



## 3. GAIA – ZIRKUITUETARAKO SARRERA

**Irakaslea: Jon Montalban Sanchez**

**Teknologia Elektronikoko Saila**

**5I20 – Bilboko Ingeniaritza Eskola (II Eraikina)**

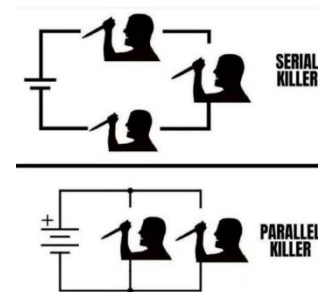
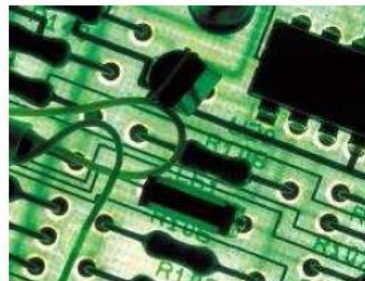
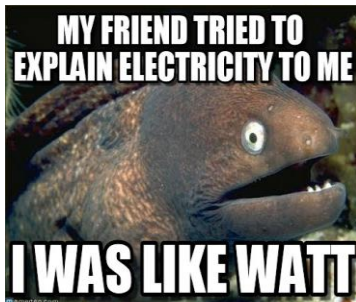
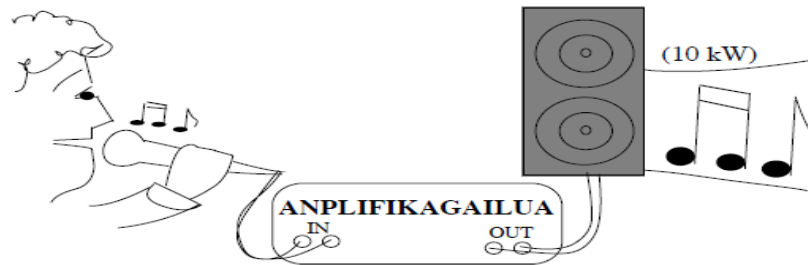
**[jon.montalban@ehu.eus](mailto:jon.montalban@ehu.eus)**

# GAIAREN GAI-ZERREDA

1. Zer dira zirkuituak?
2. Zirkuituen sailkapena
  - Linealak eta ez-linealak
  - Bilduak eta banatuak
  - Analogikoak eta digitalak
3. Zirkuituen gaineko ikuspuntuak
4. Zirkuituen ezaugarriak eta egoera
5. Korrante motak
6. Funtzionamendu egoerak

# 1. ZER DIRA ZIRKUITUAK?

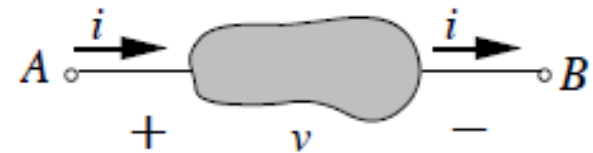
- Sistema bat
- **Zirkuitu elektriko edo elektronikoa:**  
energiaren edo informazioaren garraioa egiteko asmoz elkarrekin konektatu diren gailu edo osagai elektriko edota elektronikoen multzoa
- Gutxienez ibilbide itxi bat  
→ Korrante elektrikoa zirkulatzeko



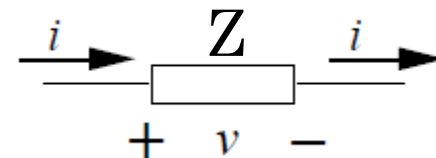
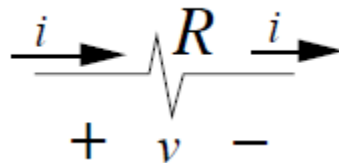
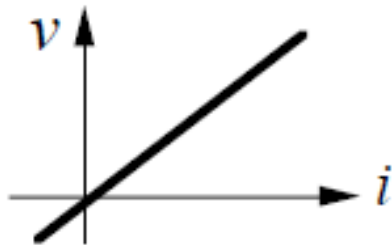
# 1. ZER DIRA ZIRKUITUAK?

