

# Ordenagailuaren Hardware-a

Sistema Informatikoak

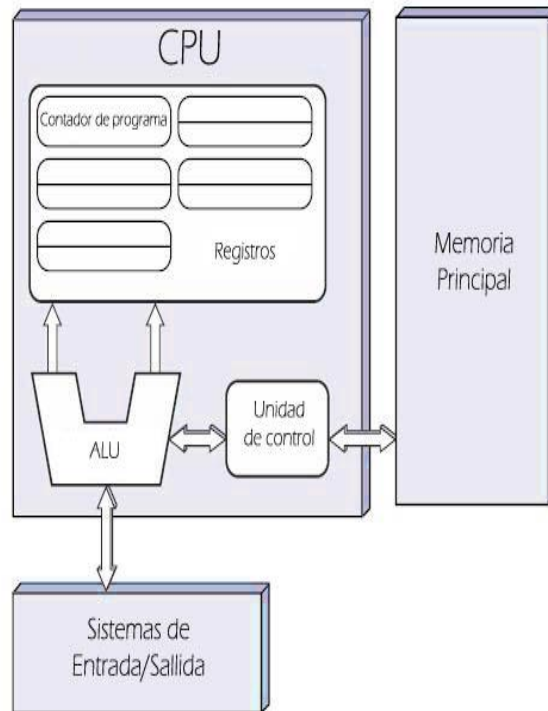


# Sistema informatikoen egitura



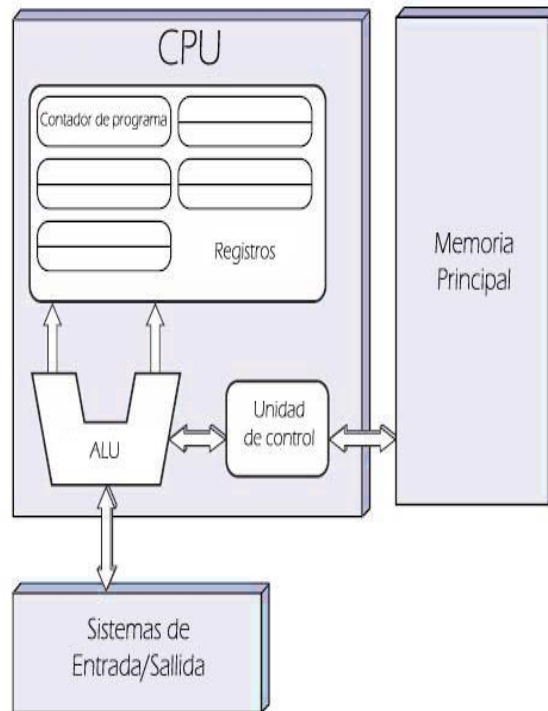
# Hardware-a

- **Prozesu Unitate Zentrala (PUZ - CPU):** ordenagailuaren barruan egiten diren eragiketak kontrolatzeaz eta gauzatzeaz arduratzen den elementua da.
- **PUZa** honako zati hauek osatzen dute:
  - **Kontrol-unitatea:** ordenagailuaren burmuina da. Funtzioa, instrukzio bakoitza programa batetik jasotzea eta gailu bakoitzari exekutatzeko beharrezko kontrol-seinalea bidaltzea da.
  - **Unitate aritmetiko-logikoa:** datuen gaineko eragiketa aritmetikoak eta logikoak egiteaz arduratzen da.



# Hardware-a

- **Erregistroak:** PUZa lantzen ari den informazioa aldi baterako biltegitzen dute (exekutatzen ari den instrukzioa eta instrukzio horrek erabiltzen dituen datuak).



