

PERT, Baliabideen egokitzapena eta proiektuaren kontrola

Produktu elektronikoko berri baten proiektua burutzeko beharrezkoak diren ekintzak, elkarren arteko erlazioak eta iraupenak (egunetan) ondokoak dira:

PERT, adecuación de recursos y control del proyecto

En la tabla siguiente se indican las actividades necesarias para desarrollar el proyecto de un nuevo producto electrónico. Así mismo, se indican las relaciones de precedencia y la duración de las mismas (en días).

JARDUERA ACTIVIDAD	AURREKOA PREDECESORA	IRAUPENA DURACIÓN
A	-	4
B	A	4
C	B	5
D	A	6
E	C	6
F	B	5
G	F	5
H	D	7
I	G	2
J	I	4
K	I	5
L	H	5
M	L	3
N	L	6

Datozen taulatan ekintzako baliabideen eskaera adierazten dira:

En las siguientes tablas se indica la cantidad de recursos que consume cada actividad:

Jarduera Actividad	Baliabidea Recurso	Kopurua Cantidad	Jarduera Actividad	Baliabidea Recurso	Kopurua Cantidad
A	Merkataritza Comercial	1	H	Marketin Marketing	1
B	Marketin Marketing	1	I	Ekoizpena Producción	1
C	I+G I+D	1	J	Ekoizpena Producción	1
D	Ekoizpena Producción	1	K	DFMA Taldea Grupo DFMA	1
E	Merkataritza Comercial	1	L	I+G I+D	1
F	I+G I+D	1	M	Merkataritza Comercial	1
G	DFMA Taldea Grupo DFMA	1	N	Marketin Marketing	1

Baliabideen kostuak ondoko taulan azaltzen dira:

El coste unitario de cada recurso:

Baliabidea Recurso	Kostua Coste (€/u)
Merkataritza / Comercial	10000
Marketin / Marketing	5000
I+G / I+D	1000
Ekoizpena / Producción	2000
DFMA Taldea / Grupo DFMA	3000

Eta baliabideen eskuragarritasuna:

Y la disponibilidad de cada recurso:

BALIABIDEA RECURSO	EGUNAK / DÍAS																											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Merkataritza / Comercial	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Marketin / Marketing	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I+G / I+D	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Ekoizpena / Producción	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
DFMA Taldea / Grupo DFMA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Zera eskatzen da:

Se pide:

- 1.- AOA diagrama, ekintzen denbora-tarte osoak, bide kritikoa eta proiektuaren iraupena kalkulatu.
- 2.- “Ahal den arinen amaitu” baldintzazko Gantt-diagrama eraiki.
- 3.- Aurreikusitako baliabideen eskaera eta baliabideen eskuragarritasuna ezagutuak izanik, aurreko programazioa egingarria al da?. Ezezkotan, daitekeen alternatibarik onena topa ezazu.
- 4.- Hurrengo taulan, 12. eta 21. eguneko egoerei dagokien txostenak adierazten dira. Zer ondorioak atera daitezke?

- 1.- Dibujar el diagrama AOA y calcular los márgenes totales, camino crítico y duración del proyecto.
- 2.- Construir el diagrama de Gantt (Early)
- 3.- A la vista de los perfiles de recursos necesarios y recursos disponibles, ¿es viable la programación anterior? En caso negativo, encontrar la mejor solución posible.
- 4.- En la siguiente tabla se reflejan los informes de situación al final del día 12 y 21. ¿Qué conclusiones se pueden sacar de estos informes?