## Osagaien modelizazioa

- Zirkuitu elementua edo osagaia
  - $i$  eta  $v$ -ren arteko erlazio matematiko finkoa  $i=f(v)$
  - Ad: **Erresistentzia**



$$v = R \cdot i \qquad p = R \cdot i^2 = \frac{v^2}{R}$$



**Resistor when  $i=0$**

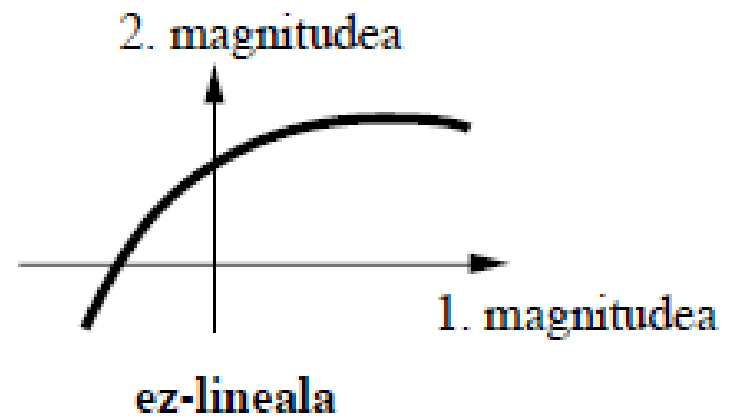
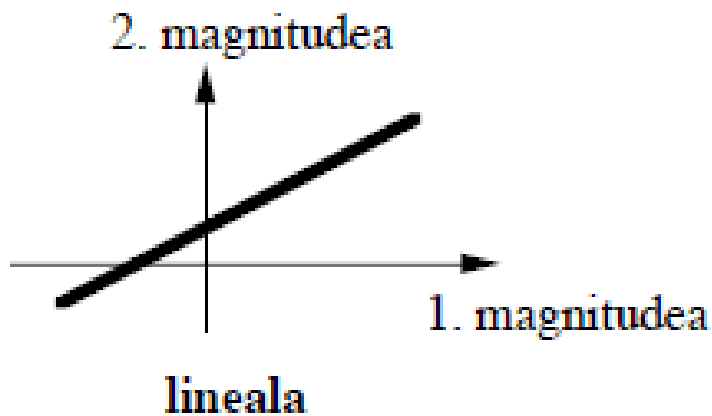


High IQ meme

## ◦ Zirkuitu → Eredu teoriko

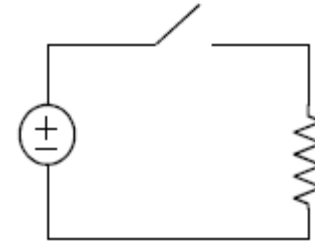
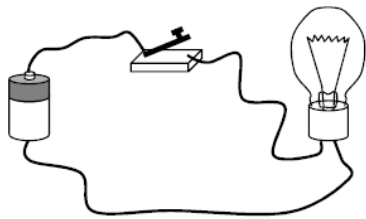
## 2. ZIRKUITUEN SAILKAPENA

- Zirkuitu linealak eta ez-linealak
- Irakasgaia honetan **zirkuitu linealak** aztertuko ditugu
- Elementuren bat ez-lineala denean (diodoak eta transistoreak) → hurbilketa linealak

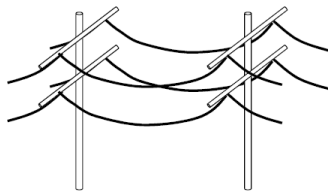


## 2. ZIRKUITUEN SAILKAPENA

- **Bilduak:** zirkuitu fisikoko elementuak beren eredu teorikoez ordezkatu daitezke ( $\lambda \gg$  zirkuitua):



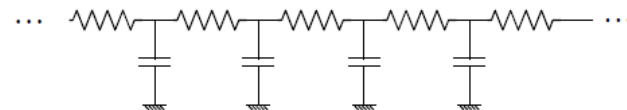
- **Banatuak:** ezinezkoa da elementuen portaerak bereiztea



