.  $X_{(g)} + I \rightarrow X^+_{(g)} + e^-$   
 \*I-ren balioa beti positiboa da, horrek esan nahi du, atomoari eman behar diogun energia dela.

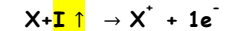
- ⇒ I-ren balioa zenbat eta txikiagoa bada gero eta ERREZAGOA da kanpoko elektroia KANPORATZEA. Katioiak osatzeko joera handia eta anioiak osatzeko joera txikia.
- ⇒ I-ren balioa zenbat eta handiagoa bada, elektroia bortizki lotuta dago, eta ZAILAGOA da kanpoko elektroia KANPORATZEA. Katioiak osatzeko joera gutxi, eta anioiak osatzeko joera handia



TALDEETAN: TALDEAN JAISTEAN GERO ETA ERREZAGO ASKATUKO DA AZKEN ELEKTROIA, erradioa gero eta handiagoa delako. IONIZAZIO POTENTZIALA GERO ETA BAJUAGOA izango da, ENERGIA GERO ETA GUTXIAGO GASTATUKO DELAKO ELEKTROIA ASKATZEKO.



PERIODOETAN ESKUBIRANTZ JOATEAN GERO ETA ZAILAGO ASKATUKO DA AZKEN ELEKTROIA, erradioa gero eta txikiagoa delako. IONIZAZIO POTENTZIALA GERO ETA ALTUAGOA izango da, ENERGIA GERO ETA GEHIAGO GASTATUKO DELAKO ELEKTROIA ASKATZEKO.



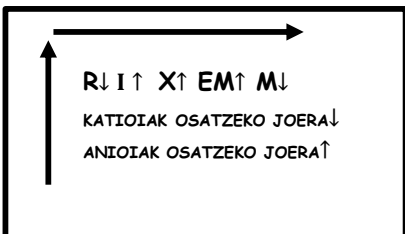
### 4. -ELEKTRONEGATIBITATEA.-JOERA METALIKOA ETA EZ-METALIKOA

#### ELEKTRONEGATIBITATEA (X)

Elektronegatibitateak lotura kimiko batean zer atomok duen joera handiena loturaren elektroia bereganatzeko, neurtzen du

- \*Atomo elektronegatiboena joera gehiago izango du  $e^-$ -ak bereganatzeko
- ⇒ EZ METALAK ELEKTRONEGATIBOAK dira, elektroia gutxi falta zaielako gas geldoaren egitura edukitzeko, haien joera  $e^-$  bereganatzea da, anioiak osatzeko joera dute. Adib. Fluoroa.
- ⇒ METALAK ELEKTROPOSITIBOAK dira elektroia asko falta zaie gas geldoaren egitura edukitzeko eta haien joera  $e^-$  askatzea da, katioiak osatzeko joera, Ad. Sodioa (Na)

1											13	14	15	16	17		
H 2,1											B 2,0	C 2,5	N 3,0	O 3,5	F 4,0		
Li 1,0	Be 1,5											Al 1,5	Si 1,8	P 2,1	S 2,5	Cl 3,0	
Na 0,9	Mg 1,2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Zn 1,6	Ga 1,6	Ge 1,8	As 2,0	Se 2,4	Br 2,8
K 0,8	Ca 1,0	Sc 1,3	Ti 1,5	V 1,6	Cr 1,6	Mn 1,5	Fe 1,8	Co 1,9	Ni 1,9	Cu 1,9	Zn 1,6	In 1,7	Sn 1,8	Sb 1,9	Te 2,1	I 2,5	
Pb 0,8	Sr 1,0	Y 1,2	Zr 1,4	Nb 1,6	Mo 1,8	Tc 1,9	Ru 2,2	Rh 2,2	Pd 2,2	Ag 1,9	Cd 1,7	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,9	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,2
Cs 0,7	Ba 0,9	La-Lu 1,0-1,2	Hf 1,3	Ta 1,5	W 1,7	Re 1,9	Os 2,2	Ir 2,2	Pt 2,2	Au 2,4	Hg 1,9	Tl 1,8	Pb 1,9	Bi 1,9	Po 2,0	At 2,2	
Fr 0,7	Ra 0,9																



#### TALDEETAN IGOTZEAN ETA PERIODOETAN ESKUBIRANTZ

R↓ I↑ X↑ EM↑ M↓

- \*\*ELEKTRONEGATIBITATEA HANDITZEN DOA (X), JOERA ELEKTROIAK BEREANATZEKO HANDITZEN DOALAKO.
- \* KATIOIAK OSATZEKO JOERA TXIKITZEN DOA, BERAZ, ANIOIAK OSATZEKO JOERA HANDITZEN DOA.
- \* IZAERA METALIKOA GUTXITZEN DOA (M), BERAZ, JOERA EZ METALIKOA HANDITZEN DOA.

Fr: HANDIENA, IP TXIKIENA, JOERA METALIKOA HANDIENA, KATIOIAK OSATZEKO JOERA HANDIENA, ELEKTROPOSITIBOENA.

F: TXIKIENA, IP HANDIENA, JOERA EZ METALIKO HANDIENA, ANIOIAK OSATZEKO JOERA HANDIENA, ELEKTRONEGATIBOENA.