# Hardware

- **Memoria:** informazioa gordetzen da bertan, bai jarraibideak, bai datuak. Honela bana daiteke:
  - **Barne-memoria**, memoria nagusia edo RAM eta ROM memoria.
  - **Bestelakoak:** biltegitratze-memoria masiboa edo bigarren mailakoa.
- **Sarrera/irteerako unitateak:** Prozesadorea eta ordenagailuaren gainerako barne-osagaiak sarrera/irteerako periferikoekin eta kanpoko biltegitratze-memoriekin edo memoria osagarriekin komunikatzeko balio du.

# Oinarrizko osagarriak

## Plaka nagusia:

**LGA:** De land grid array, edo saretako kontaktuen matrizea. Kasu honetan, prozesadoreak ez du pinik, baizik eta urrez xaflatutako kontaktu-matrize bat da. Kontaktu-sareta horrek plaka nagusiaren zokaloa ukitzen du. Plaka nagusiak pin malgu batzuk ditu.

# Oinarrizko osagarriak

## Plaka nagusiaren formatuak:

Plaka nagusiek tamaina bateragarria izan behar dute muntatuta egongo diren kutxekin, eta horregatik daude tamaina estandarizatu desberdinak.

Tamaina horietako bakoitzak zehazten du non muntatuko diren osagaietako eta konektoreetako batzuk, baita kutxari eusteko torlojuek izango dituzten zuloak ere.

Formatu ezberdinetan gehiago sakondu nahi badugu, [Wikipediak](#) tamaina ezberdinak alderatzen dituen atal bat du.

# Oinarrizko osagarriak

## Plaka nagusiaren konektoreak:

Adierazi dugun bezala, plaka nagusira ordenagailua osatzen duten gainerako osagaiak konektatzen dira, eta horregatik izango ditu konektore desberdinak:

**Mikroprozesadorearen zokaloa:** socket ere esaten zaio. Hor konektatzen da mikroprozesadorea, plakari soldatu behar izan gabe, eta, horrela, aldatu egin daiteke. Plaka nagusia mikroprozesadorera konektatzen duten konexioen kopurua handituz joan da teknologiak aurrera egin ahala; gaur egun, 1.700 konektore daude.

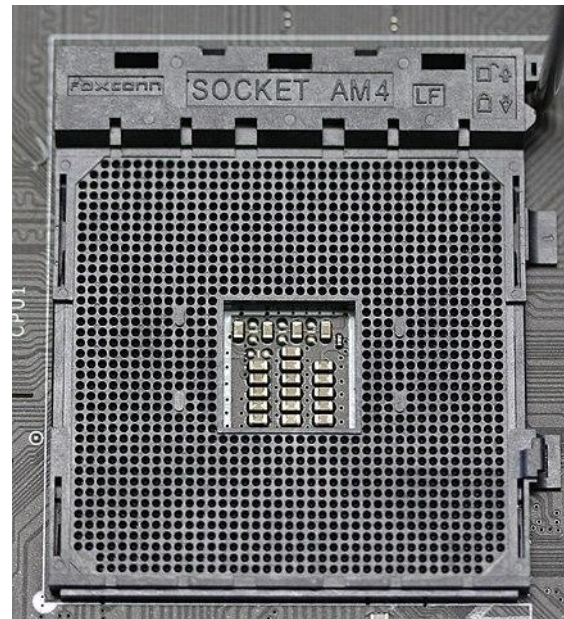


# Oinarrizko osagarriak

Prozesadore motaren eta modeloaren arabera, socket kontaktu kopuruaren eta kontaktu motaren arabera aldatuko da. Interkonexiorako hainbat modu daude:

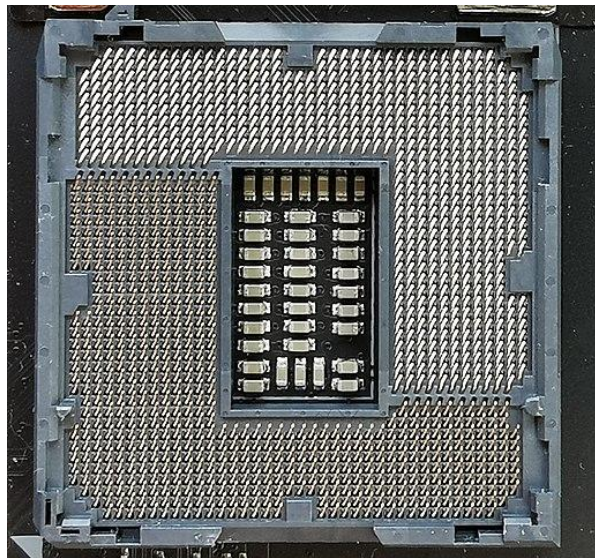
**PGA:** Ping grid array. Prozesadoreak formatu perpendikularreko pinak ditu, eta zulo batzuk egongo diren socketera konektatzen dira.

Irudian, 1331 kontaktu dituen PGA teknologia duen Socket AM4 bat ikus daiteke.



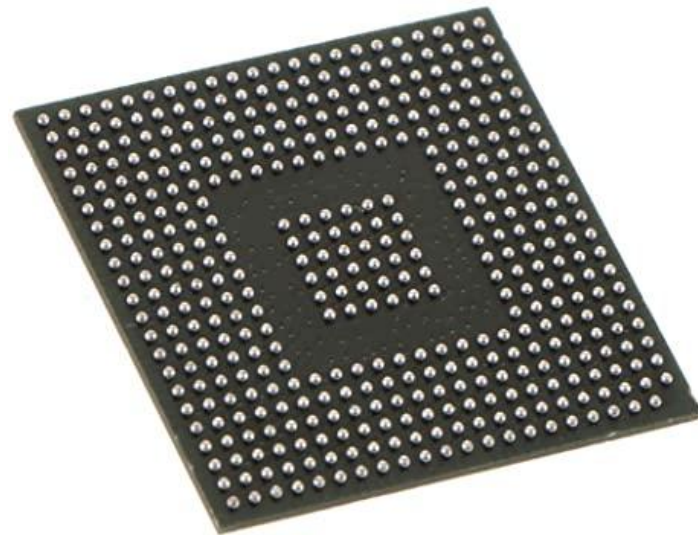
# Oinarrizko osagarriak

**LGA:** De land grid array. Kasu honetan, prozesadoreak ez du pinik, baizik eta urrez xaflatutako kontaktu-matrize bat da. Kontaktusare horrek plaka nagusiaren zokaloa ukitzen du. Plaka nagusiak pin batzuk ditu.



## Oinarrizko osagarriak

**BGA:** Ball grid array. Prozesadoreak eztainuzko bola batzuk ditu, eta berotzen direnean plaka nagusira soldatzen dira. Gaur egun, tamaina txikiko osagaietan erabiltzen da, hala nola mugikorretan, memoria-txipetan RAM moduluetan...



# Oinarrizko osagarriak

**Elikatze-konektoreak:** plaka nagusiak hainbat konektore izango ditu elikatze-iturritik, tentsio desberdinekin, plaka horretara konektatutako osagaiak elikatzeko.

**RAM memoria “konektoreak” (ranuras):** Gaur egun ohikoa da RAM memoria konektatzeko hainbat “konektore” izatea. Aurrerago, RAM memoriari buruz sakonki hitz egingo dugu.

# Oinarrizko osagarriak

**Txipseta:** ordenagailua osatzen duten osagaien arteko komunikazioa kudeatzen duten eta plaka nagusian konektatuta dauden txip edo zirkuitu elektronikoen multzoa da. Gaur egun, bi zatitan banatzen dira:

- **Northbridge:** Maiztasun handienera lan egiten duten osagaien trafikoa kontrolatzen du. Mikroprozesadorea, RAM memoria eta GPU (PCI express arteka) komunikatzen ditu.
- **Southbridge:** Periferikoak, biltegiatze-gailuak, sarrera/irteerako atakak (USB, ethernet...) komunikatzen ditu.

