



1. ABIZENA:
2. ABIZENA:
- IZENA: TALDEA:

(*Test moduko galderetan, aukera zuzena markatu behar da. Erantzun zuzen bakoitzak puntu bat (1 puntu) balio du, baina erantzun oker bakoitzeko puntu erdia kenduko da (-0.5 puntu). Hutsik uzten diren galderetan ez da puntuaziorik kenduko*)

TEORIA (40%)

1. Automatizazio piramidearen beheko aldean ...

- datu pakete ugari elkartrukatzen dira maiztasun gutxiz.
- informazio pakete gutxi baina tamaina handikoak elkartrukatzen dira.
- datu pakete txiki ugari elkartrukatzen dira maiztasun handiz.

2. Berrelikadura negatiboaren abantaila da ...

- daukagun sistema perturbazioei aurre egiteko gai izango dela, baina desabantaila bezala esan dezakegu zehaztasun handiko osagaiak behar direla.
- sistema egonkorra izango dela perturbazioen aurrean eta sistemaren parametroen aldaketekiko sentikortasun gutxi izango duela.
- berrelikadurarik gabeko sistema bat baino hobea dela, baina ezegonkortasuna sortzen duela.

3. Orokorrean, sistema analogikoak, ...

- sistema digitalak baino pisutsuagoak eta moldakortasun gutxiagokoak dira.
- sistema digitalak baino hobeagoak, baina garestiagoak dira.
- sistema digitalak baino zaharragoak baina moldakortasun handiagokoak dira.

4. Sistema konbinazionaletan ...

- irteeren egoerak jakiteko sarreren egoerak jakitea nahiko da.
- sarreren egoerak jakiteko irteeren egoerak jakitea nahiko da.
- memoriak behar dira zein urratsetan dauden gogoratzeko.

5. Ezagutzen dituzun lau kontaktore laguntzaile mota adierazi.

Irekitze positibokoak, irekitze geldokoak, tenporizatuak eta berehalakoak.

Adierazi zein gailuri dagokion ondorengo ikur bakoitza:

	6. Katigamendu mekanikoko kontaktorea
	7. Efektu magnetikoko gainintentsitateko errelea.
	8. Etengailu-ebakigailu.

9. Eragingailu hidraulikoak...

- erantzun motela eta aginte sistema ez konplexuak dituzte.
- erantzun azkarra eta aginte sistema ez konplexuak dituzte.
- erantzun motela eta aginte sistema konplexuak dituzte.

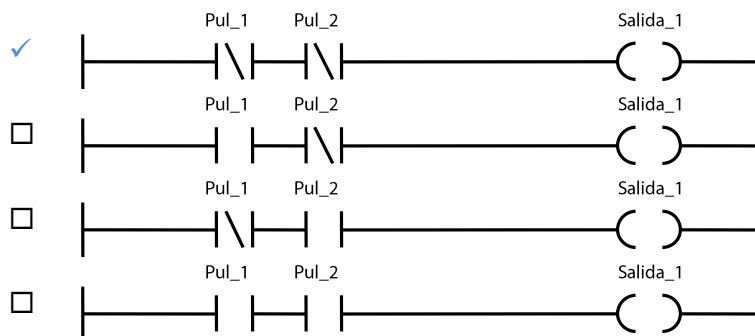
10. FAST zeregina ...

- modu ziklikoan exekutatu daiteke.
- modu periodikoan exekutatu daiteke.
- aurreko edozein modutan exekutatu daiteke.

11. PLC batek logika positiboarekin lan egiten duela jakinda, sentsoreen irteera ...

- Errele modukoa izan behar da.
- NPN modukoa izan behar da.
- PNP modukoa izan behar da.

12. Normalean itxita dagoen pultsadore bat (Pul_1) sakatzen denean eta aldi berean normalean itxita dagoen pultsadore bat (Pul_2) sakatzen denean automata baten irteera digital batetara (Salida_1) konektatuta dagoen errele bat aktibatu nahi bada, adierazi ondorengo kontaktuzko programazio lerroetatik zein den zuzena:





Adierazi hurrengo esaldiak egia (E) ala gezurra (G) diren:

	E	G
13. Sistema baten tipoa edo mota, jatorrian duen polo kopurua bezala definitzen da, eta sistemaren transferentzi funtzioak dituen integrazio kopurua adierazten du.	X	
14. Errele diferentzial batek dispositibo elektrikoak babesten ditu gainkargetatik.		X
15. FAST zeregina MAST zeregina baino lehenago dauka, baita ere Gertaeren zeregina baino.		X
16. Enkoder inkrementalek Gray kodea erabiltzen dute kode bitar kontsekutiboekin eman daitezkeen erroreak direla eta.		X
17. RVDT edo LVDT bat funtsean transformadore bat da.	X	
18. Motore asinkronoak erraz kontrolatu daitezke potentzia sistema elektronikoen bidez, baina mantentze handia behar dute sortzen dituzten txinparten ondorioz.		X
19. Maiztasun aldagailuak korrante alternoko motoreen abiadura kontrolatzeko erabili daitezke, baina bakarrik hauen abiaraztean.		X
20. Kristal batzuen gainazala kargatu egiten da eragin mekaniko bat jasaten dutenean. Efektu hau da sentsore piezoelektriko baten funtzionamendu oinarria.	X	



ARIKETA (%60)

Piezak zultzeko postu askotako mahai baten automatizazioa.

Deskribapen orokorra

Sistemak ondoko osagaiak ditu:

- Piezak sartzeko zinta bat motore asinkrono batek kontrolatzen duena (Mot_Cinta_Ent) eta sentsore bat duena (Sen_Cinta_Ent) adierazteko piezaren bat dagoela zintaren gainean. Zintaren amaieran langa fotoelektriko bat dago (Sen_Fotoelec) adieraziko duena pieza bat dagoela posizio egokian mahaian sartzeko.
- Efektu sinpleko zilindro bat (Cil_Ent) piezak mahaian sartzear arduratzen dena eta 3/2 motako elektrobalbula baten bidez kontrolatzen dena. Zilindro honek luzapena detektatzeko sentsore magnetiko bat du (Sen_Cil_Ent_Ext) eta beste bat bilduta dagoela adierazteko (Sen_Cil_Ent_Rec).
- Bertikalki eta horizontalki zultzeko postuetan, efektu sinpleko bi zilindro ditugu (Cil_Fij_Tal_Vcal eta Cil_Fij_Tal_Hztal). Piezak zultzen diren bitartean zilindro hauek piezari eutsiko diote. Bi zilindroak 3/2 motako elektrobalbulen bidez kontrolatzen dira eta sentsore magnetikoak dituzte adierazteko luzatuta daudela (Sen_Cil_Fij_Vcal_Ext eta Sen_Cil_Fij_Hztal_Ext) eta bilduta daudela adierazteko (Sen_Cil_Fij_Vcal_Rec eta Sen_Cil_Fij_Hztal_Rec).
- Zulagailuak efektu bikoitzeko bi zilindroen bidez kontrolatzen dira (Cil_Tal_Vcal eta Cil_Tal_Hztal). Hauen kontrola 5/3 elektrobalbulen bidez egiten da eta sentsore magnetikoak erabiltzen dira detektatzeko luzatuta daudela (Sen_Cil_Tal_Vcal_Ext eta Sen_Cil_Tal_Hztal_Ext) edo bilduta (Sen_Cil_Tal_Vcal_Rec eta Sen_Cil_Tal_Hztal_Rec) daudela. Bi zulagailuen biraketa bi motore asinkronoen bidez (Mot_Tal_Vcal eta Mot_Tal_Hztal) egiten da. Bi motore hauek zuzenean abiatzen dira eta biraketa noranzko bakarra dute.
- Efektu bikoitzeko zilindro bat zurtoin barne-hutsa duena (Cil_Sal) eta elektroimana (Electroimán) duena piezak kanporatzeko. Zilindro hau 5/3 elektrobalbula baten bidez gobernatzen da eta sentsore magnetiko bat du adierazteko luzatuta dagoela (Sen_Cil_Sal_Ext) eta beste bat bilduta dagoela (Sen_Cil_Sal_Rec) adierazteko.
- Irteera zinta garraiatzaile bat motore asinkrono baten bidez kontrolatuta (Mot_Cinta_Sal) eta sentsore bat (Sen_Cinta_Sal) adierazteko piezaren bat zintaren gainean dagoela.
- Mahai birakari bat motore asinkrono batek (Mot_Mesa) kontrolatzen duena. Biraketa noranzkoa bakarra du eta bere abioa zuzenean egiten da. Mahaiak 4 pletina metaliko ditu mahaiari itsatsita. Pletina bakoitza 90ºko distantziara dago kokatuta eta mahaian sentsore induktibo bat (Sen_Mesa) dagoenez mahaia biratu daiteke 90ºka.
- Lau sentsore kapazitibo (KONTUZ, ez dira mugitzen mahaiarekin, geldirik daude) detektatzeko piezarik dagoen postu horretan: sarrerako postua (Sen_P_Ent), bertikalki zultzeko postua (Sen_P_Tal_Vcal), horizontalki zultzeko postua (Sen_P_Tal_Hztal) eta irteerako postua (Sen_P_Sal).
- Agindu panel bat, non ondoko pultsadoreak kokatzen diren: abiarazte pultsadore bat normalean irekia (PM), gelditze pultsadore bat (PS) eta larrialdi pultsadore bat (SE) normalean itxiak, errearme pultsadore bat (PR) normalean irekia, eta hiru lanpara, berdea, laranja eta gorria (LV, LN eta LR).
- Sirena bat (Sirena) ere izango da larrialdia gertatu dela adierazteko.

Deskribapen funtzionala

Abiarazte pultsadorea aktibatzen denean, sistemak hasierako baldintzak bermatzeko prozesua exekutatu du eta, hau bukatutakoan, funtzionamendu automatikoan hasiko da lan egiten.

Hasierako baldintzen prestaketarako baldintza batzuk ziurtatu beharko dira. Piezaren bat egongo balitz sarrerako zintan, kokatu beharko da posizio egokian gero mahaian sartzeko. Halaber, ziurtatu beharko da ez dagoela piezarik mahai birakarian eta irteerako zintan. Egiatzapen prozesu hau egiten den bitartean argi laranja piztuta egon beharko da.

Sistema funtzionamendu automatikoan dagoen bitartean argi berdea piztuta egon beharko da eta funtzionamendua ondokoa izango da:

Sarrerako zintan piezaren bat egongo balitz, aurrera egin beharko du lehenengoa kokatu arte posizio egokian, gero mahaian sartzeko lekua dagoenean horretarako. Piezaren posizio zuzena langa fotoelektrikoaren bidez kontrolatuko da (argiaren izpia ebakitzen duen momentuan).

Zulaketa bertikala egiteko postuan, piezari eutsiko zaio eusteko zilindroaren bidez (Cil_Fij_Tal_Vcal) eta zultatu egingo da zulagailu bertikalaren motorra piztuz eta zulagailuaren zilindroa erabat luzatuz.

Era berean, zulaketa horizontala egiteko postuan, piezari eutsiko zaio eusteko zilindroaren bidez (Cil_Fij_Tal_Hztal) eta zultatu egingo da zulagailu horizontalaren motorra piztuz eta zulagailuaren zilindroa erabat luzatuz.

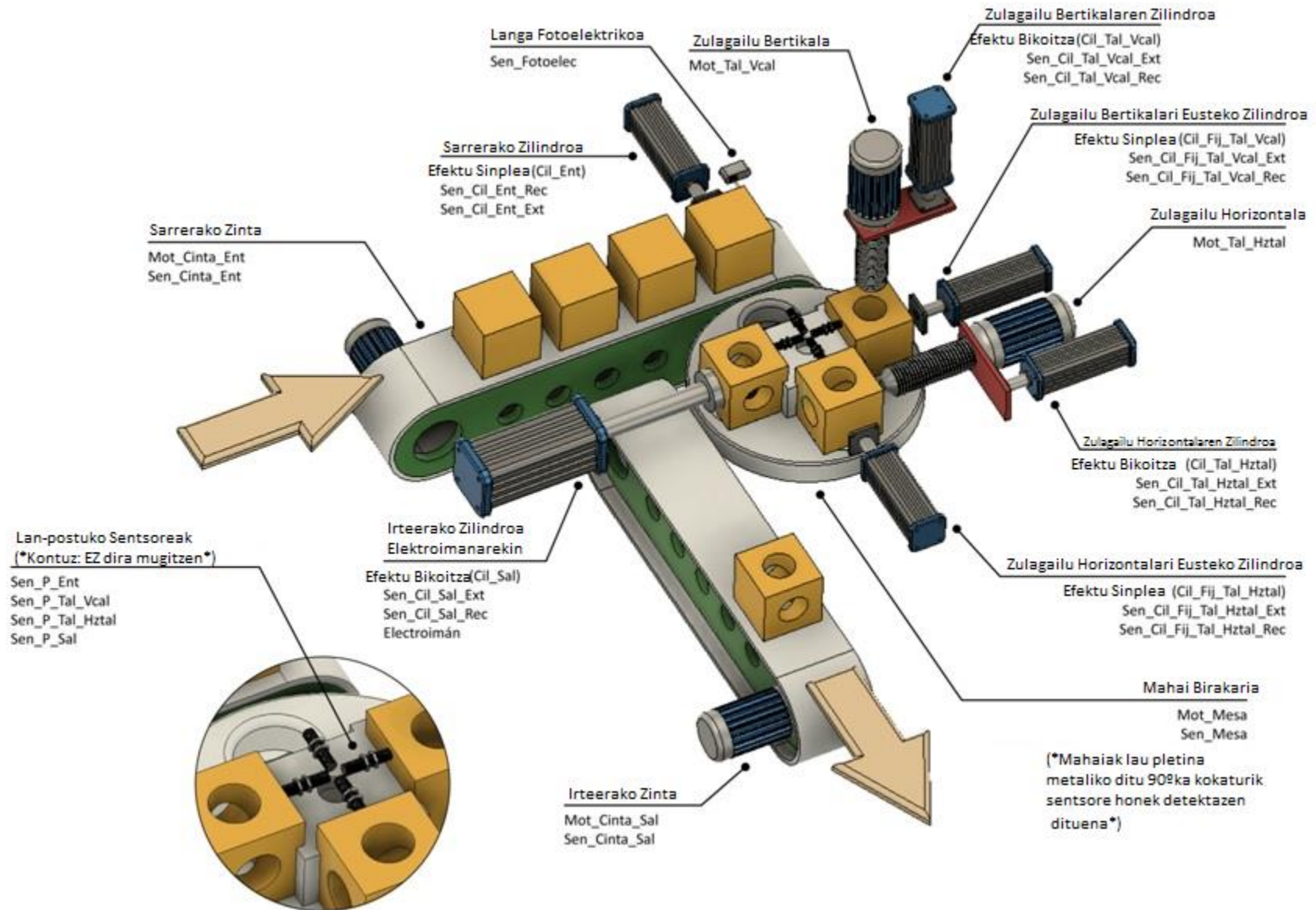
Kanporatzeko postuan, irteerako zilindroa luzatuko da, elektroimana aktibatuko da, zilindroa bilduko da eta elektroimana desaktibatuko da. Elektroimanaren aktibazioan eta desaktibazioan, segundo bateko atzerapena ipiniko da ziurtatzeko aktibatzen eta desaktibatzen dela.

Prozesua amaitzeko, gelditze pultsadorea (PS) sakatu beharko da, momentu horretan argi berdea amaitzeko da, laranja piztuko da, gelditzen diren pieza guztiak zultatuko dira eta irteerako zinta hustuko da.

Sisteman larrialdi bat izanez gero agindu panelean dagoen larrialdi pultsadorea (SE) sakatu daiteke, eta horrela sistema osoa geldituko da, sirena batek (SIRENA) best segundotan joko du eta argi gorri bat (LR) piztuko da. Larrialdia kentzen denean makinak ez du berriro funtzionatuko errearme pultsadorea (PR) sakatu arte.

