

## Konfigurazio elektronikoak

### Helburuak

Gaia amaitzean, honelako gaitasunak lortuko dituzu:

- espezie (atomo / ioi) baten elektroikopurua emanik, konfigurazio elektronikoa zehazten jakin, erabiliz:
  - notazio estandarra
  - kutxa-diagrama

### Aurretik behar diren gaitasunak

Hasi aurretik, honelako gaitasunak izan behar dituzu:

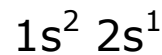
- espezie (atomo / ioi) baten elektroikopurua kalkulatzeko
- orbitala zer den adierazten

### Sarrera

Konfigurazio elektronikoa zera da, atomoaren nukleoaren inguruan elektroien banaketa. Elektroiak, orbitaletan kokatzen dira.



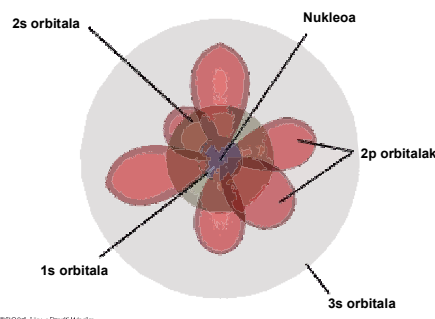
Hona hemen konfigurazio elektronikoaren adibide bat:



honek zera esan nahi du:

"1s" izeneko orbitalean 2 elektroikopurua daude kokatuta eta "2s" izeneko orbitalean elektroikopurua bat.

Hau da, atomo honek dituen hiru elektroiak non dauden zehaztu dugu; atomoaren konfigurazio elektronikoa adierazi dugu.



Bestalde kontuan izan goi-indizeen baturak ematen duela kokatutako elektroien kopurua.

Gure kasuan,  $2+1=3$ ; 3 elektroikopuru kokatu ditugu bere orbitaletan.

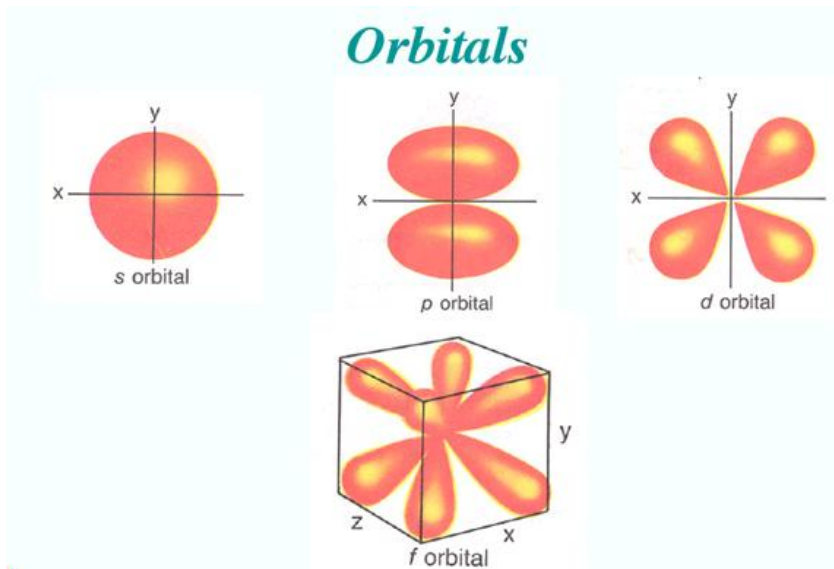
Goi-indizeen baturak, beraz, konfigurazio elektronikoan zehaztutako elektroikopurua adierazten du.

**Konfigurazioa adierazteko erak: orbitalak, kutxa-diagrama eta notazio estandarra.**

Konfigurazio elektronikoa (elektroiak nola kokatzen diren) era ezberdinetan adierazten da: orbitalak, kutxa-diagramak eta notazio estandarren bitartez.

Orbitalak, elektroiak aurkitzeko mugatzen diren eskualdeak dira.

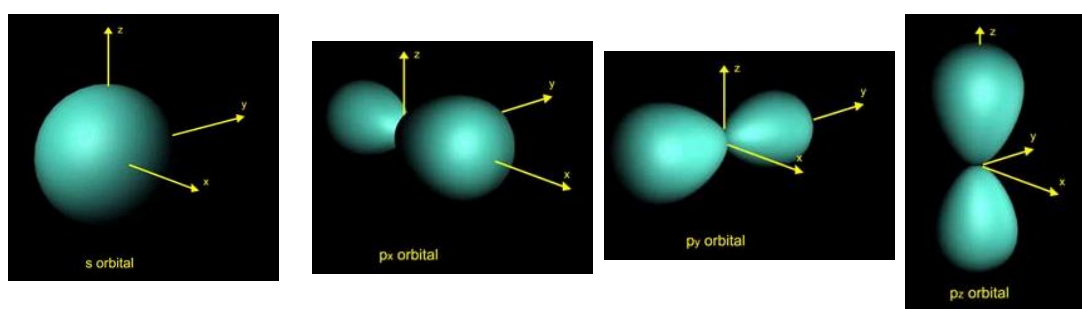
Eskualde batzuk nukleotik oso gertu daude, beste batzuk urrunago.



Nukleotik gertuen dagoen orbitala, 1.mailakoa dela esaten da eta 1s izenez adierazten da.

Nukleotik urrunago dauden orbitalak 2. mailakoak direla esaten da eta 2s eta 2p izenez adierazten dira (4 orbital dira guztira: 2s, 2px, 2py eta 2pz).

Ikusten denez, "s" orbitalak esferikoak dira eta "p" orbitalek bi lobulu dituzte.



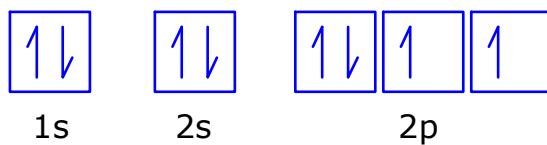
Ondorengo maila 3. maila da eta dauden orbitalak hauek dira: "3s" izeneko orbital bat (esferikoa); "3p" izeneko hiru orbital eta "3d" izeneko bost orbital.

"3d" orbital hauek oso forma konplexu eta bereziak dituzte eta ez du merezi forma horiek ikastea.

**Konfigurazioa adierazteko erak: orbitalak, kutxa-diagrama eta notazio estandarra.**

Orbital guzti horiek marraztea konplexua denez, askotan orbital horiek kutxaren bidez ordezkatzeko dira eta elektroiei bakoitza gezi baten bidez.

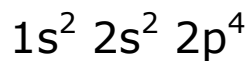
Honela:



kutxa-diagrama honek adierazten du 2 elektroie daudela "1s" orbitalean, 2 elektroie "2s" orbitalean eta 4 elektroie "2p" orbitaletan.

Konfigurazio elektronikoa adierazteko beste era bat notazio estandarra da, non aipatzen da orbitalaren izena eta goi-indize gisa zenbat elektroie dauden.

Aurreko kasua honela adieraziko litzateke:



## Konfigurazio elektronikoaren arauak

Elektroiak nukleoaren inguruan banatzen dira, maila eta orbital desberdinetan. Nola antolatzen diren ikusteko, ondoko arauak hartu behar dira kontuan:

1. Aufbau edo eraikitze-printzipioa
2. Pauli-ren esklusio-printzipioa
3. Hundt-en araua

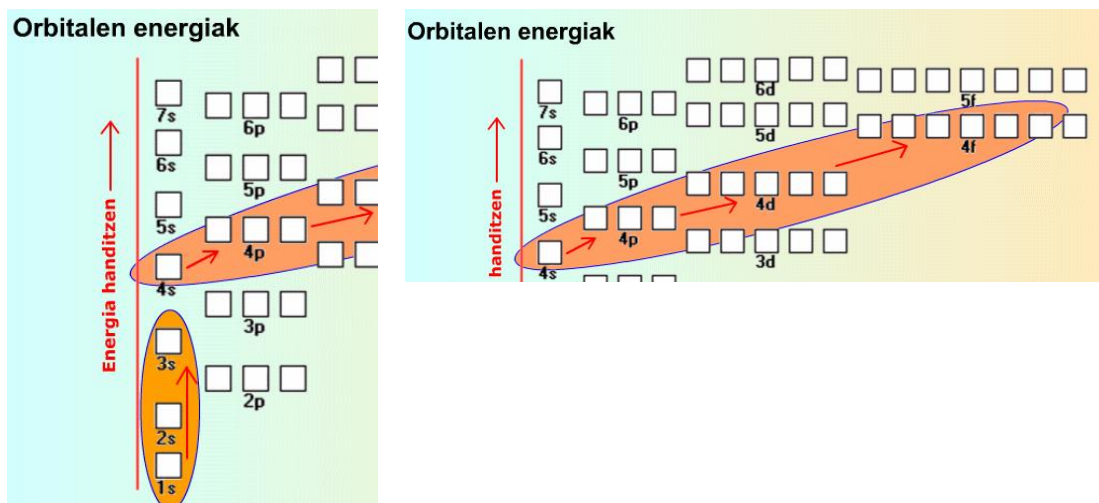
### 1. araua. Eraikitze-araua (Aufbau)

Orbitalak bere energiaren arabera betetzen dira.

Energia txikien duten orbitalak (grafikoan behean) lehenago betetzen dira.

Zenbat eta maila handiagokoa izan orbitala, energia gehiago du normalean.

Eta maila bereko orbitalen artean, ordena hau da  $s < p < d < f$ ; hau da "f"-k du energia gehiago.



Lehen esan bezala, zenbat eta maila handiagokoa izan orbitala, energia gehiago du normalean.

Honela, "3s" orbitala (3. mailakoa) baino lehen "2s" orbitala (2. mailakoa) betetzen da. Eta "2s" orbitala baino lehen, "1s" orbitala (1. mailakoa) betetzen da.

Eta maila bereko orbitalen artean, ordena hau da  $s < p < d < f$ ; hau da "f"-k du energia gehiago.

Har ditzagun 4. mailako orbitalak adibidez. Kasu honetan, "4f" orbitala baino lehen "4d" orbitala betetzen da; "4d" orbitala baino lehen "4p" orbitala; azkenik, "4p" orbitala baino lehen, "4s" orbitala betetzen da.

## Konfigurazio elektronikoaren arauak

### 2. araua. Pauli-ren esklusio-printzipioa

Orbital bakoitzean bi elektro sar daitezke gehinez (Pauli-ren esklusio-printzipioa).

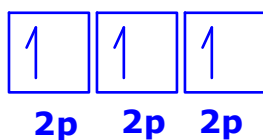
Ikusten den bezala, orbitala adierazten duen laukitxo bakoitzean bi elektro (geziren bidez adierazita) sartzen dira gehienez.

**OHARRA:** Honen arrazoa, edozein bi elektro lau zenbaki kuantiko berdina ezin dutela izan da.

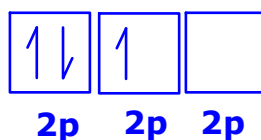
### 3. araua. Hund-en araua

Orbital baliokideen kasutan ("p" orbital baliokideak 3 dira; "d" orbital baliokideak 5...), elektroiak desparekaturik kokatzen dira, aukera dagoenean.

**Honela bai**



**Honela ez!!!**

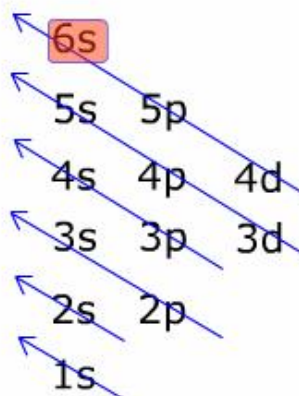
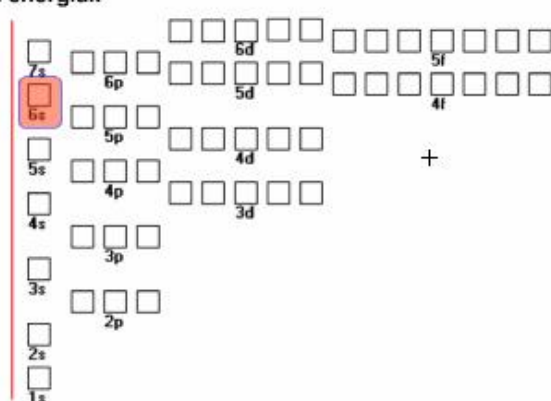


## Moeller-en diagrama

Orbitalak zein ordenetan betetzen diren gogoratzeko era grafikoa, Moeller-en diagrama da.

Moeller-en diagrama osatzeko, gezi paraleloak irudikatzen dira, eta geziak adierazten duten ordena, orbitalek jarraituko dutena da.

Orbitalen energiak



# Ariketa-eredua

## Konfigurazio elektronikoak

Rafa Muñoa  
Lizardi Institutua  
Zarautz

Helburuak

Informazioa

Ariketa-eredua

Ariketak



Ariketa. Eman espezie honen konfigurazio elektronikoa kutxa-diagrama eta notazio estandarra gisa

$33X$

non "X" ez da benetazko ikurra.

### Estrategia:

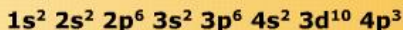
Ariketa ebazteko, hona hemen jarraituko den estrategia:

1. Zenbat elektroikokatu behar diren zehaztu
2. Elektroik horiek kokatu Moeller-en diagramari jarraituz eta konfigurazio elektronikoaren legeak kontuan izanik (bereziki Hundt-en legea)

2. urratsa. Elektroik horiek kokatu Moeller-en diagramari jarraituz eta konfigurazio elektronikoaren legeak kontuan izanik (bereziki Hundt-en legea)

### DATUAK:

33  
elektroi



### OHARRA:

Kutxa-diagramaren ordena **mailaka** dago irudikatuta eta notazio estandarren serieak elektroien **betetze-ordena** jarraitzen du.

### EMAITZA: