

INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA
GRADU AMAIERAKO
PROIEKTUA

400 TONAKO PRENTSA HIDRAULIKOA

Alumno/Alumna: Miguel, Hoyas, Xabier
Director/Directora (1): Santos, Pera, Juan Antonio

Curso: 2017-2018

Fecha: 2018, 07, 03

Aurkibidea

1. 1. Dokumentua: Aurkibide orokorra

2. Dokumentua: Memoria	5/1
3. Dokumentua: Kalkuluak.....	7/1
4. Dokumentua: Planoak	9/1
5. Dokumentua: Baldintzen agiria.....	11/1
6. Dokumentua: Aurrekontua.....	13/1
7. Dokumentua: Seguritatea makinan.....	14/1

2.Dokumentua. Memoria

2.1. Proiektuaren helburua	5/2
2.2. Proiektuaren hedapena	6/2
2.3. Aurrekariak	7/2
2.4. Araudiak eta Erreferentziak	
2.4.1. Lege-araudiak eta Arauak	
2.4.1.1. Dokumentuari buruzko araudia	9/2
2.4.1.2. Zilindroari buruzko araudia	9/2
2.4.1.3. Olia	10/2
2.4.1.4. Soldadura	10/2
2.4.1.5. Pintura	10/2
2.4.1.6. Eusteko elementuak	10/2
2.4.1.7. Egiturak.....	10/2
2.4.2. Bibliografia	
2.4.2.1. Liburuak.....	11/2
2.4.2.2. Katalogoak.....	12/2
2.4.2.3. Web orriak	13/2
2.4.3. Kalkulu-programak.....	13/2
2.5. Definizio eta Laburdurak	
2.5.1. Definizioak	14/2
2.5.2. Laburdurak.....	14/2
2.6. Diseinurako Baldintzak	16/2
2.7. Ebatzien Azterlanak.....	16/2
2.8. Hartutako ebatzia	
2.8.1. Funtzionamendua	26/2
2.8.2. Zilindro oleohidraulikoa	
2.8.2.1. Atorra	28/2
2.8.2.2. Kirtena	29/2
2.8.2.3. Pistoia	31/2
2.8.2.4. Estalkia	33/2
2.8.2.5. Gidaria	34/2
2.8.2.6. Brida	35/2
2.8.3. Sistema hidraulikoa.....	36/2
2.8.3.1. Biltegia	38/2

2.8.3.2. Presio kontrol balbula	41/2
2.8.3.3. Emariaren kontrolerako balbula	41/2
2.8.3.4. Norabidearen kontrol balbula.....	42/2
2.8.3.5. Itzulezintasunezko balbula.....	43/2
2.8.3.6. Manometroa.....	44/2
2.8.3.7. Presio Transduktorea.....	45/2
2.8.3.8. Presio lerroko iragazkia	46/2
2.8.3.9. Itzulerako olio iragazkia	47/2
2.8.3.10. Balbula termoestatikoa	47/2
2.8.3.11. Bero trukagailua.....	48/2
2.8.3.12. Aspirazioko olio iragazkia	49/2
2.8.3.13. Nibel eta tenperatura adierazlea	49/2
2.8.3.14. Nibel Zunda	50/2
2.8.3.15. Husteko giltza	51/2
2.8.3.16. Estalkiko errakorra.....	52/2
2.8.3.17. Tutuaren aukeraketa.....	53/2
2.8.3.18. Biltegiko tapoia eta aire adierazlea	54/2
2.8.3.19. Olioia	55/2
2.8.3.20. Bonba Hidraulikoa	58/2
2.8.3.21. Motore elektrikoa	60/2
2.8.3.22. Aurrebetetze balbula.....	61/2
2.8.4. Egitura	
2.8.4.1. Goiko muntaga	63/2
2.8.4.2. Beheko muntaga.....	67/2
2.8.4.3. Zutabeak.....	71/2
2.8.4.4. Egitura laguntzaileak.....	71/2
2.8.4.5. Mahai finkoa	72/2
2.8.4.6. Mahai mugikorra	73/2
2.8.4.7. Mahai mugikorraren oinarria	74/2
2.8.4.8. Kutxa.....	76/2
2.8.5. Soldadura	80/2
2.9. Prentsaren planifikazioa	82/2
2.10. Muntaketa, Instalazioa eta mantenimendua	83/2
2.11. Segurtasuna eta CE agiria	86/2
2.12. Proiektuaren kostua	88/2

3. Dokumentua. Kalkuluak

3.1. Sarrera.....	3/3
3.2. Hasierako datuak.....	3/3
3.3. Zilindro oleohidraulikoa	
3.3.1. Atorraren barne diametroa eta lan presioa	4/3
3.3.2. Zilindroaren lan erreala	7/3
3.3.3. Atorraren lodiera	8/3
3.3.3.1. Atorraren neke kalkulua.....	15/3
3.3.4. Kirtenaren diametroa	17/3
3.3.4.1. Konpresioan	18/3
3.3.4.2. Gilborduraren azterketa	19/3
3.3.4.3. Neke kalkulua.....	23/3
3.3.5. Goiko estalkia	24/3
3.3.5.1. Lodiera	25/3
3.3.5.2. Soldadura	25/3
3.3.5.3. Haria.....	25/3
3.3.6. Zilindroaren gidaria	26/3
3.3.7. Brida	28/3
3.3.7.1. Bridaren neke azterketa	29/3
3.3.8. Brida eta zilindroaren arteko lotura	30/3
3.3.9. Mahai mugikor eta zilindroaren arteko lotura	31/3
3.3.9.1. Konpresiopeko erresistentzia	32/3
3.3.9.2. Nekearen erresistentzia.....	32/3
3.3.9.3. Ainguraketa xafila.....	33/3
3.3.10. Pistoia	35/3
3.3.11. Kirten junta.....	37/3
3.3.12. Pistoia junta	39/3
3.3.13. Hazkagailua	41/3
3.3.14. Gidaria eta kirtenaren gida eraztuna.....	42/3
3.3.15. Atorra eta pistoiaren arteko gida eraztuna	44/3
3.3.16. Junta toriko estatikoa	44/3
3.4. Sistema hidraulikoa	
3.4.1. Tutueria.....	47/3

3.4.2. Bonba hidraulikoa	52/3
3.4.3. Norabide kontrolerako balbula	53/3
3.4.4. Emarien kontrolerako balbula	54/3
3.4.5. Presioaren kontrolerako balbula	55/3
3.4.6. Jaiste kontrolerako balbula	56/3
3.4.7. Bero trukagailua.....	57/3
3.4.8. Olioa	60/3
3.4.9. Olio biltegia	60/3
3.4.10. Motore elektrikoa	62/3
3.4.11. Aspirazio iragazkia.....	63/3
3.4.12. Presio iragazkia	65/3
3.4.13. Itzulerako olio iragazkia	66/3
3.4.14. Biltegiko tapoia eta aire filtroa.....	67/3
3.4.15. Olio-maila eta tenperatura adierazle optikoa	68/3
3.4.16. Maila zunda	69/3
3.4.17. Errakorrak	70/3
3.4.18. Aurrebetetze balbula.....	73/3
3.5. Egituraren kalkulua	
3.5.1. Cross-en metodoa	74/3
3.5.2. Goiko muntaga.....	86/3
3.5.3. Beheko muntaga.....	94/3
3.5.4. Zutabeak.....	102/3
3.5.5. Gida sistema	104/3
3.6. Soldadura	
3.6.1. Goiko muntaga.....	115/3
3.6.2. Beheko muntaga.....	124/3
3.6.3. Zutabeak.....	130/3
3.6.4. Zutabe eta muntagen arteko lotura	132/3
3.6.5. Egitura laguntzaileen soldadura.....	133/3

4.Dokumentua. Planoak

<u>Planoa</u>	<u>Izendapena</u>	<u>Formatua</u>
PO01	MULTZO OROKORRA	A1
<u>Zilindro oleohidraulikoak</u>		
PO02 --P01	ZILINDRO OLEHIDRAULIKOA	A3
PO02 --P02	ATORRA	A3
PO02 --P03	KIRTENA	A4
PO02 --P04	PISTOIA	A4
PO02 --P05	GIDARIA	A4
PO02 --P06	ESTALKIA	A4
PO02 --P07	BRIDA	A4
<u>Egitura</u>		
PO03 --P01	GIDA SISTEMA	A2
PO03 --P02	GIDA ARDATZA L=1267mm	A4
PO03 --P03	GIDA SISTEMAKO GIDARIA	A4
PO03 --P04	ARDATZAREN TOPEA	A4
PO03 --P05	BEHEKO XAFLAKO GIDARIA	A4
PO03 --P06	BEHEKO XAFLA	A2
PO04	MAHAI FINKOA	A2
PO05 --P01	MAHAI MUGIKORRA	A2
PO05 --P02	MAHAI MUGIKORRAREN OINARRIA	A2
PO05 --P03	BRIDA ZATITUA	A4
PO05 --P04	DIAGONALEKO NERBIOA	A4
PO05 --P05	ERDIKO NERBIO	A4
PO05 --P06	LUZETARAKO NERBIO TXIKIA	A4
PO05 --P07	ZEHARKAKO NERBIOA	A4
PO05 --P08	ZILINDRO AINGURAKETA	A4
PO06 --P01	BEHEKO MUNTAGA	A3
PO06 --P02	MAHAI FINKOKO EUSKARRIA	A3
PO06 --P03	LURREKO XAFLA 3010x1700x40	A3
PO06 --P04	XAFLA 200X90X 3000	A4
PO06 --P05	XAFLA 1020X 10X 3000	A4
PO07 --P01	GOIKO MUNTAGA	A3
PO07 --P02	GOIKO XAFLA	A3
PO07 --P03	XAFLA 1600 X 90X3000	A4
PO07 --P04	1600X20X3000	A4
PO07 --P05	UPN 380 L-3000	A4
PO08	ZUTABEAK UPN 400 L=4220(mm)	A4
PO09	ZUTABEEN ARTEKO PROFILA	A4
PO10	XAFLA 1020 X 1200X5	A4
PO11	XAFLA 1600 X 1200X5	A4

PO12	B. MUNTAGA LAGUN. 110x196x960	A4
PO13	BEHEKO MUNTAGA PROFILA	A4
PO14	G. MUNTAGA LAGUNTZA. 110x196x1460	A4
PO15	GOIKO MUNTAGA PROFILA	A4
PO16 --P01	L 230	A4
PO16 --P02	L 230-EN EUSKARRIA	A4

Goiko kutxa

PO17	GOIKO KUTXA	A4
PO17 --P01	ALBO PARETA 1540x1300x20	A4
PO17 --P02	ALBOKO U-AK L=1540	A4
PO17 --P03	ANGELUAK L=1600 eta L=3600 mm	A4
PO17 --P04	AURREKO ATEAK 1635x1300x20	A4
PO17 --P05	AURREKO U-AK L=1635mm	A4
PO17 --P06	EUSKARRIA 3600x1600x30	A4
PO17 --P07	GOIKO PARETA 3600x1600x20	A4
PO17 --P08	ZUTABEAK 30x70x1370	A4
PO18	XAFLA 1000 x 1200 x 5	A4
PO19	XAFLA 1600 x 1200 x 5	A4

5. Dokumentua: Baldintzen agiria

5.1. Baldintza orokorrak	
5.1.1. Helburua. Baldintzen agirien zergatiak	5
5.1.2. Argitaratze data.....	6
5.1.3. Agiriaren hedadura	6
5.1.4. Proiektuaren dokumentazioa	7
5.1.5. Araudien aipamena eta laburpena.....	8
5.1.6. Proiektuan egon litezkeen akatsak	10
5.1.7. Programaren aldaketa eta proiektuan agertzen ez diren lan gehigarriak.....	10
5.1.8. Baldintza teknikoen agiriaren argipenak eta oharrak	10
5.2. Berezko baldintzak	13
5.2.1. Berezko baldintza teknikoak	13
5.2.1.1. Materialen ezaugarriak	13
5.2.1.2. Osagaien ezaugarriak.....	15
5.2.1.2.1. Zilindro Hidraulikoa	15
5.2.1.2.2. Sistema Hidraulikoa	23
5.2.1.2.3. Egitura	24
5.2.1.3. Instalakuntza.....	32
5.2.1.4. Mantenimendua	33
5.2.1.5. Olioia	35
5.2.1.6. Altzairuaren herdoiltzea	36
5.2.1.7. Garantia	37
5.2.1.8. Garraioa.....	37
5.2.1.9. Probak eta entseiluak	37
5.2.2. Baldintza ekonomikoak	
5.2.2.1. Ordainketa	38
5.2.2.2. Komertzializazioa.....	38
5.2.2.3. Lanen eta proiektuen zenbatekoa.....	40
5.2.2.4. Kontratuko prezioak.....	41
5.2.2.4.1. Kontraesanezko prezioak	41

5.2.2.4.2. Erreklamazioak	42
5.2.2.4.3. Prezioen gainbegiratzea	42
5.2.2.4.4. Isunak	42
5.2.2.4.5. Indemnizazioa.....	43
5.2.2.4.6. Aseguruak.....	43
5.2.3. Baldintza Administratiboak.....	44
5.2.3.1. Proiektuaren zuzendaritz, agindu liburu eta lanen erritmoa.....	44
5.2.3.1.1. Saltzailearen zuzendari fakultatiboa tailerrean.....	44
5.2.3.1.2. Eroslearen bitartekaria tailerrean.....	45
5.2.3.2. Planifikazioa.....	46
5.2.3.3. Harrera.....	48
5.2.3.4. Entrega	49
5.2.3.5. Agerkizunak eta kexak.....	50
5.2.3.6. Proiektuaren hasiera lanen garapenaren erritmoa...	50
5.2.3.7. Lanak burutzeko baldintza orokorrak.....	51
5.2.3.8. Adjudikazioa eta instalazioaren abonua.....	51
5.2.3.9. Zuzendari teknikoaren lanen orokorra	53
5.2.3.10. Bermearen baldintza orokorrak.....	53
5.2.3.11. Patentea, lizentziak eta markak	54
5.2.3.12. Sekretu profesionala	54
5.2.3.13. Erantzunak.....	55
5.2.3.14. Baldintza legalak.....	55
5.2.3.14.1. Arbitraia	55
5.2.3.14.2. Legeria eta foruak.....	55
5.2.3.14.3. Laboral eta segurtasun sozial arloko egin behar orokorra.....	55
5.2.3.14.4. Segurtasuna eta higiena lanean	56
5.2.3.14.5. Gehiengo indarra	58
5.2.3.14.6. Erosleak egindako lanen etenaldiak	58
5.2.3.14.7. Erabakiak.....	59
5.2.3.14.8. Lan arriskuen prebentziorako legea.....	59
5.2.3.14.9. Efektibotasuna	61

6.Dokumentua. Aurrekontua

6.1. Sarrera	2/6
6.2. Prezio-Koadroak	
6.2.1. Lehen kapitulua: Zilindro hidraulikoa.....	3/6
6.2.2. Bigarren kapitulua: Egitura.....	5/6
6.2.3. Hirugarren kapitulua: Sistema Hidraulikoa.....	5/6
6.2.4. Laugarren kapitulua: Bestelakoak.....	10/6
6.2.5. Bosgarren kapitulua: Fabrikazioa.....	11/6
6.3. Aurrekontuak	
6.3.1. Lehengaien eta fabrikazio aurrekontua.....	12/6
6.3.2. Egitearen Aurrekontua	12/6
6.3.3. Aurrekontu Osoa.....	13/6

7.Dokumentua. Seguritatea Makinan

7.1. CE ZIURTAGIRIA	5/7
7.1.1.- Definizioa, helburua eta aplikazio eremua	5/7
7.1.2.- Ziurtagiria lotzeko prozedura	5/7
7.1.2.1 Adostasun-epaiaren ebaluaketa prozedura	6/7
7.1.2.2 Gutxienerako eskakizunen adostasuna	7/7
7.1.2.3 Eraikuntzako txosten teknikoa	7/7
7.1.2.4 Adostasun aitortpena.....	7/7
7.1.2.5 CE zigilua	8/7
7.2. NEURRIAK	11/7
7.2.1.- Helburua	11/7
7.2.2.- Aplikazio esparrua.....	11/7
7.2.3.- Definizioak.....	11/7
7.2.4.- Funtzionamendu Sistema	12/7
7.2.4.1 Ikuskapen ekipo eta arduradunen izendapena	12/7
7.2.4.2 Ikuskapen maiztasuna	12/7
7.2.4.3 Ikuskapen iraupena	13/7
7.2.4.4 Puntu kritikoaren ikuskapena.....	13/7
7.2.4.5 Egiatitze zerrenda.....	13/7
7.2.4.6 Urteko prebentzio plana.....	14/7
7.2.4.7 Aurreko ikuskapenen ziurtagiria	14/7
7.2.4.8 Ikuskapenaren txostena.....	14/7
7.2.4.9 Arau zuzentzaileen zerrenda	17/7
7.2.4.10 Arriskuen behaketa.....	17/7
7.2.5.- Ardurak.....	17/7
7.2.5.1 Talde ikuskatzaileen ardurak.....	17/7
7.2.5.2 Arduradunaren ardurak.....	17/7
7.2.5.3 Hautatutako langilearenak	18/7
7.2.5.4 Langilearen zuzendariarenak	18/7
7.2.6.- Erreferentzia Dokumentuak.....	18/7

7.2.7.- Erreferentziak.....	18/7
7.2.8.- Eranskinak.....	19/7
7.3. Istripu eta ezbeharren azterketa:	25/7
7.3.1.- Helburua	25/7
7.3.2.- Aplikazio Esparrua	25/7
7.3.3.- Definizioak.....	26/7
7.3.4.- Funtzionamendu Sistema.....	26/7
7.3.4.1 Pertsonen lesioak eragiten dituzten istripuak ikertzeko prozedura.....	26/7
7.3.4.2 Kalte materialak sortzen dituzten istripuak ikertzeko prozedura.....	27/7
7.3.4.3 Kontrata eta azpikontraten langileekin jarraituko den prozedura	27/7
7.3.5.- Istripu eta Ezbeharren Ikerkuntza Txostena.....	27/7
7.3.6.- Arau zuzentzaileen jarraipena	28/7
7.3.7.- Ardurak.....	28/7
7.3.7.1 Pertsonalarenak	28/7
7.3.7.2 Arduradunarenak.....	28/7
7.3.7.3 Zerbitzuen zuzendariari	28/7
7.3.7.4 Hautatutako langilearenak.....	29/7
7.3.7.5 Zerbitzu medikoarenak	29/7
7.3.7.6 Prebentzio Delegatuarenak	29/7
7.3.8.- Erreferentzia Dokumentuak.....	29/7
7.3.9.- Erregistroak	29/7
7.4. SEGURTASUN ARGIBIDEAK. PREBENTZIO SISTEMAK. ..	32/7
7.4.1.- Segurtasun sistemen aukeraketa	32/7
7.4.2.- Makinaren prebentzio eta arrisku adierazpen sistemak.....	34/7
7.4.3.- Makinaren harrapaketa aurreko prebentzioa.....	34/7
7.4.4.- Langilearen segurtasuna	35/7
7.4.5.- Piezen manipulazioa	35/7
7.4.6.- Erorketak.....	36/7
7.4.7.- Bestelakoak.....	36/7
7.4.8.- Erreferentziazko dokumentuak.....	42/7
7.4.9.- Bestelako arauak.....	43/7

Xabier Miguel Hoyas, Mekanikan Ingeniari Gradua

Bilbon, 2018ko Uztailaren 10an

Sinatua: