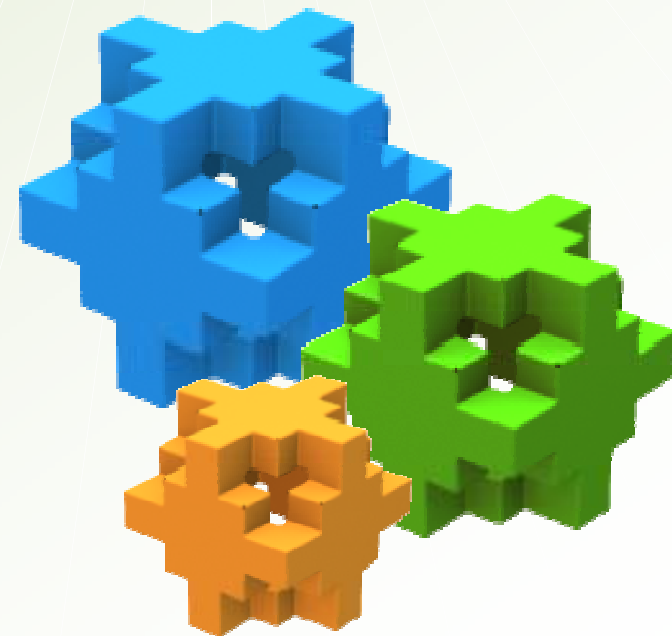


# Proiektuen antolakuntza, plangintza eta kudeaketa

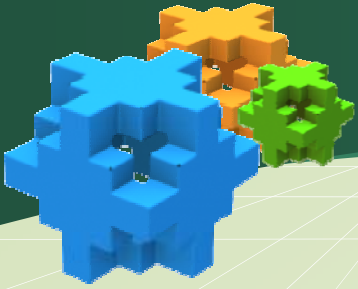
Angel Pérez Manso  
Xabier Garikano Osinaga  
Mikel Garmendia Mujika



Adierazpen Grafikoa eta Ingeniaritza Proiektuak  
Donostiako Unibertsitate Eskola Politeknikoa



# Proiektu baten plangintza



HONA  
IRITSI  
NAHI

DEFINIZIOA

PLANGINTZA

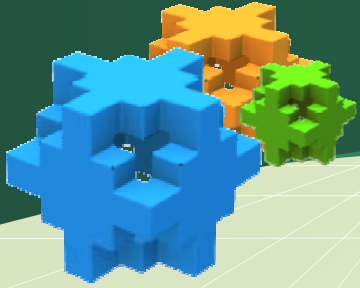
GAUZATZEA

KONTROLA

AMAIERA

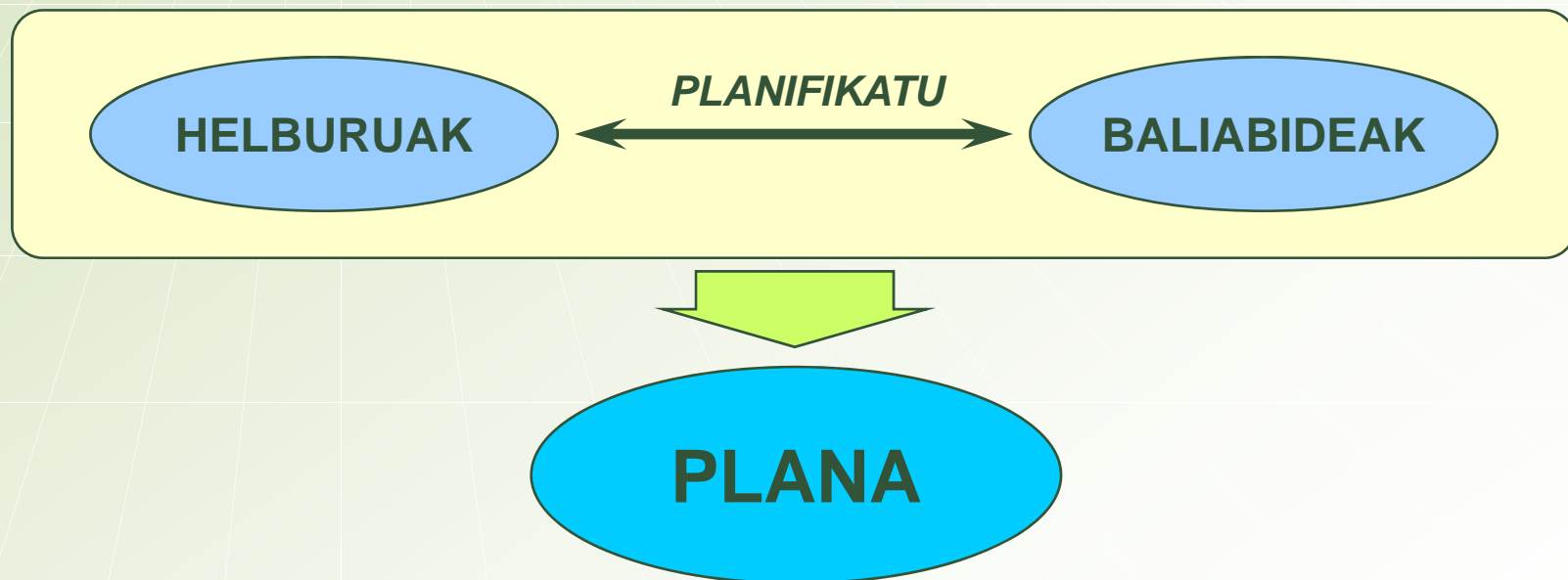
- Iraupenak
- Baliabideak
  - Giza baliabideak
  - Materialak
  - Finantzaketa

HEMEN  
GAUDE



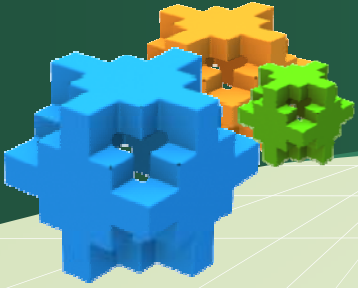
# Proiektu baten plangintza

*Proiektu bat planifikatzeak zera suposatzen du:  
Helburuak betetzeko **jardueren segida** zehaztea  
egutegian zehar **baliabide erabilgarrien** eta **baliabideen eskarien** arteko  
**oreka** ezarriz.*



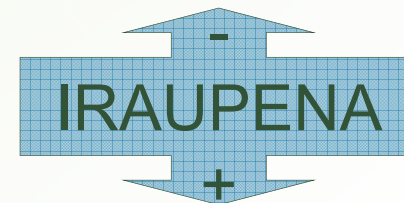
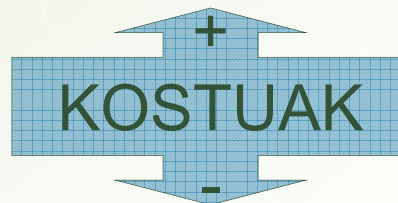
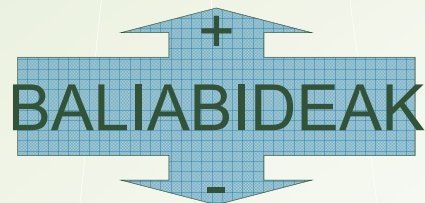
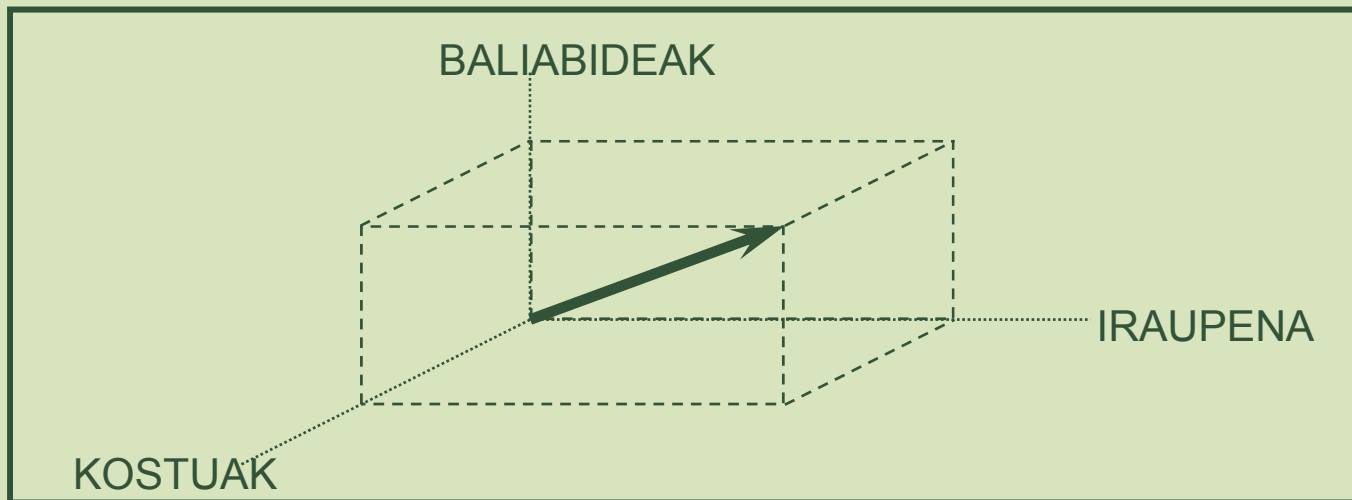
*Plangintza egoki bat **ezinbestekoa** da proiektu baten kudeaketarako*

# Proiektu baten plangintza

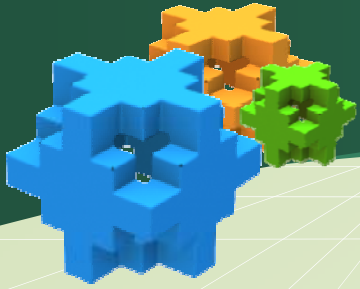


## ❖ HELBURU bektorea

Plangintza baten bitartez HELBURUA betetzeko 3 aldagai hartu behar ditugu kontuan: **baliabideak**, **kostuak** eta proiektuaren **iraupena**.



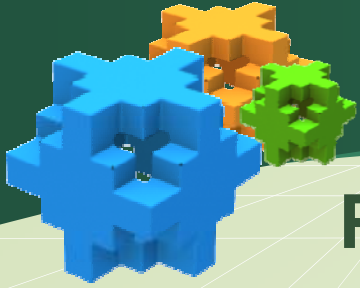




# Proiektu baten plangintza

## ❖ PLANAREN justifikazioa

- **Komunikatzeko eta koordinatzeko** baliabidea.
- **Kontrola** egiteko oinarrizko **erreminta**.
- **Betekizun asetzea** ziurtatzeko laguntza.
- Proiektua betetzean **arazoak ekiditea** eta **ezustekoak konpontzen** laguntzea.
- **Helburu bektorea** egokiena lortzeko baliabidea.



# Proiektu baten plangintza

## Plangintza baten pausoak

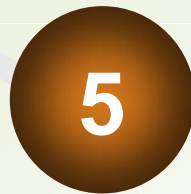
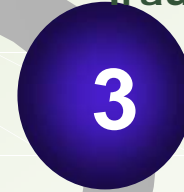
Lana jardueretan  
zatitu

### Jardueren deskribapena

- Erlazioak
- Iraupena
- Baliabideak

### Sare diagramak

- PERT/CPM
- Bide kritikoa
- Proiektuaren iraupen arrunta

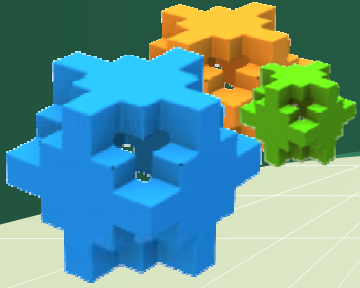


### BALIABIDEAK

- Beharren diagrama
- Erabilgarritasun diagrama
- Plangintza egokitua

### PERT-KOSTUA

- Kostu malda
- Jardueren murrizketa
- Proiektuaren iraupen optimoa



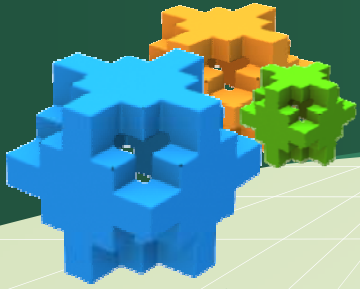
# Proiektu baten plangintza

## ❖ Lanaren Zatitze Egitura- WBS - Work Breakdown Structure

**Proiektua eragiketa sinpleagotan zatitzean datza (faseak, jarduerak, zereginak...), maila desberdinetan egituratuz.**

- Lana zehaztua geratzen da
- Jarduera garrantzitsuenak identifikatzen dira
- Jardueren arteko erlazioak lortzen dira
- Proiektuaren kostearen kalkulua errazten du





# Proiektu baten plangintza

## ❖ Iraupenaren estimazioa

### Estimazio motak:

#### ✓ **PERT estimazioa:**

- estimazio litekeena, baikorrena eta ezkorrenak erabiliz.

#### ✓ **Esperientziaz estimatuz:**

aurreko esperientzietan oinarritzen da. Iraupen finkoak erabiltzen ditu.

Jarduera bakoitzean, 3 iraupen:

$$T = \frac{a + 4m + b}{6}$$

m: **Iraupen litekeena:** Dena beti bezala suertatzen bada, jarduera bukatu egingo da %50eko probabilitatearekin.

a: **Iraupen baikorrena:** jarduera bukatu daitekeen denbora MINIMOA. Denbora gutxiagoan bukatzearen probabilitatea ia hutsa da (< 1%).

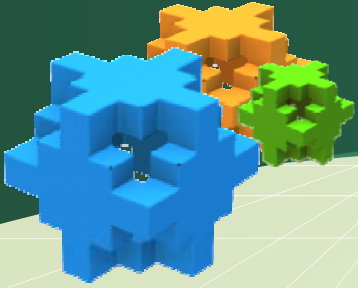
b: **Iraupen ezkorrena:** Jarduera iraun dezakeen denbora MAXIMOA. Denbora gehiagoan bukatzearen probabilitatea ia hutsa da (< 1%).

Iraupenak Beta ( $\beta$ ) distribuzioa jarraitzen duela suposatzen da. Proiektuetan gertatzen diren egoera asko egoki simulatzen ditu distribuzio honek.  $T$  iraupena Beta banaketaren batz bestekoa da.

Iraupen finkoak:  $a = b = m$



# Proiektu baten plangintza



## ❖ Plangintza tresna eta teknikak

### *Tresnak*

SARE DIAGRAMAK. GRAFOAK

Jarduera guztiak integratzen dira plangintzan, eta honen JARRAIPENA eta KONTROLA egitea errazten du, hasieratik prozesu kritikoetan eragiteko aukera emanez.

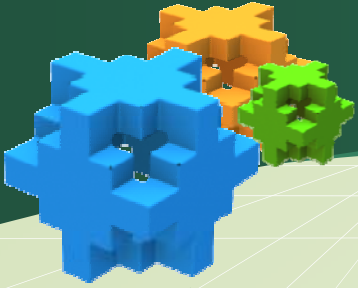
BARRA DIAGRAMAK

### *Teknikak*

**PERT** (Program Evaluation & Review Technique)  
**CPM** (Critical Path Method)  
**ROY** (MPM Methode des Potentiels METRA)

**GANTT** diagramak  
- jarduerenak  
- baliabideenak  
- ...

# Proiektu baten plangintza

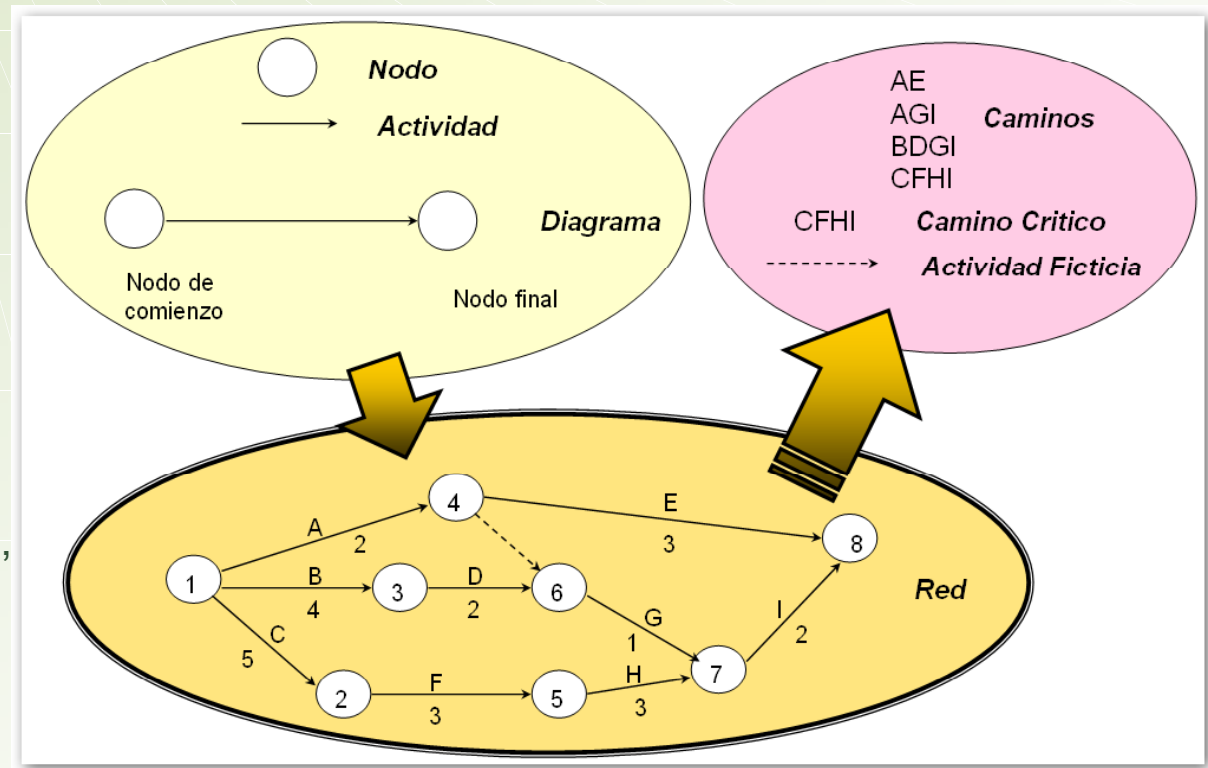


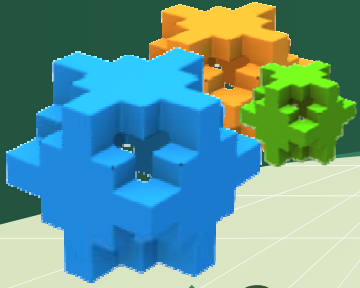
## ❖ Sare diagramak. Grafoak.

### BALDINTZAK

1. Proiektuaren amaiera ongi definitua jarduera baten bitartez.
2. Jarduerak independenteak dira elkarren artean.
3. Jarduerak jarraian burutzen dira, beraien arteko lehenetasunak aurretik erabaki ondoren (lehenetasunen taula).
4. Jarduera bakoitza, behin hasita, bukatu arte burutzen da, etenaldirik gabe.

### OSAGIAIAK





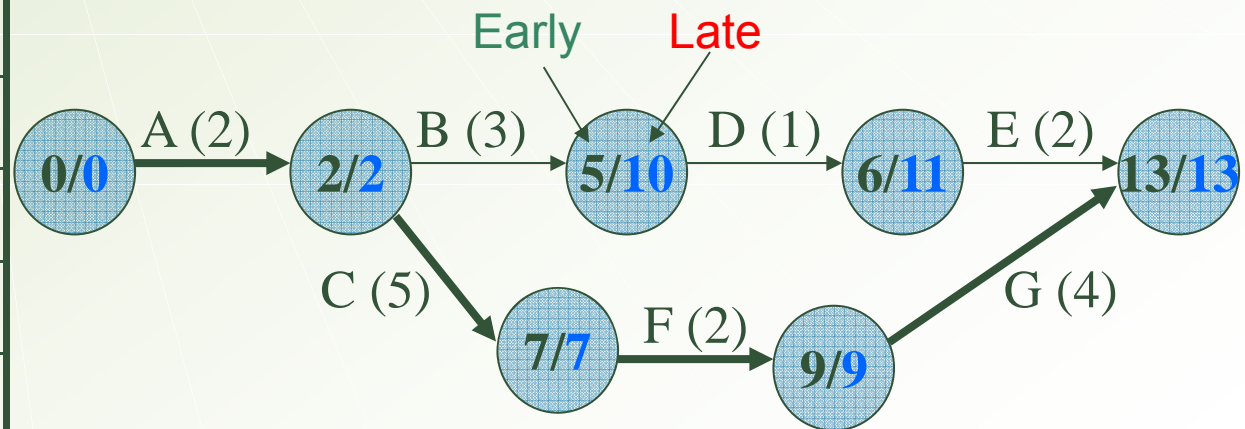
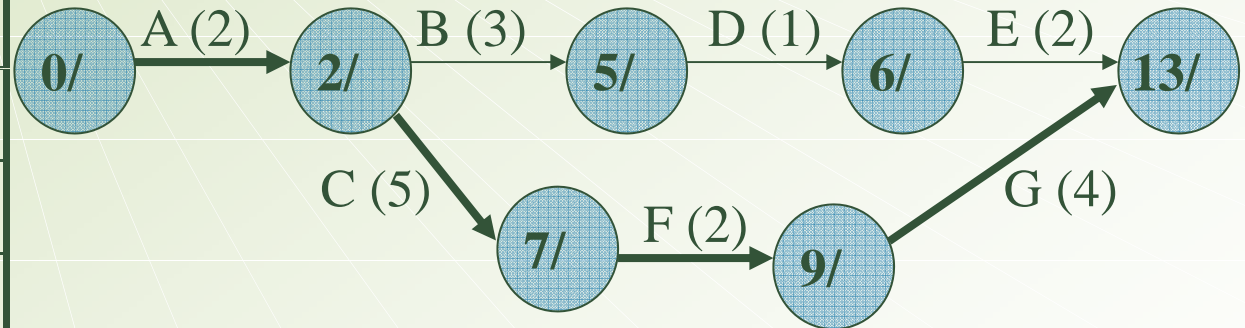
# Proiektu baten plangintza

❖ Sare diagramak. Grafoak. Eraikuntza

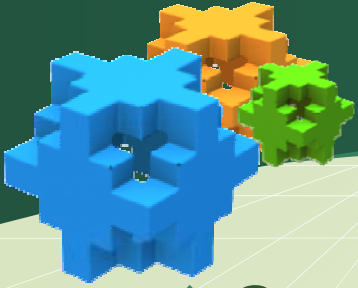
Jarduerak, erlazioak, iraupenak

Grafoa

Lehentasun taula		
Jarduera	Aurrekoa	Iraupena
A	-	2
B	A	3
C	A	5
D	B	1
E	D	2
F	C	2
G	F	4

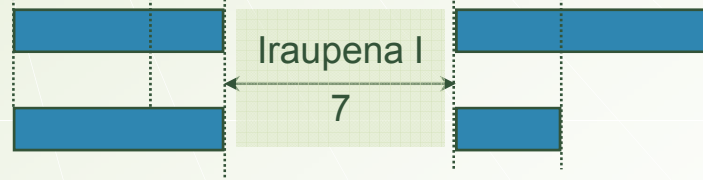
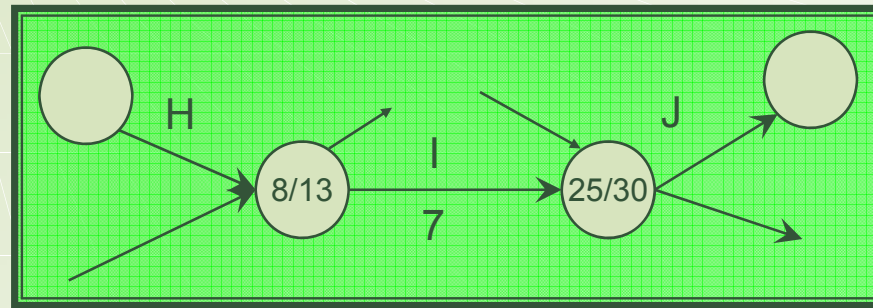


# Proiektu baten plangintza



❖ Sare diagramak. Grafoak. Marjinak

MARJINAK

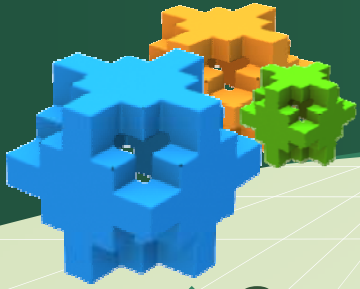


Marjina OSOA

Marjina LIBREA

TE : Denbora laburrena (Early)

TL : Denbora luzeena (Late)



# Proiektu baten plangintza

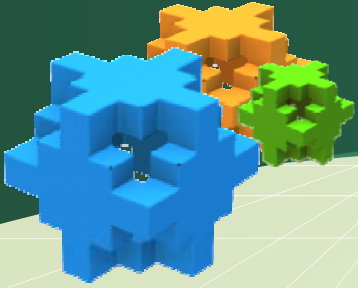
## ❖ Sare diagramak. Grafoak. Bide kritikoa

- Bide kritikoa **proiektuaren iraupena** mugatzen du, iraupen luzeena duelako.
- **Jarduera kritikoaz** osaturik dago (Marjina osoa = 0).
- Jarduera kritiko baten **denbora desbideratzeak** proiektu osoaren iraupenaren desbideratzeak eragiten dituzte.
- Jarduera kritikoen jarraipenak proiektu osoaren iraupena **kontrolpean** izateko aukera ematen du.
- **Bide kritiko bat baino gehiago** izan daitezke.

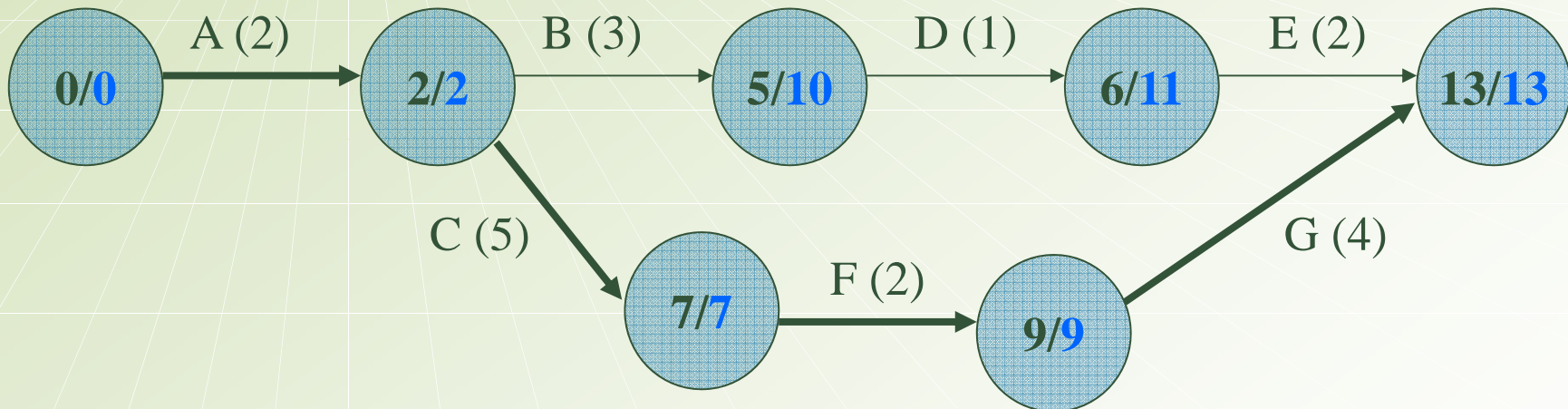
Oharra: Jarduera kritiko guztiak ez dira egon behar, derrigorrez, bide kritikoa.  
Jarduera bat kritikoa izan daiteke (bide kritikoa izan gabe) erabiltzen dituen baliabideak kritikoa direlako.



# Proiektu baten plangintza



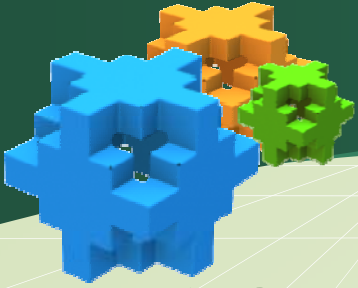
❖ Sare diagramak. Grafoak.



- Geziak, jarduerak adierazten dituzte (AOA=Activity On Arrow)
- Erpinak proiektuaren uneak adierazten dituzte. Erpin bakoitzean bi une adierazten dira: erpinean hasten den jardueraren hasiera azkarrena, eta iristen den jardueraren amaiera beranduena.
- Ongi dator jardueren arteko ERLAZIO eta menpekotasunak adierazteko.

**Baina... Ez ditu baliabideak kontuan hartzen!**

# Proiektu baten plangintza



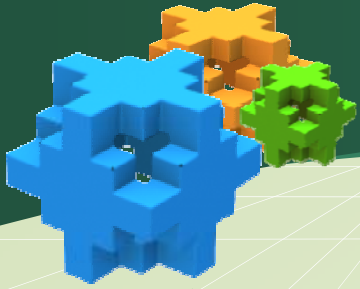
## ❖ GANTT diagramak.



- Proiektuaren denbora banaketa adierazteko egokia da, baina ez kalkuloak egiteko.
- Jarduera bakoitzaren hasiera eta bukaera azkarrenak erakusten ditu..