Eskatzen da:

1. Sarrerako eta irteerako identifikazio-taula (2 taula), guztiak esleitzu PLCaren helbideei. Kontuan hartu Schneiderreko TSXDMZ28DTK (16 DI & 12 DO 24Vdc) motako S/I txartel digitalak erabiliko direla.
2. Marraztu hurrengo osagaien konexioaren eskema elektrikoa: pultsadore guztiak eta zintan eta zilindroen aurreragingailuak.
3. II. mailako GRAFCETAK: programa nagusia, egiatzatze edo hasieratze programa, funtzionamendu automatikoa eta larrialdikoa.
4. Sistemaren atal konbinazionalaren kontaktuzko (ladder) programazioa (ERABIL ITZAZU SARRERAKO ETA IRTEERAKO ALDAGAIEN IKURRAK, EZ AUTOMATAREN HELBIDEAK).



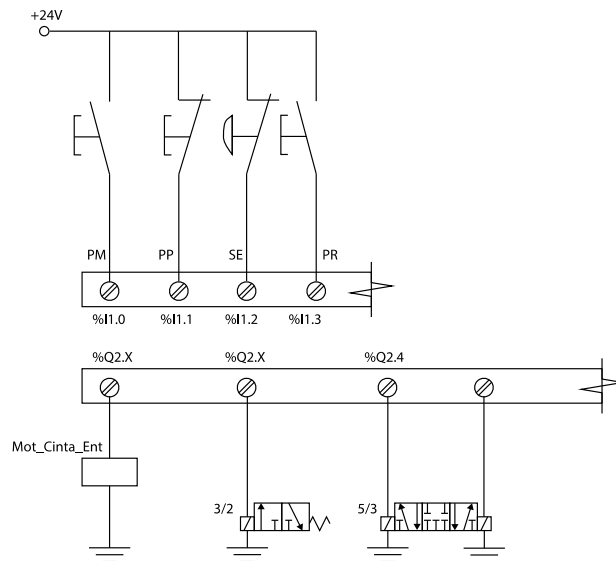


1.- Tabla de entradas y salidas. (1pto)

Es necesario tener en cuenta que al tener 24 entradas y 18 salidas es necesario disponer de dos tarjetas de las indicadas en el enunciado (TSXDMZ28DTK). Por la disposición de estas tarjetas, las entradas estarán en los slots 1 y 3 y las salidas en los slots 2 y 4.

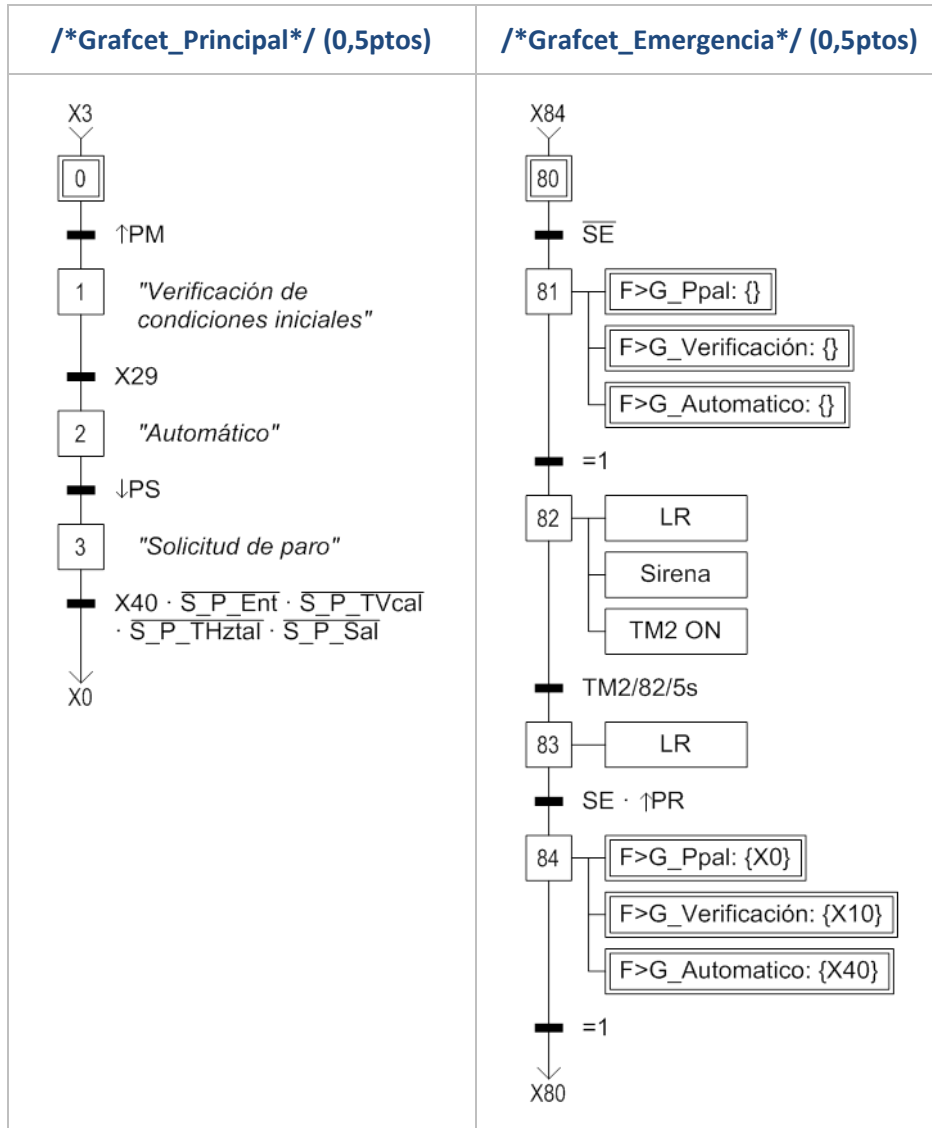
ENTRADAS		SALIDAS	
PM	%I1.0	Mot_Cinta_Ent	%Q2.0
PP	%I1.1	Cil_Ent +	%Q2.1
SE	%I1.2	Cil_Fij_Tal_Vcal +	%Q2.2
PR	%I1.3	Cil_Tal_Vcal +	%Q2.3
Sen_Cinta_Ent	%I1.4	Cil_Tal_Vcal -	%Q2.4
Sen_Fotoelec	%I1.5	Mot_Tal_Vcal	%Q2.5
Sen_Cil_Ent_Ext	%I1.6	Cil_Fij_Tal_Hzta +	%Q2.6
Sen_Cil_Ent_Rec	%I1.7	Cil_Tal_Hzta +	%Q2.7
Sen_Cil_Fij_Tal_Vcal_Ext	%I1.8	Cil_Tal_Hzta -	%Q2.8
Sen_Cil_Fij_Tal_Vcal_Rec	%I1.9	Mot_Tal_Hzta	%Q2.9
Sen_Cil_Fij_Tal_Hzta_Ext	%I1.10	Cil_Sal +	%Q2.10
Sen_Cil_Fij_Tal_Hzta_Rec	%I1.11	Cil_Sal -	%Q2.11
Sen_Cil_Tal_Vcal_Ext	%I1.12	Electroimán	%Q4.0
Sen_Cil_Tal_Vcal_Rec	%I1.13	Mot_Mesa	%Q4.1
Sen_Cil_Tal_Hzta_Ext	%I1.14	LR	%Q4.2
Sen_Cil_Tal_Hzta_Rec	%I1.15	LV	%Q4.3
Sen_Cil_Sal_Ext	%I3.0	LN	%Q4.4
Sen_Cil_Sal_Rec	%I3.1	Sirena	%Q4.5
Sen_Cinta_Sal	%I3.2		
Sen_Mesa	%I3.3		
Sen_P_Ent	%I3.4		
Sen_P_Tal_Vcal	%I3.5		
Sen_P_Tal_Hzta	%I3.6		
Sen_P_Sal	%I3.7		

2.- Conexión de pulsadores y preactuadores. (1pto)