Gaur egun, northbridge-a prozesadorean bertan integratuta dago, eta kasu batzuetan Southbridge-aren zati batzuk ere bai.

# Oinarrizko osagarriak

**Hedapen-artekak:** Arteka hauek PClexpress modernoena bezala identifikatuko ditugu. Abiadura handiko datuak komunikatzeko busa da, eta txartel grafikoak konektatzeko erabiltzen da batez ere.

Egia da beste hedapen-txartel mota batzuk konekta daitezkeela, hala nola bideo-harrapagailuak, sare-txartelak, RAID kontrolagailuak...

Gaur egun, konektore mota berezi bat duten disko gogorrak konektatzeko aukera ematen duten konektoreak (**M.2**) daude.

# Oinarrizko osagarriak

**Sarrera/irteerako beste konektore batzuk:** plaka nagusian sarrera eta irteera-konektore asko daude, eta hainbat funtzio betetzen dituzte, erabiltzen duten konektore, funtzio eta/edo komunikazio-protokolo motaren arabera.

Konektore horietako batzuek kanpo-konektorea izango dute (gailua zuzenean konektatu ahal izateko). Hona hemen adibide batzuk:

- **USB:** Gailu desberdinak konektatu ahal izateko: teklatuak, sagua, pendriveak, inprimagailuak...  
USB (**Universal Serial Bus**) periferikoen komunikazio-estandar bat da gaur egun. Egungo plaketan **USB-C** motako konektoreak ere badaude.

# Oinarrizko osagarriak

- **Pantaila-konektoreak**, hala nola VGA, HDMI edo DisplayPort. Plaka nagusiaren arabera, konektore horietako bat edo batzuk izango ditu.
- **Sarea**: Gaur egun RJ45 konektorea estandarra da, ethernet bertsioaren arabera, gutxienez 1Gbit transmisio emango diguna. Plaka nagusiaren ereduaren arabera, hari gabeko sareetarako konexioak egiteko konektoreak ere izan ditzake.
- **Audioa**: Sarrerakoa zein irteerakoa. Normalean jack motako konektoreak erabiltzen dira, baina irteera digitaleko konektoreak ere egon daitezke.
- **Pila**: plaka nagusiek pila bat dute elikadura mantentzeko, RAM-CMOSaren informazioa gordetzeko; memoria txiki bat da, eta BIOSak erabiltzen du sistema abiaraztean.

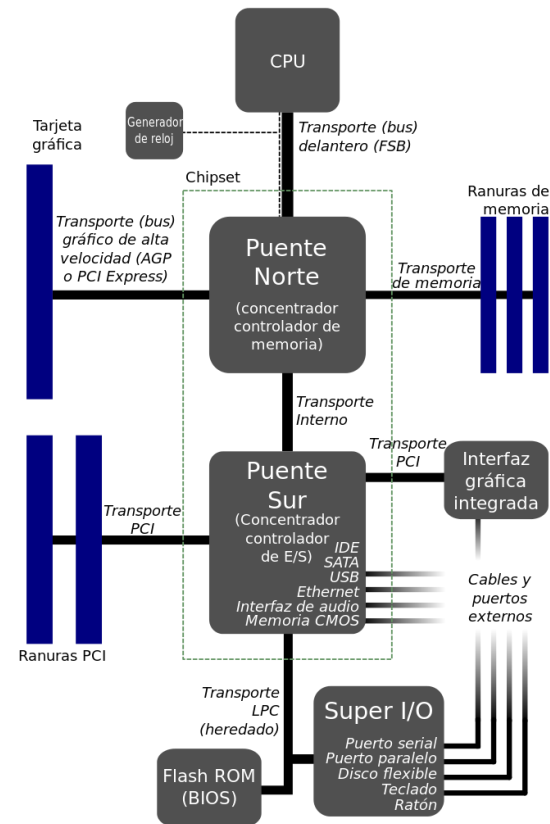


# Oinarrizko osagarriak

- **Bentiladoreentzako konektoreak:** Mikroprozesadorearen eta kutxaren barruko tenperatura erregulatzeko, plakak hainbat konektore ditu, bentiladoreetara konektatuko direnak.
- **Beste konektore batzuk:** Beste ataka batzuetarako beste konektore batzuk daude, gaur egun hainbeste erabiltzen ez direnak (seriea, paraleloa,...), baita konektoreak ere ordenagailua pizteko, reseta egiteko, diskoaren funtzionamendua egiaztatzekeo...