**Baina... Ez dira jardueren arteko erlazioak adierazten !**  
(softwaretan bai, ordea)





# Proiektu baten plangintza

## ❖ Kostuen kalkulua

Zeren menpe dago jarduera baten kostua?

1. Erabilitako baliabide mota
2. Baliabide kopurua
3. Jardueraren iraupena
4. Zehar-kostuak

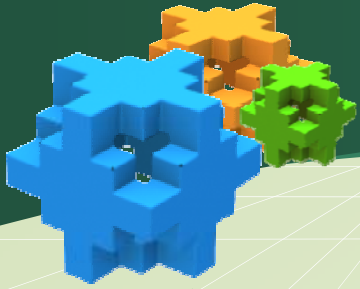
Kontuan hartu beharrekoak:

- Lanaren zatitze egitura
- Jardueren KOSTU/IRAUPENA erlazioa

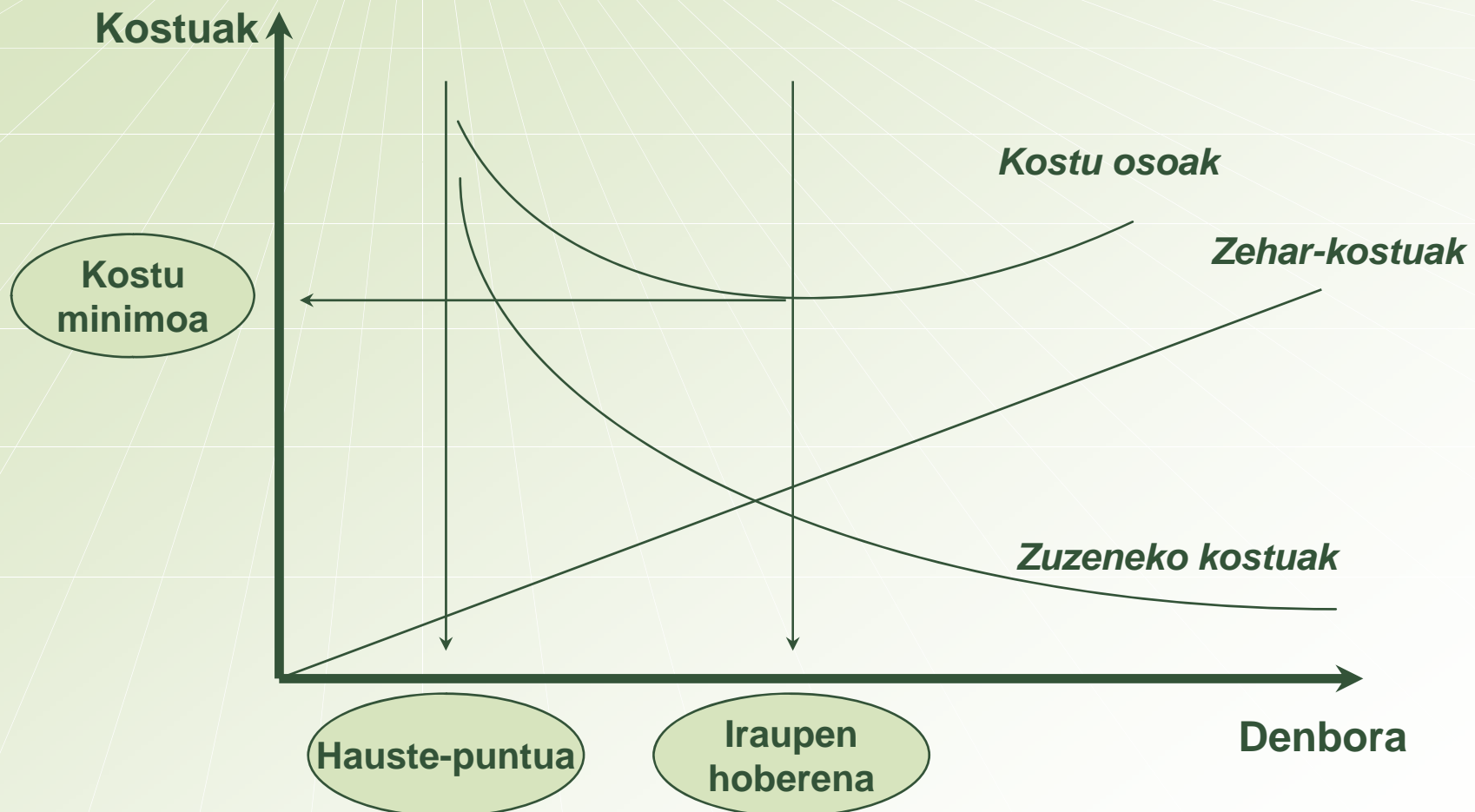


<http://pixabay.com/en/euro-stack-money-coins-currency-96291/>

# Proiektu baten plangintza

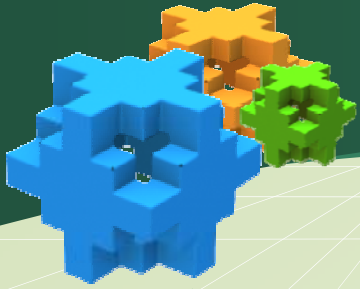


## ❖ Kostuen kalkulua

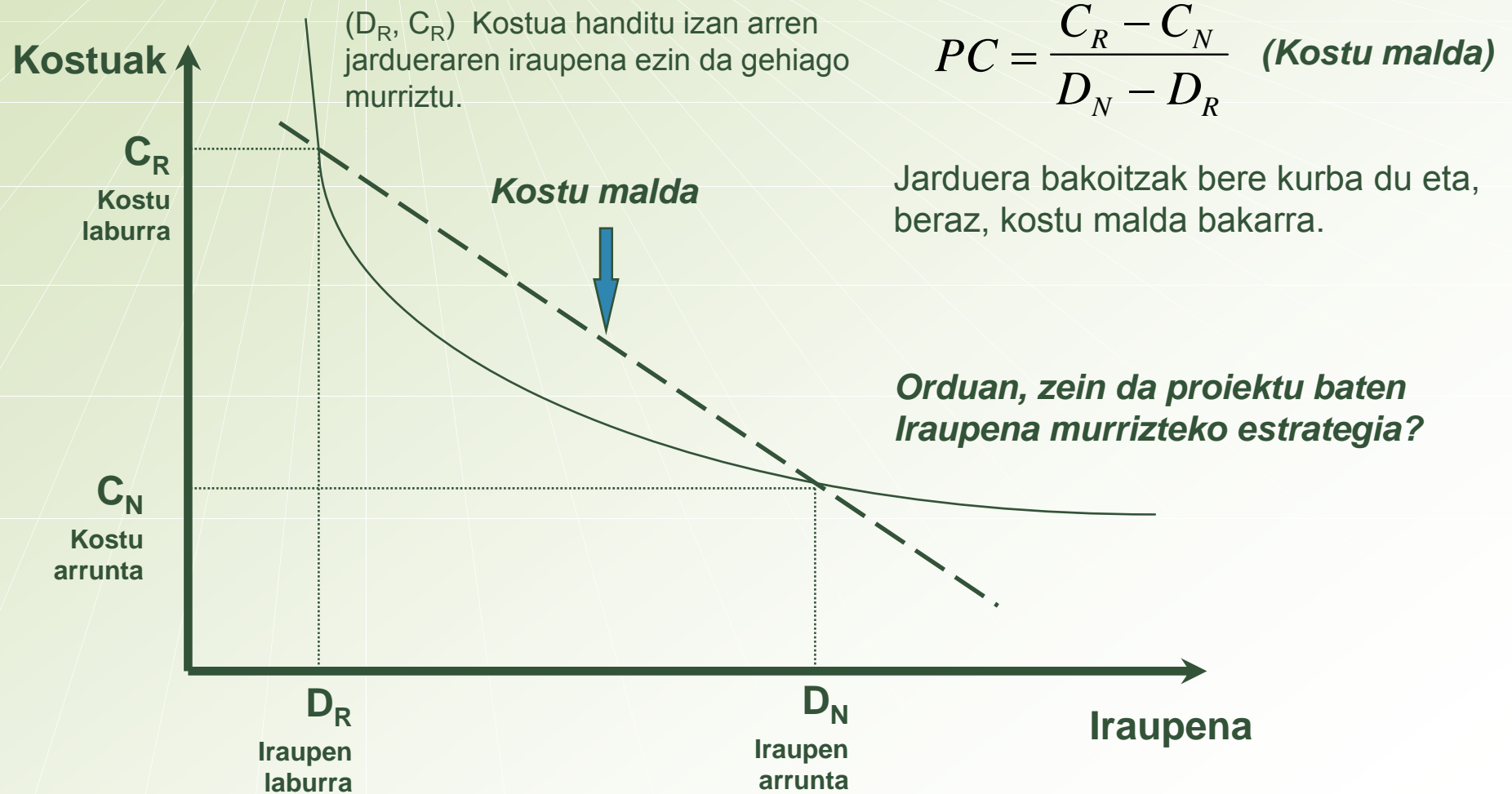


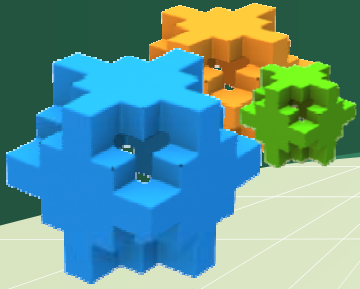


# Proiektu baten plangintza



## ❖ Kostuen kalkulua





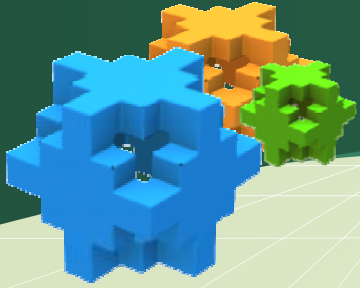
# Proiektu baten plangintza

❖ Baliabide egokitzapena. Adibidea.

JARDUERAK	ONDORENGOA	IRAUPENA (EGUNETAN)	BEHARREZKO BALIABIDEAK
A	B	2	1
B	C,D	5	2
C	E	1	6
D	F	5	3
E	F	1	1
F	G	2	1
G	∅	0	0

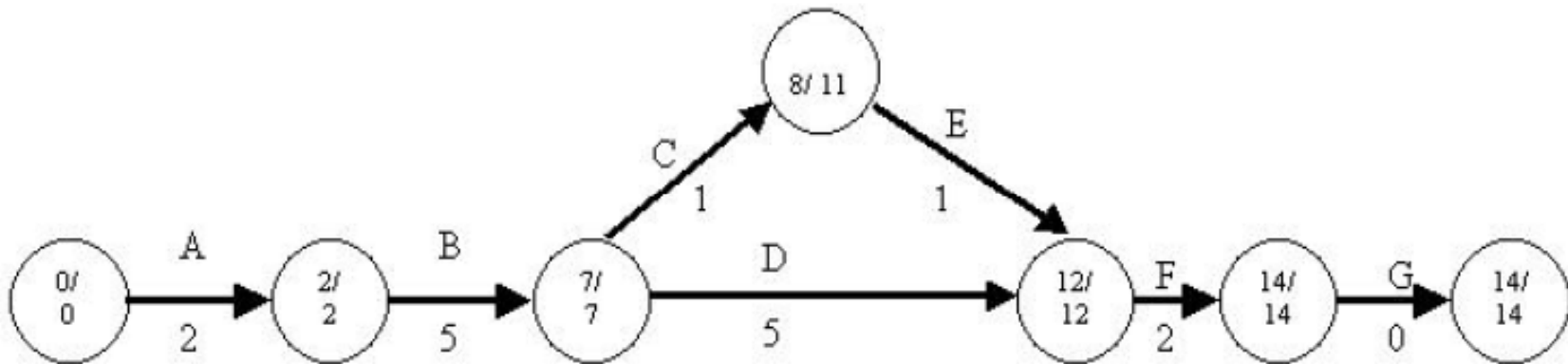
Baliabideen  
eskuragarritasuna

EGUNAK	BALIABIDEEN KOPURUA
0-5	2
5-8	5
8-10	7
10-11	10
11-13	7
13-30	1



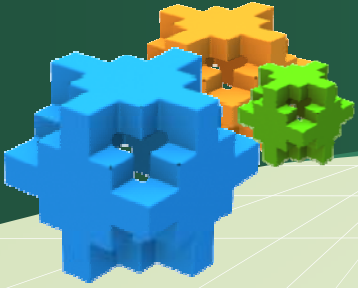
# Proiektu baten plangintza

❖ Baliabide egokitzapena. Adibidea.

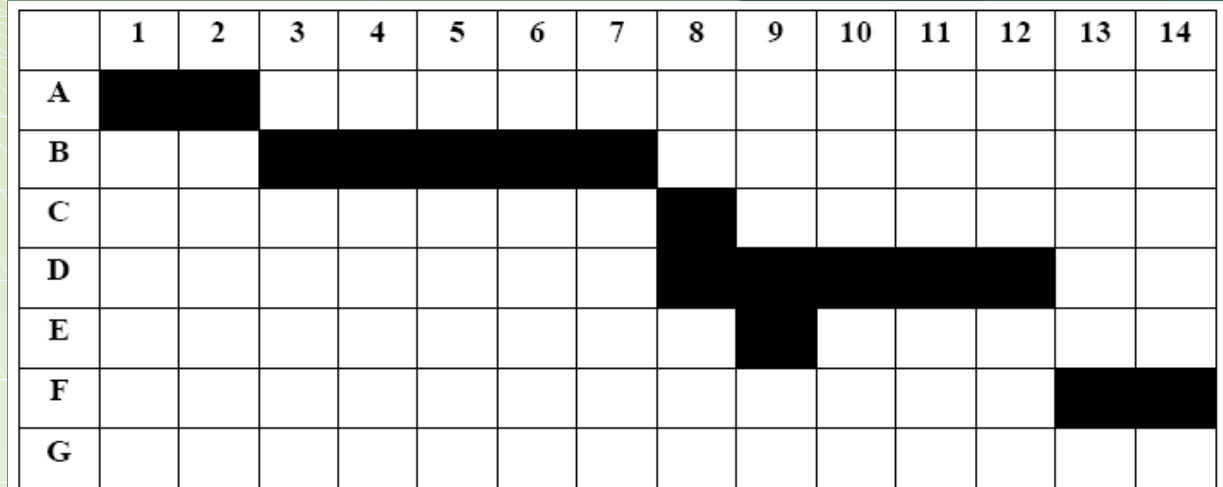


	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A														
B														
C														
D														
E														
F														
G														

# Proiektu baten plangintza

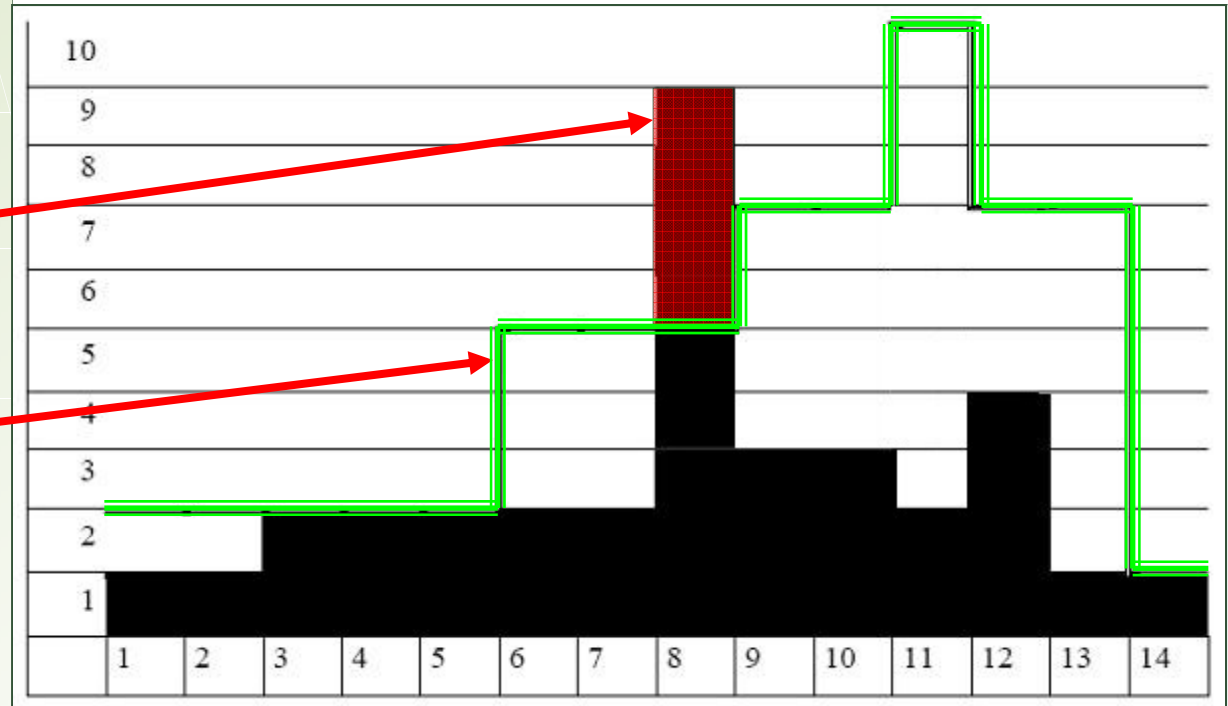


Gantt diagrama

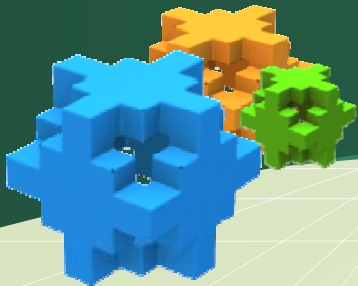


Beharren profila

Baliabideen profila



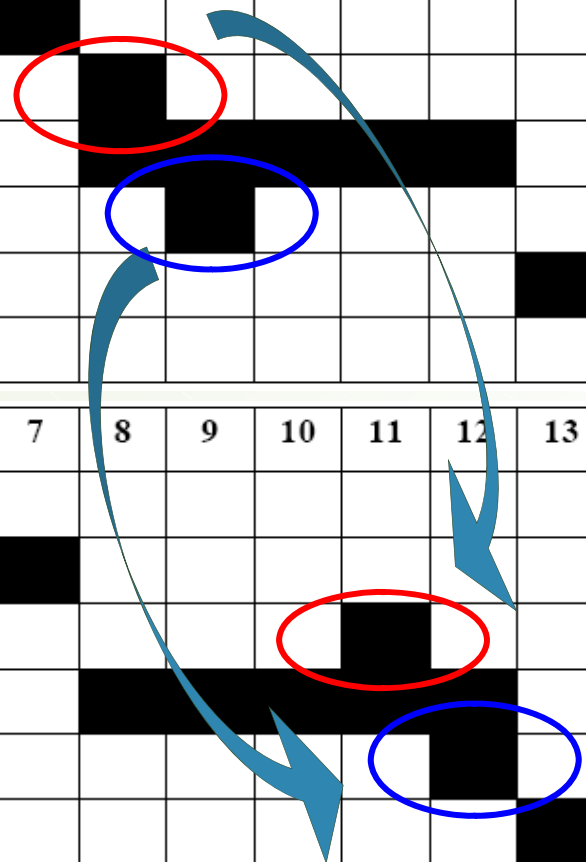
# Proiektu baten plangintza



Baliabide  
egokitze

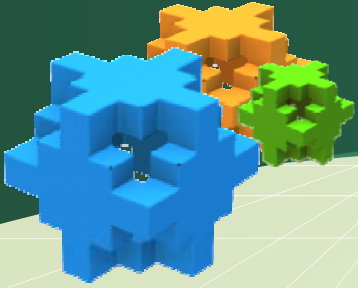
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	■	■												
B			■	■	■	■	■							
C								■						
D								■	■	■	■	■		
E								■	■					
F													■	■
G														

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A	■	■												
B			■	■	■	■								
C											■			
D								■	■	■	■	■		
E											■	■		
F													■	■
G														