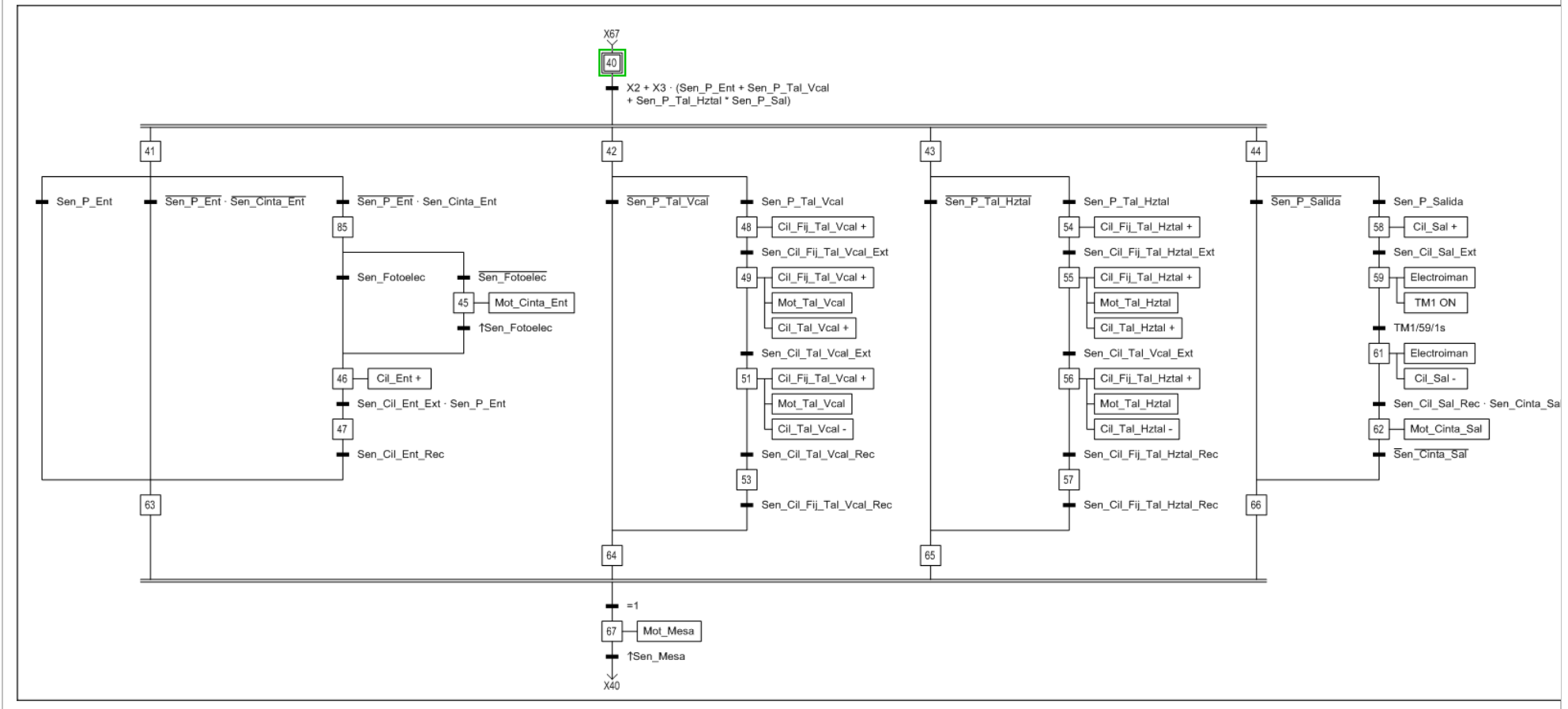


3.- GRAFCET. (7 ptos)





/*Grafcet_Automático*/ (3ptos)





4.- Combinacional. (1 pto)

Siguiendo la metodología estudiada, cada una de las acciones (tanto las externas –salidas- como las internas –temporizadores, contadores, etc-) sólo puede aparecer una única vez en el programa combinacional y es necesario tener también en cuenta el caso de que alguna de estas acciones esté en una etapa de forma condicionada.