# Oinarrizko osagarriak

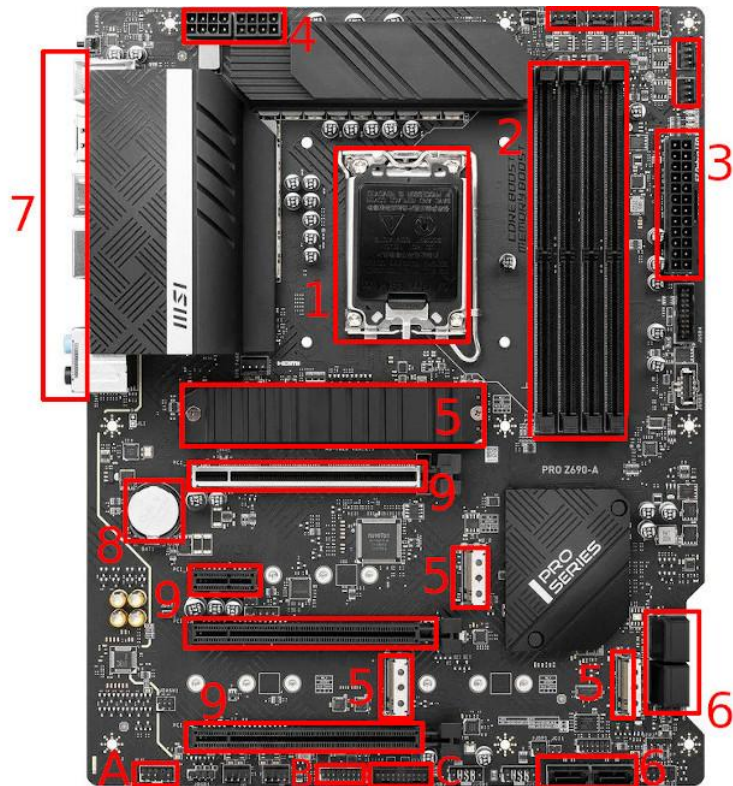
Jarraian, plaka nagusi baten diagrama sinplifikatua.



# Oinarrizko osagarriak

Jarraian, mahaigaineko ekipo moderno bat sortzeko erabiltzen den plaka nagusi erreale baten ikusitako osagaiak bereiziko dira:

- |   |   |
|---|---|
| 1. Prozesadorearen zokaloa (socket).                  | 6. Disko gogorretarako SATA.                |
| 2. RAM memoriarako artekak.                           | 7. Kanpoko konektoreak                      |
| 3. Elikadurako ATX.                                   | 8. Pila.                                    |
| 4. CPUak behar dituen elikatze-konektore gehigarriak. | 9. Hainbat abiadurako PCIe express ranurak. |
| 5. M.2 disko gogorretarako.                           | A- Audio                                    |
|   | B- Aurrealdeko konektoreak.                 |
|   | C- USB 3.0                                  |



# Oinarrizko osagarriak

Plakaren kanpoko konektoreek itxura hau dute:



Ezkerretik eskuinera, eta goitik behera:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• BIOS eguneratzeko sakagailua.</li><li>• PS2 eta USB konektorea.</li><li>• DisplayPort eta HDMI</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Usb 2.0 eta 3.2</li><li>• LAN, USB eta USB-C konektorea</li><li>• Audio-konektoreak</li></ul> |
|--|---|



Eskerrik asko!!