

SISTEMA DIGITALAK DISEINATZEKO OINARRIAK

SISTEMA DIGITALAK: SARRERA

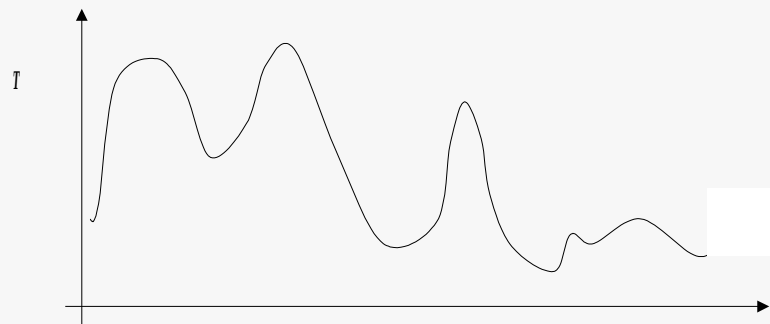
► Zer dira?

- Sistema digitalek informazioa prozesatzen dute: seinale digital bitarrak.
- Zer da seinale digital bitar bat?

Sistema digitalak: sarrera

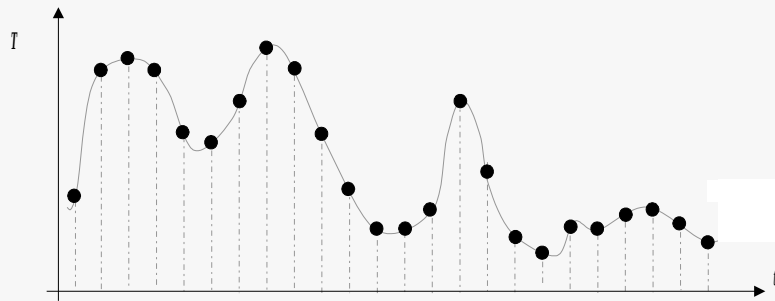
► **Seinale analogikoak eta digitalak**

- Magnitude fisiko bat neurtzean lortutako informazioa adierazten dute.
- Magnitude gehienak analogikoak dira: jarraituak.

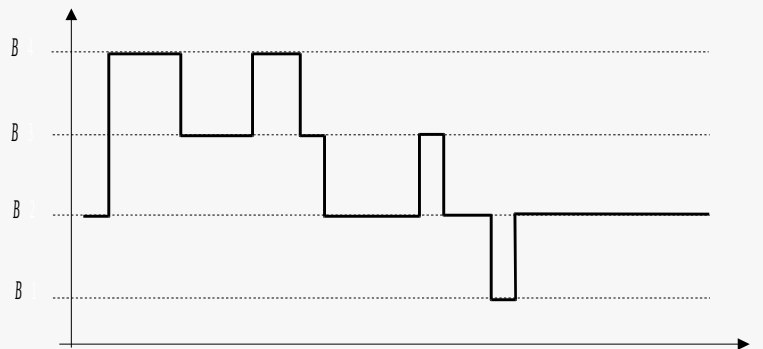


Sistema digitalak: sarrera

- Seinalea lortzeko: laginak hartzen dira.

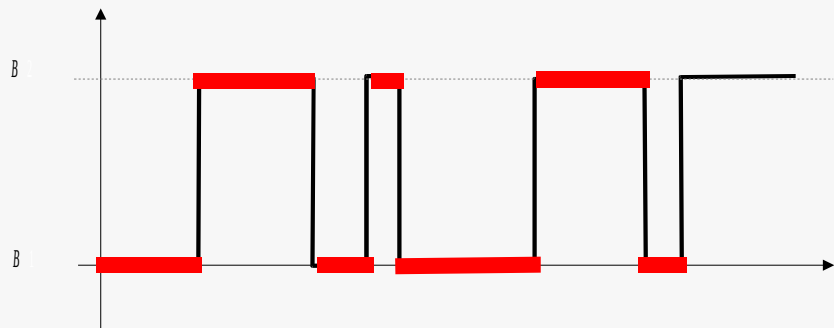


- Seinale digitalak: balio jakin batzuk bakarrik.



Sistema digitalak: sarrera

- Seinale digital partikularra: seinale bitarra.



Sistema digitalak: sarrera

► Sistema digitaletako seinaleak

- Sistema digitalek informazioa prozesatzen dute: seinale digital bitarrak.
- Oinarrizko osagaia elektronikoa da: **transistorea**. Beraz, prozesatutako seinaleak elektrikoak dira (V , I).
- Transistoreak kommutagailu gisa: “irekita” ($I=0$) edo “itxita” ($V=0$) → **seinale bitarrak**.
- Prozesatutako seinaleak tentsioak ohi dira eta bi balio har ditzakete: $0\text{ V} / 5\text{ V}$ (edo $0\text{ V} / 3\text{ V}$).

Sistema digitalak: sarrera

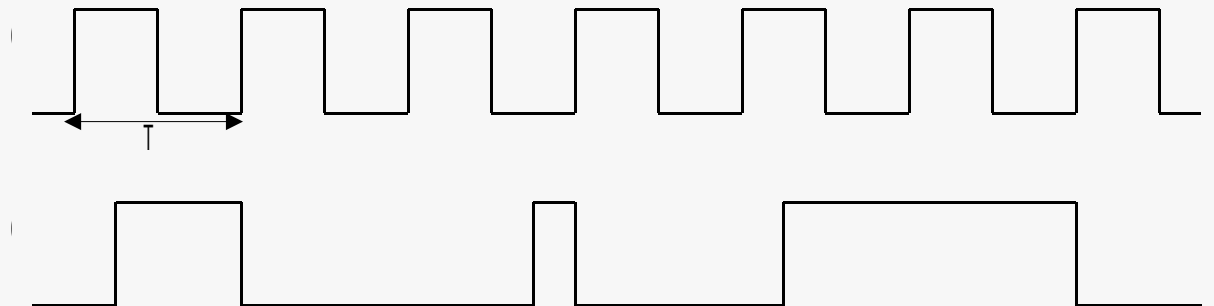
► Sistema digitaletako seinaleak

- Tentsio-balioak baino, ohikoa da tentsio-mailak erabiltzea: **H** (***H**igh*) eta **L** (***L**ow*)).
- Tentsio-maila bakoitzari balio logiko bat esleitzen zaio: **1** edo **0** (***T** rue edo **F**alse*).
- **“ITZULPENA”**:
balio fisikotik (tentsioa) \leftrightarrow balio logikora (0,1)
- **Bit** (**B**inary **dig**it): seinale bitar batek ematen duen informazioa.

Sistema digitalak: sarrera

► Seinale digitalen ezaugarriak

- Seinaleak aldatu egiten dira : periodikoki ala ez.
- Seinaleak adierazteko: **kronogramak**.



Sistema digitalak: sarrera

► Seinale periodikoen ezaugarriak

- **periodoa (T) eta maiztasuna (f)**

$$f = 1/T$$

- T neurtzeko: s, ms, μ s, ns
- f neurtzeko: Hz (ziklo/s), kHz, MHz, GHz

Sistema digitalak: sarrera

► Sistema digitalen diseinua: analisia eta sintesia

- Sistema digital bat diseinatzeko bi urrats:

SINTESIA / ANALISIA

- **Sintesia:** zirkuitua lortu espezifikaziotik abiatuta
- **Analisia:** zirkuituaren funtzionamendua egiaztatu

Sistema digitalak: sarrera

► Sistema digitalen diseinua: analisia eta sintesia

- **CAD** motako software-tresnak daude diseinuan laguntzeko:
 - Editoreak: grafikoak eta testukoak
 - Oinarrizko zirkuituen bibliotekak
 - Simuladoreak
 - Hardwarea deskribatzeko lengoaiak, HDLak (VHDL)
- SDak erabiltzen dituzten aplikazioak: Domotika, Telefonía, ...