Tamaina  $\uparrow \uparrow$



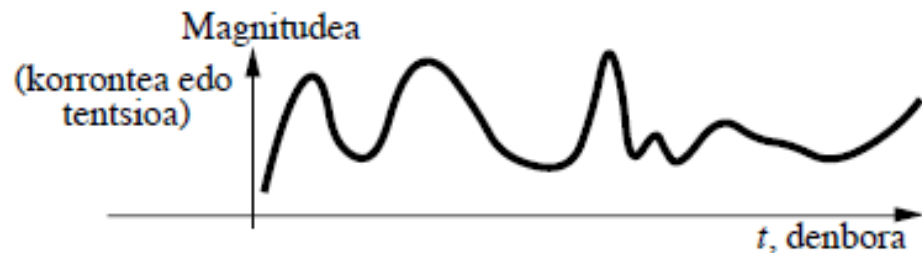
$\lambda \ll$  zirkuitua



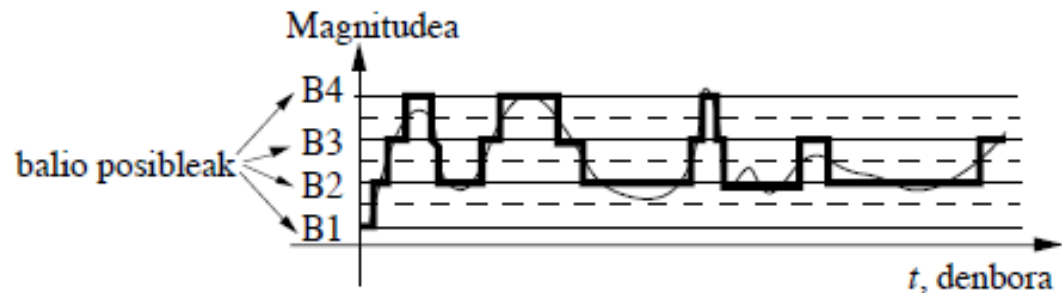
## 2. ZIRKUITUEN SAILKAPENA

### ○ Zirkuitu analogikoak eta digitalak

- Seinale analogikoa

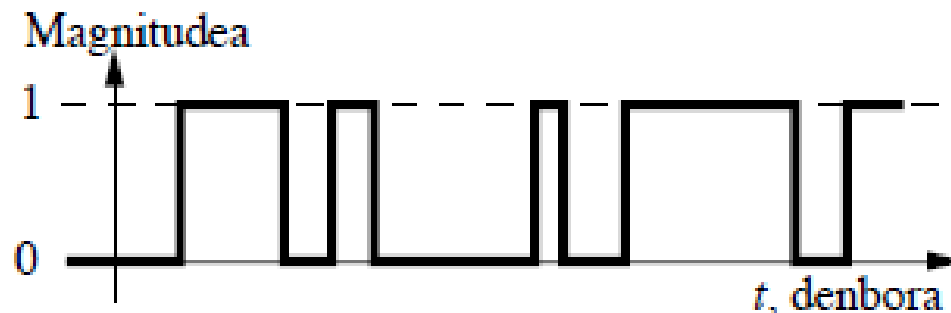


- Seinale digitala



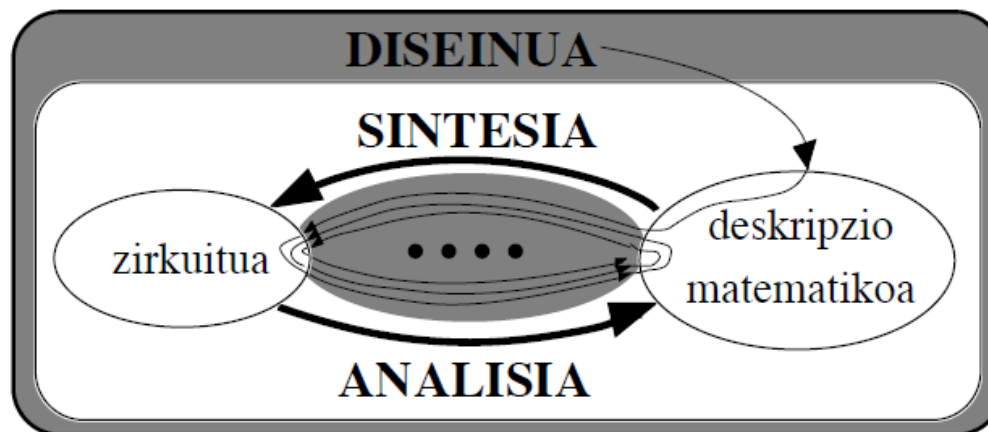
- Seinale bitarra

There are 10 kinds of people in this world. Those who understand binary and those who don't.



### 3. ZIRKUITUEN GAINEN IKUSPUNTUAK

- **1) Analisia:** Portaera matematikoki deskribatzean datza.
- **2) Sintesia:** Deskripzio matematikotik abiatuz, zirkuitua osatuko duten osagaiak eta konexioak finkatzeko prozesua.
- **3) Diseinua:** Hasteko, lortu nahi den portaeratik abiatuz, deskripzio matematikoa lortu behar da, gero zirkuituaren sintesia egin. Bukatzeko, analisia egiten da ea nahi den portaera islatzen duen. Ezezkoan, prozesua behin eta berriro errepikatu behar da.

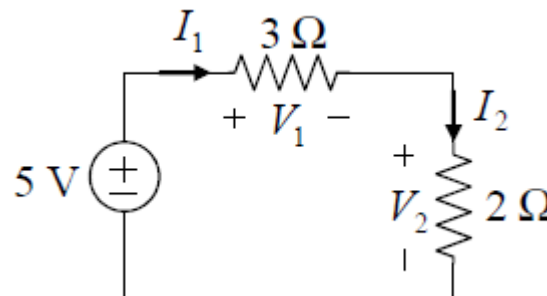




## 4. ZIRKUITUEN EZAUGARRIAK ETA EGOERA

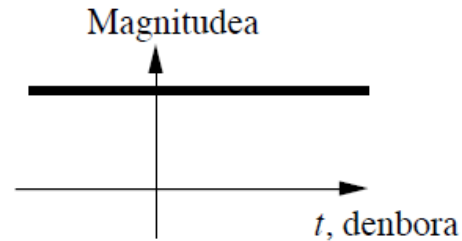


- Zirkuitua osorik definitzeko
  - Osagaiak ( R, L, C, iturriak) + balioak
  - Topologia (elementuak nola dauden konektatuta)
- Analisia → Zirkuituaren egoera “elektrikoki”
  - Osagai guztietako V eta I → Energia eta potentzia

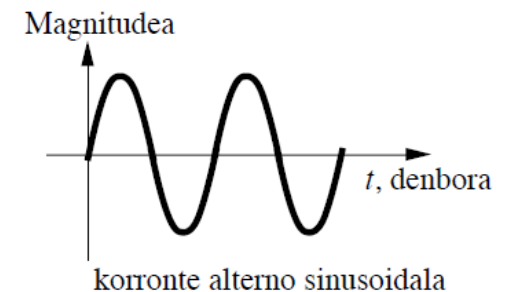
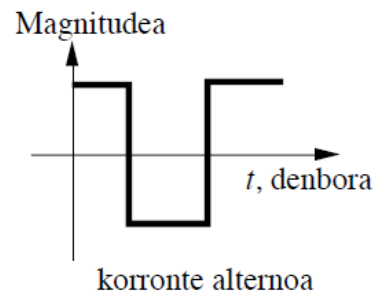


## 5. KORRONTE MOTAK

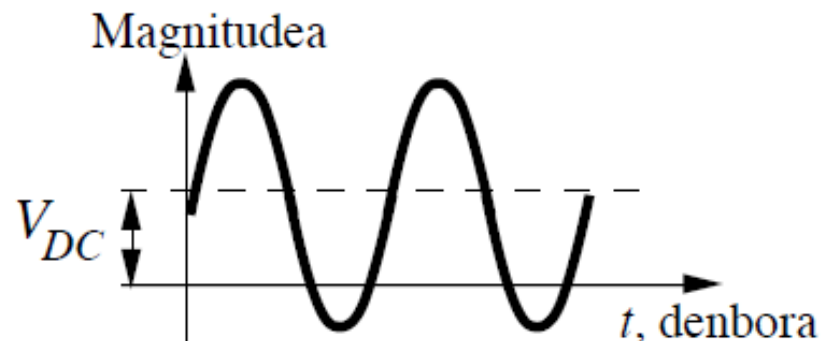
- Korrante zuzena (DC)



- Korrante alternoa (AC)

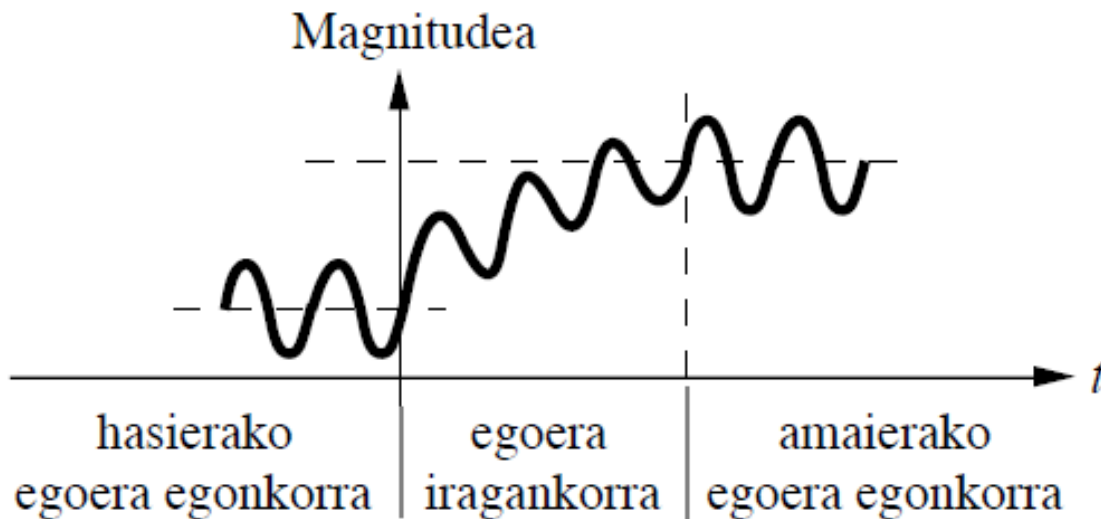
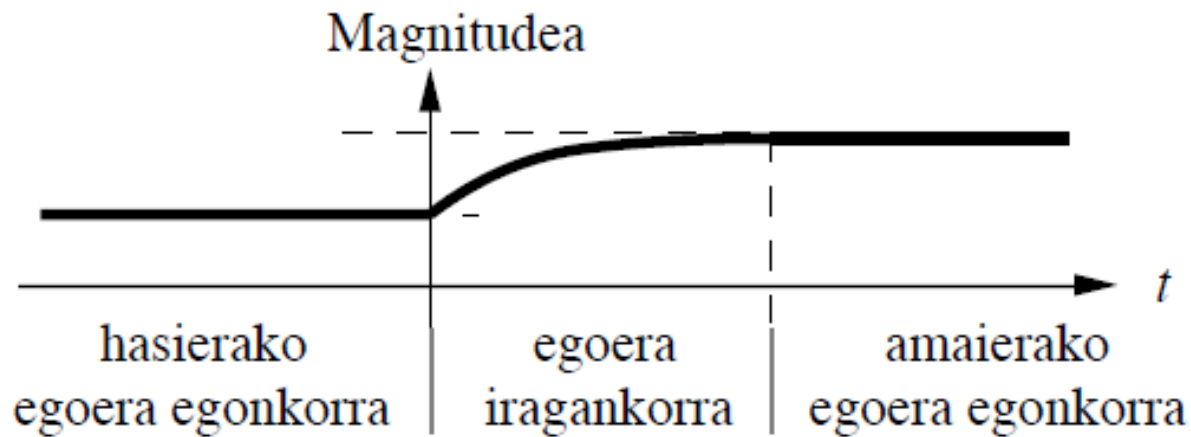


- Korrante alternoa  
korrante zuzeneko  
osagaiarekin(DC+AC)



## 6. FUNTZIONAMENDU EGOERAK

- Egonkorra eta iragankorra





## 3. GAIA – ZIRKUITUETARAKO SARRERA

**Irakaslea: Jon Montalban Sanchez**

**Teknologia Elektronikoko Saila**

**5I20 – Bilboko Ingeniaritza Eskola (II Eraikina)**

**[jon.montalban@ehu.eus](mailto:jon.montalban@ehu.eus)**