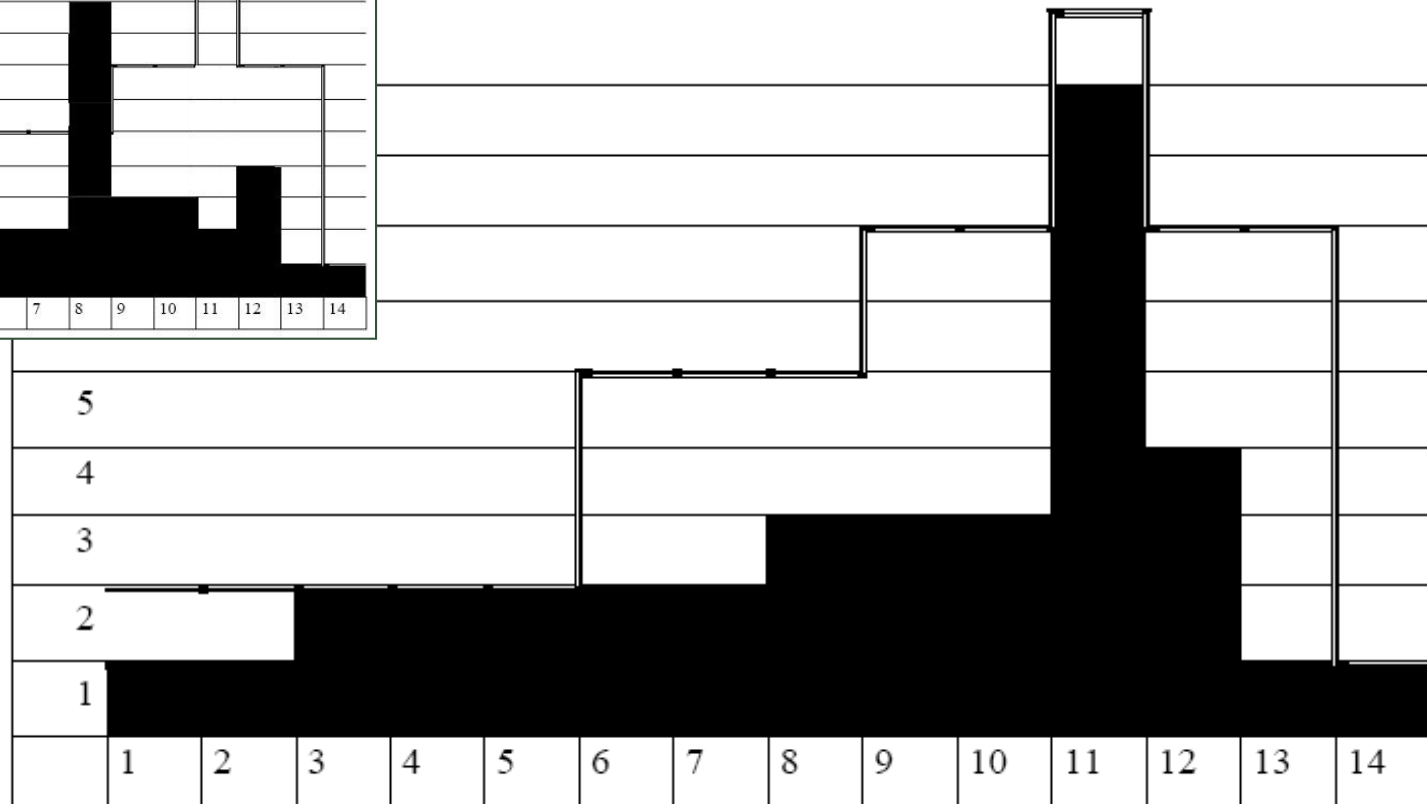
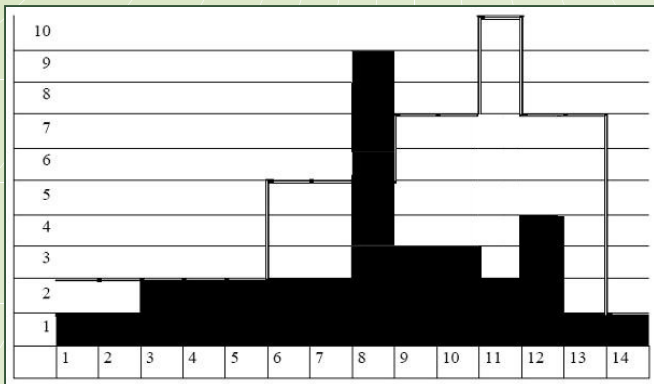




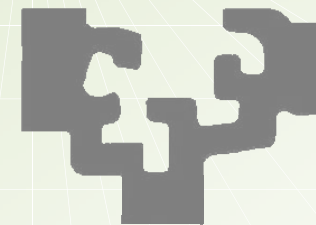
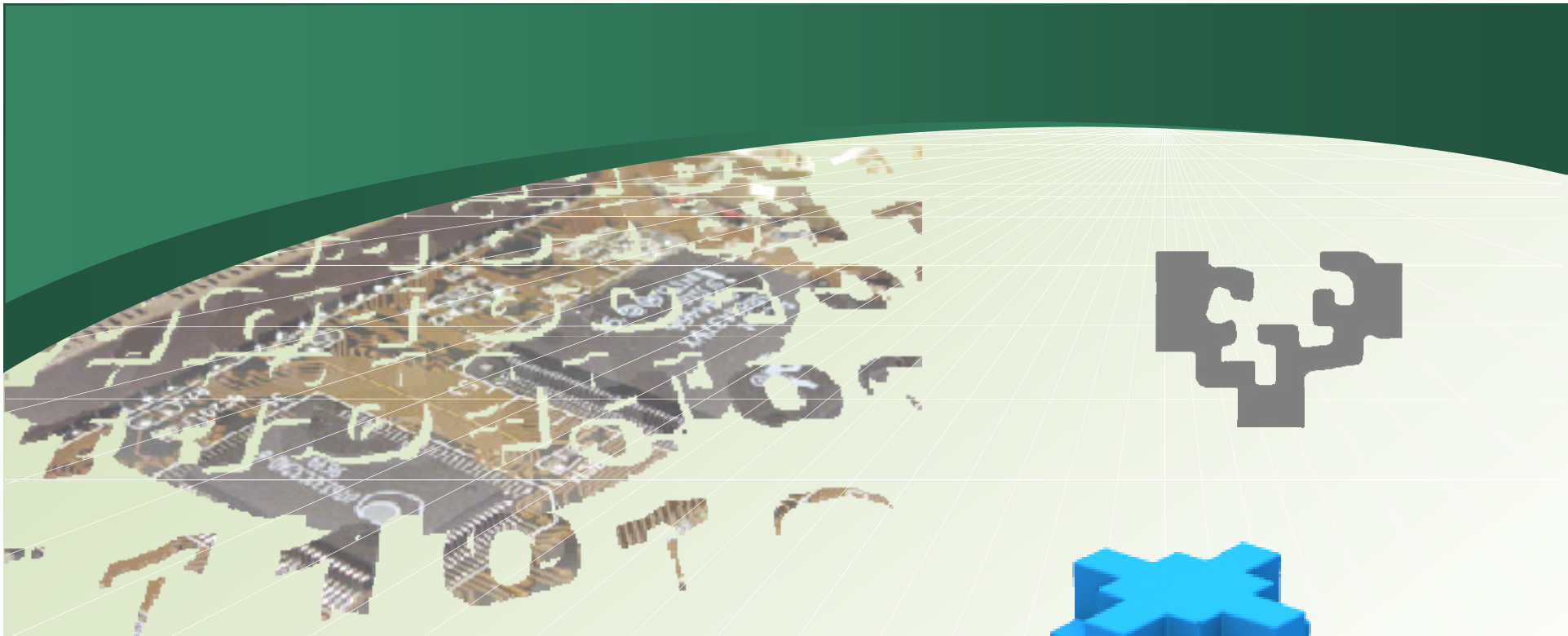
# Proiektu baten plangintza



❖ Baliabide egokitzapena. Adibidea.

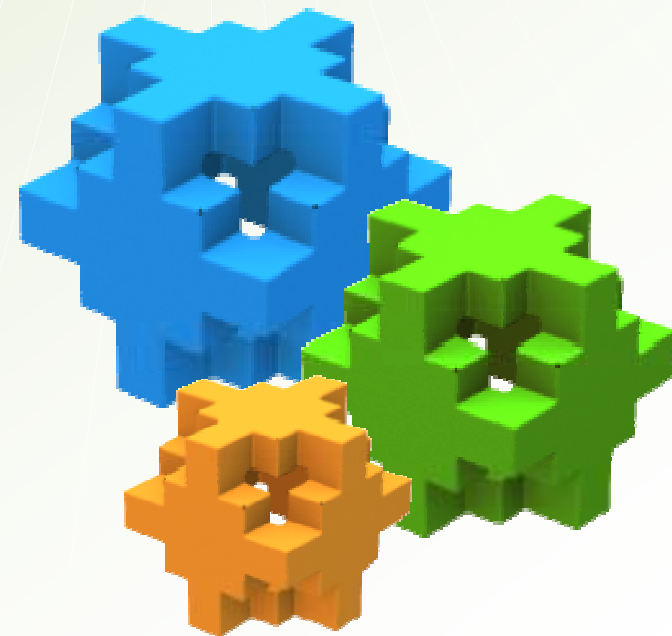






# Proiektuen antolakuntza, plangintza eta kudeaketa

Angel Pérez Manso  
Xabier Garikano Osinaga  
Mikel Garmendia Mujika



Adierazpen Grafikoa eta Ingeniaritza Proiektuak  
Donostiako Unibertsitate Eskola Politeknikoa