1. txostena (12. egunean) 1 ^{er} informe (Final del día 12)			
JARDUERA ACTIVIDAD	% BETE % Terminado	JARDUERA ACTIVIDAD	% BETE % Terminado
A	100	H	1/7
B	100	I	-
C	-	J	-
D	100	K	-
E	-	L	-
F	2/5	M	-
G	-	N	-
Kostu erreala ₍₁₂₎ = 70.000 € Coste Total ₍₁₂₎ = 70.000 €			

2. txostena (21. egunean) 2 ^o informe (Final del día 21)			
JARDUERA ACTIVIDAD	% BETE % Terminado	JARDUERA ACTIVIDAD	% BETE % Terminado
A	100	H	100
B	100	I	100
C	100	J	100
D	100	K	100
E	100	L	2/5
F	100	M	-
G	100	N	-
Kostu erreala ₍₂₁₎ = 210.000 € Coste Total ₍₂₁₎ = 210.000 €			

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A																												
B																												
C																												
D																												
E																												
F																												
G																												
H																												
I																												
J																												
K																												
L																												
M																												
N																												

Merkataritza / Comercial

Marketin / Marketing

I+G / I+D

Ekoizpena / Producción

DFMA Taldea / Grupo DFMA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A																												
B																												
C																												
D																												
E																												
F																												
G																												
H																												
I																												
J																												
K																												
L																												
M																												
N																												

Merkataritza / Comercial

Marketin / Marketing

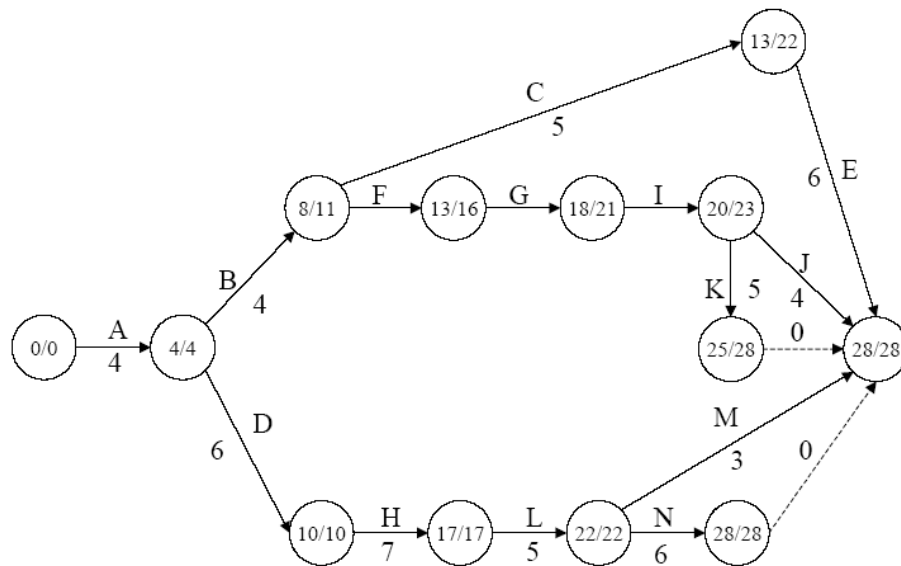
I+G / I+D

Ekoizpena / Producción

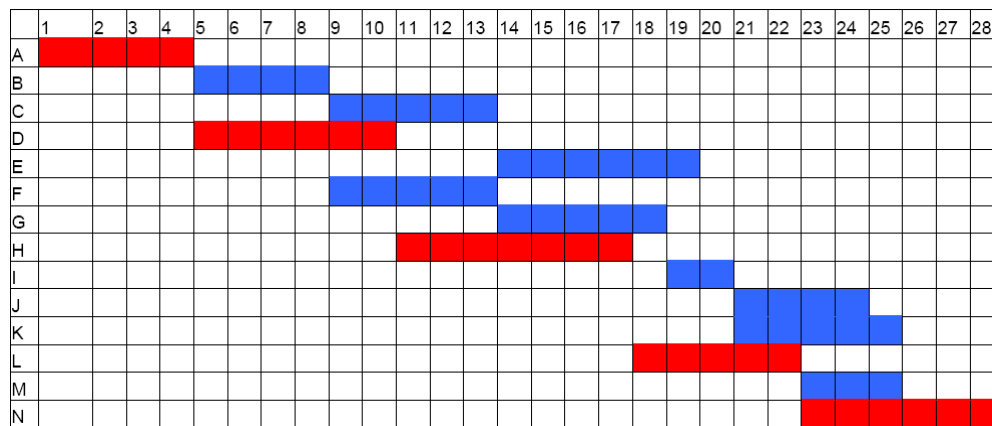
DFMA Taldea / Grupo DFMA

EBAZPENA

1.- AOA diagrama, ekintzen denbora-tarte osoak, bide kritikoa eta proiektuaren iraupena kalkulatu.



2.- Gantt (Early) marraztu.



Bide Kritikoa: A, D, H, L y N.

Marjina totala:

A, D, H, L y N jarduera kritikoak dira: $M_T = M_L = M_I = 0$

	B	C	E	F	G	I	J	K	M
M_T	3	9	9	3	3	3	4	3	3

3.- Aurreikusitako baliabideen eskaera eta baliabideen eskuragarritasuna ezagutuak izanik, aurreko programazioa egingarria al da?. Ezezkotan, daitekeen alternatibarik onena topa ezazu.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28				
A																																
B																																
C																																
D																																
E																																
F																																
G																																
H																																
I																																
J																																
K																																
L																																
M																																
N																																

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
A	A	A	A	A											E	E	E	E	E	E				M	M	M		

Merkataritza / Comercial

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
B					B	B	B	B				H	H	H	H	H	H	H						N	N	N	N	N	N

Marketin / Marketing

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
C								C	C	C	C	C																
F								F	F	F	F	F						L	L	L	L	L						

I+G / I+D

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
D					D	D	D	D	D	D										I	I	J	J	J	J			

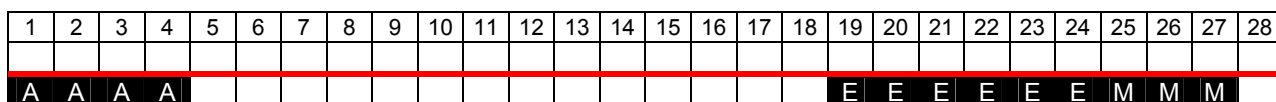
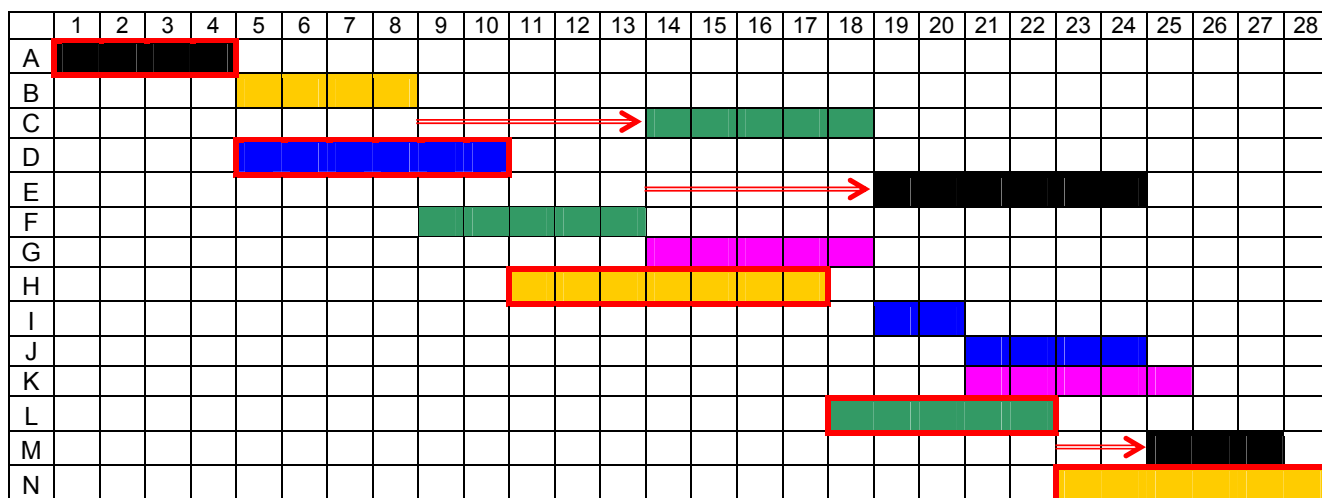
Ekoizpena / Producción

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
G														G	G	G	G	G				K	K	K	K	K		

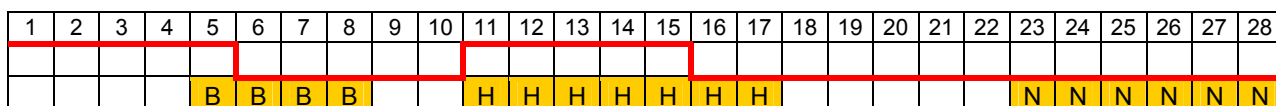
DFMA Taldea / Grupo DFMA

Ez, I+G / I+D baliabideak ez daude behar haina eskuragarri.

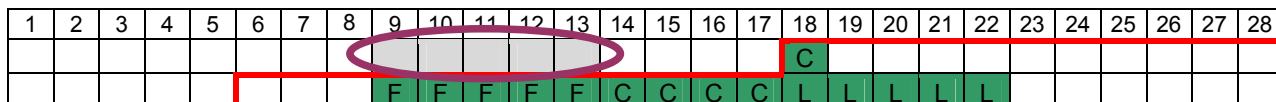
Soluzioa C jarduera atzeratzea da (E eta M derrigorrez aldatu beharko dira). Orain baliabideen beharra eskuragarritasunarekin bat dator.



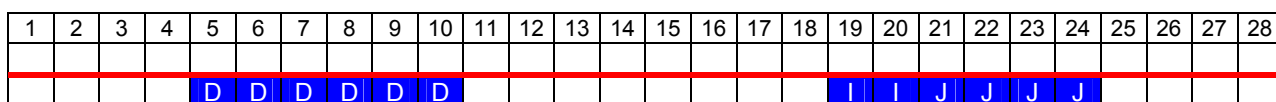
Merkataritza / Comercial



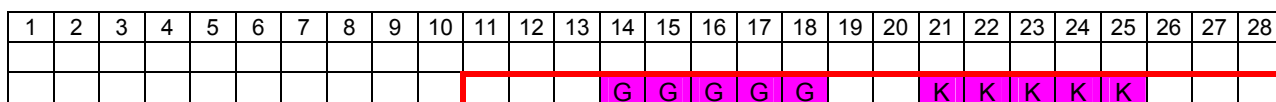
Marketin / Marketing



I+G / I+D



Ekoizpena / Producción



DFMA Taldea / Grupo DFMA

4.- Hurrengo taulan, 12. eta 21. eguneko egoerei dagokien txostenak adierazten dira. Zer ondorioak atera daitezke?

12. egun bukaerako txostena:

1. txostena (12. egunean) 1 ^{er} informe (Final del día 12)			
JARDUERA ACTIVIDAD	% BETE % Terminado	JARDUERA ACTIVIDAD	% BETE % Terminado
A	100	H	1/7
B	100	I	-
C	-	J	-
D	100	K	-
E	-	L	-
F	2/5	M	-
G	-	N	-
Kostu erreal ₍₁₂₎ = 70.000 € Coste Total ₍₁₂₎ = 70.000 €			

$$K_{A(12)} = 4 \times 10.000(A) + 4 \times 5.000(B) + 6 \times 2.000(D) + 4 \times 1.000(F) + 2 \times 5.000(H) = 40.000 + 20.000 + 12.000 + 4.000 + 10.000 = \mathbf{86.000 \text{ €}}$$

$$I_{B(12)} = 4 \times 10.000(A) + 4 \times 5.000(B) + 6 \times 2.000(D) + 2 \times 1.000(F) + 1 \times 5.000(H) = 40.000 + 20.000 + 12.000 + 4.000 + 5.000 = \mathbf{79.000 \text{ €}}$$

$$K_{E(12)} = \mathbf{70.000 \text{ €}}$$

$$\text{Kostu desbideratzea} = I_{B(12)} / K_{E(12)} = 79.000 / 70.000 = 1,128 > 1$$

