

SISTEMA DIGITALAK DISEINATZEKO OINARRIAK

SISTEMA DIGITALETAKO OINARRIZKO GAILUAK: ATE LOGIKOAK

2. Gaia

Oinarrizko gailuak: ate logikoak

- ▶ **Balio logikoen gauzatzea**
- ▶ **Oinarrizko eragiketen gauzatzea**
- ▶ **Zirkuituen sintesia eta analisisia**
- ▶ **Zirkuitu integratuak**

► Balio logikoen gauzatzea

- Magnitudea: tentsio elektrikoa.
- Bi tentsio-maila: H, L.
- Zein dagokio 1ari eta zein 0ari?
- Bi aukera:

1. **Logika positiboa:** $H \rightarrow 1$

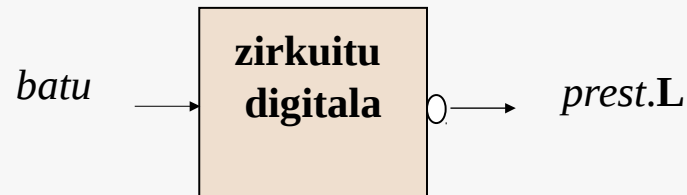
$L \rightarrow 0$

► Balio logikoen gauzatzea

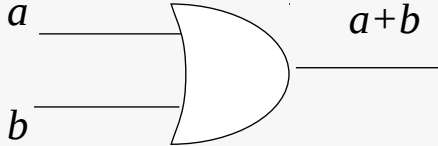
2. **Logika negatiboa:** $H \rightarrow 0$

$L \rightarrow 1$

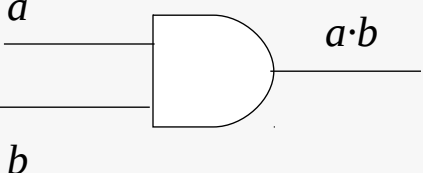
Gure aukera: **Logika mistoa** \rightarrow logika positiboa zein negatiboa, biak.



► Oinarrizko eragiketak: *or*

- Sinboloa 
- Gauzatzeko aukerak, logikaren arabera: 8.
- 4 besterik ez dira erabiltzen: 4 zirkuituak ezberdinak dira.
- 4 horien izen komertzialak: OR, AND, NOR, NAND.

► Oinarrizko eragiketak: *and*

- Sinboloa 
- Gauzatzeko aukerak, logikaren arabera: 8.
- 4 besterik ez dira erabiltzen.
- Zirkuituen portaera ikusita, antzekotasunak aurrekoekin?

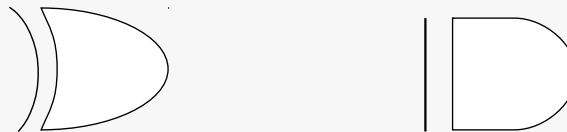
Oinarrizko gailuak: ate logikoak

► Oinarrizko eragiketak: *not*

- Gauzatzeko aukerak, logikaren arabera: 4.
- Horien artean, kasu bitxiren bat?
- Galdera: zer egin behar da seinale baten logika aldatzeko, bere balio logikoa aldatu gabe?

► Beste eragiketak: *xor*, *equ*

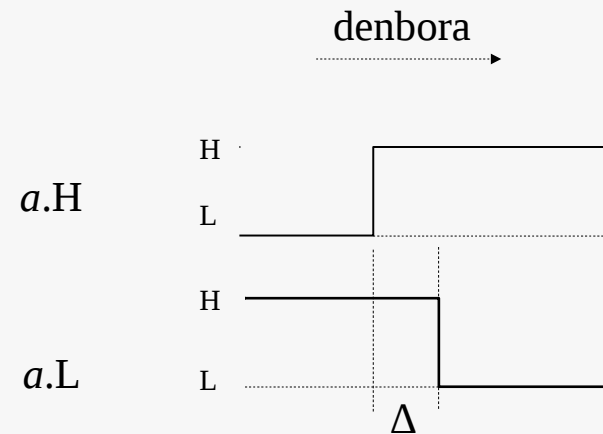
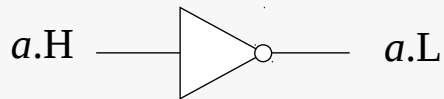
- Sinboloak



- Gauzatzeko aukera teorikoak, 8 eragiketa bakoitzak: $8 + 8 = 16$.
- Horietatik, 8 soilik. Denak zirkuitu fisiko bera: XOR.

► Ateen beste ezaugarriak

- Erantzun-denbora



► **Zirkuituen sintesia eta analisisa**

- Sistema digital bat diseinatzeko bi urrats:

SINTESIA / ANALISIA

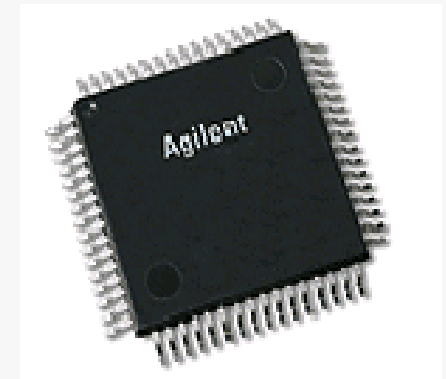
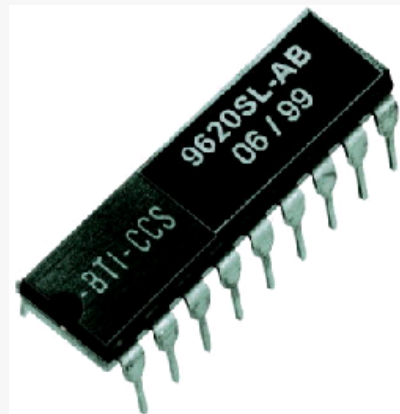
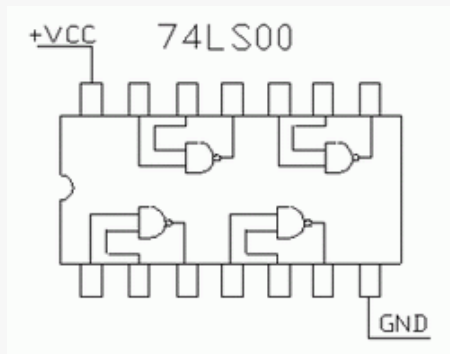
- **Sintesia:** zirkuitua lortu espezifikaziotik abiatuta (adierazpenetik zirkuitua).
- **Analisia:** zirkuituaren funtzionamendua egiaztatu (zirkuitutik adierazpena).
- Adibideak ariketetan.

2

Oinarrizko gailuak: ate logikoak

► Zirkuitu integratuak

- “Txip”-ak



- Eskala: SSI, MSI, LSI, VLSI ...