- ❖ Irabazitako balorea gastatutako dirua baino handiagoa da → Baliabideen erabilera programazioan aurreikusitakoa baino txikiagoa da, edo baliabideen prezioa murriztu egin da programatutakoarekin alderatuta.

❖

$$\text{Epe desbideratzea} = I_{B(12)} / K_{A(12)} = 79.000 / 86.000 = 0,918 < 1$$

- ❖ Dirudienez, proiektua atzerapenarekin dago (programatutako lana gehiago da egindako lana baino). F jarduera 2 egunetako atzerapena dauka eta H egun batekoa. H jarduera kritikoa denez, proiektuaren iraupena luzatuko da egoera zuzentzen ez bada.

21. egun bukaerako txostena:

2. txostena (21. egunean) 2º informe (Final del día 21)			
JARDUERA ACTIVIDAD	% BETE % Terminado	JARDUERA ACTIVIDAD	% BETE % Terminado
A	100	H	100
B	100	I	100
C	100	J	100
D	100	K	100
E	100	L	2/5
F	100	M	-
G	100	N	-
Kostu erreala ₍₂₁₎ = 210.000 € Coste Total ₍₂₁₎ = 210.000 €			

$$K_{A(12)} = 4 \times 10.000(A) + 4 \times 5.000(B) + 5 \times 1.000(C) + 6 \times 2.000(D) + 3 \times 10.000(E) + 5 \times 1.000(F) + 5 \times 3.000(G) + 7 \times 5.000(H) + 2 \times 2.000(I) + 1 \times 2.000(J) + 1 \times 3.000(K) + 4 \times 1.000(L) = 40.000 + 20.000 + 5.000 + 12.000 + 30.000 + 5.000 + 15.000 + 35.000 + 4.000 + 2.000 + 3.000 + 4.000 = \mathbf{175.000 \text{ €}}$$

$$I_{B(12)} = 4 \times 10.000(A) + 4 \times 5.000(B) + 5 \times 1.000(C) + 6 \times 2.000(D) + 6 \times 10.000(E) + 5 \times 1.000(F) + 5 \times 3.000(G) + 7 \times 5.000(H) + 2 \times 2.000(I) + 4 \times 2.000(J) + 5 \times 3.000(K) + 2 \times 1.000(L) = 40.000 + 20.000 + 5.000 + 12.000 + 60.000 + 5.000 + 15.000 + 35.000 + 4.000 + 8.000 + 15.000 + 2.000 = \mathbf{221.000 \text{ €}}$$

$$K_{E(12)} = \mathbf{210.000 \text{ €}}$$

$$\text{Kostu desbideratzea} = I_{B(12)} / K_{E(12)} = 221.000 / 210.000 = 1,052 > 1$$

- ❖ Irabazitako balorea gastatutako dirua baino handiagoa da → Baliabideen erabilera programazioan aurreikusitakoa baino txikiagoa da, edo baliabideen prezioa murriztu egin da programatutakoarekin alderatuta.

$$\text{Epe desbideratzea} = I_{B(12)} / K_{A(12)} = 221.000 / 175.000 = 1,263 > 1$$

- ❖ Dirudienez, proiektua aurrerapenarekin dago (programatutako lana gutxiago da egindako lana baino da). GANTT diagraman L jarduerak bi eguneko atzerapena du eta L jarduera kritikoa denez proiektua atzeratuko da. Laburbilduz, lana kritikoa ez diren jardueretan burutu da.