



**BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKOKO
UNIBERTSITATE ESKOLA**



GRADUA : MEKANIKA

GRADU AMAIERAKO LANA

2015 / 2016

220 TN-KO TOLESGAILU HIDRAULIKOA

1 . DOKUMENTUA : AURKIBIDE OROKORRA

IKASLEAREN DATUAK

IZENA: MIKEL

ABIZENAK: GUTIERREZ MARTINEZ

SIN.:

DATA: 2016/02/12

ZUZENDARIAREN DATUAK

IZENA: J.A:

ABIZENAK: SANTOS PERA

SAILA: ADIERAZPEN GRAFIKOA ETA PROIEKTUAK
INGENIARITZAN

SIN.:

DATA: 2016/02/12

1. DOKUMENTUA: AURKIBIDE OROKORRA

AURKIBIDEA

1. Dokumentua: Aurkibide Orokorra	2
2. Dokumentua: Memoria	3
3. Dokumentua: Kalkuluak	5
4. Dokumentua: Planoak	8
5. Dokumentua: Baldintzen agiria	9
6. Dokumentua: Aurrekontuak	10
7. Dokumentua: Segurtasuna makinetan	11

2. Dokumentua: Memoria

2.1 Proiektuaren helburua	4
2.2 Proiektuaren hedadura.....	5
2.3 Aurrekariak.....	6
2.4 Araudiak eta erreferentziak	6
2.4.1 Araudi orokorrak	6
2.4.2 Bibliografia	7
2.5 Definizio eta laburdurak.....	10
2.6 Diseinurako baldintzak	12
2.7 Ebatzien azterlanak.....	13
2.7.1 Sarrera.....	13
2.7.2 Merkatuaren analisia.....	13
2.7.3 Tolesgailuan egiten diren produktuak.....	14
2.7.4 Tolesgailu motak.....	15
2.7.4.1 Tolesgailu mekanikoak.....	15
2.7.4.2 Tolesgailu hidraulikoak.....	16
2.7.4.3 Lan prozesuaren arabera.....	16
2.7.4.4 Puntzoi eroalearen gidarien arabera	18
2.7.4.5 Kontrolen arabera	18
2.7.4.6 Aukeraketa.....	19
2.8 Hartutako ebatziak	22
2.8.1 Martxan jartzea	22
2.8.2 Funtzionamendua	23
2.8.3 Xaflen elikatze sistema	26
2.8.4 Elementuen deskribapena.....	27

2.8.4.1 Puntzoi eroalea	27
2.8.4.2 Bihurdura ardatza	28
2.8.4.3 Bastidorea.....	30
2.8.4.4 Ardatz printzipala, topea, kirtena eta pistoia	31
2.8.4.5 Atorra eta zilindroaren itxitura tapa	32
2.8.4.6 Transmisio ardatza, torloju amaigabea, ardatz nagusiko zorroa eta koroa.....	33
2.8.4.7 Errodamenduak	34
2.8.4.8 Tapak eta karkasak.....	35
2.8.4.9 Olioia	35
2.8.4.10 Olioia garraiatzeko hodiak	36
2.8.4.11 Lotura elementuak eta gainontzeko osagai komertzialak	36
2.8.5 Muntaketa	37
2.9 Planifikazioa.....	37
2.10 Mantentzea	38
2.11 Segurtasuna makinetan	40
2.12 Proiektuaren kostua	41

3. Dokumentua: Kalkuluak

3.1 kalkuluak.....	3
3.1.1 kalkulu hidraulikoak.....	3
3.1.1.1 Pistoi eta kirtenaren sekzioen kalkuluak.....	3
3.1.1.2 Emarien kalkuluak	5
3.1.1.3 Ponpa eta motore elektrikoaren aukeraketa.....	8
3.1.1.4 Olio depositua eta osagai hidraulikoen aukeraketa.....	9
3.1.1.5 Instalazio hidraulikoaren hodien aukeraketa	10
3.1.1.5.1 Zilindro eta distribuzio blokearen arteko hodiak	10
3.1.1.5.2 Depositua eta ponparen arteko hodia	16
3.1.1.5.3 Ponpa eta distribuzio blokearen arteko dagoen hodia.....	17
3.1.2 Kalkulu mekanikoa	18
3.1.2.1 Zilindroaren kalkulu mekanikoa.....	18
3.1.2.1.1 Atorraren lodieraren kalkulua	19
3.1.2.1.2 Kirtenaren kalkulua	21
3.1.2.1.3 Pistoiaren kalkulua.....	27
3.1.2.1.4 Kirtenaren taparen kalkulua	30
3.1.2.1.5 Gidarien zabalaren kalkulua.....	34
3.1.2.1.6 Zilindroko behealdean kokaturiko tapa.....	34
3.1.2.1.7 Ardatzaren zorroaren kalkulua	36
3.1.2.1.8 Ardatzaren zorroaren taparen itxitura taparen kalkulua.....	39
3.1.2.1.9 Puntzoi etxearen gidarien kalkulua	41

3.1.2.2 Puntzoi etxearen kalkuluak	42
3.1.2.3 Sinkronizazio sistemaren kalkulua	49
3.1.2.3.1 Ardatzaren pasadorearen kalkulua	50
3.1.2.3.2 Puntzoi etxeko ardatzaren berma puntuen kalkulua.....	50
3.1.2.3.3 Euskarriaren soldaduraren kalkulua.....	53
3.1.2.3.4 Bihurdura ardatzaren kalkulua	54
3.1.2.3.5 Bihurdura ardatza eta bere besoen arteko soldadura	57
3.1.2.3.6 Bihurdura barraren besoen kalkulua	59
3.1.2.4 Bastidorearen kalkulua	61
3.1.2.4.1 Faldoiaren kalkulua.....	61
3.1.2.4.2 Hegoen kalkuluak	66
3.1.2.4.3 Zilindroa eta bastidorearen arteko lotura.....	69
3.1.2.4.4 Gordailuaren bermaketa habeen kalkulua.....	73
3.1.2.5 Barneko tope sistemaren kalkulua	75
3.1.2.5.1 Barne topearen kalkulua	75
3.1.2.5.2 Torloju amaigabea eta koroaren kalkulua	78
3.1.2.5.3 Torloju amaigabearen dimentsioak	80
3.1.2.5.4 Koroaren neurriak	80
3.1.2.5.5 Koroa eta torloju amaigabeen hortzetako indarrak.....	81
3.1.2.5.6 Hortzen moduluaren egiaztapena	83
3.1.2.5.7 Motorea eta akoplamenduaren aukeraketa.....	84

3.1.2.5.8 Transmisio ardatzaren kalkulua	88
3.1.2.5.9 Torlojuentzako errodamenduen aukera	89
3.1.2.5.10 Ardatz nagusiaren kalkulua.....	93
3.1.2.5.11 Ardatz nagusiko errodamenduaren aukeraketa.....	95
3.1.2.5.12 Torloju amaigabearen eta transmisio ardatzaren lotura zorroaren kalkulua	97
3.1.2.5.13 Txabeten kalkulua.....	99
3.2 Taulak eta grafikoak.....	105

4. Dokumentua: Planoak

Tolesgailu hidraulikoa	P1 (A1)
Zilindroa	P2 (A1)
Zilindroa 1	P.2.1 (A2)
Zilindroa 2	P.2.2 (A2)
Zilindroa 3	P.2.3 (A2)
Zilindroa 4	P.2.4 (A1)
Zilindroa 5	P.2.5 (A3)
Zilindroa 6	P.2.6 (A3)
Zilindroa 7	P.2.7 (A2)
Zilindroa 8	P.2.8 (A2)
Zilindroa 9	P.2.9 (A3)
Bastidorea	P3 (A2)
Puntzoi eroalea	P4 (A2)
Bihurdura ardatza	P5 (A3)
Bihurdura ardatza 1	P.5.1 (A3)
Bihurdura ardatza 2	P5.2 (A4)

5. Dokumentua: Baldintzen agiria

5.1 Baldintza orokorrak	2
5.1.1 Dokumentuaren helburua.....	2
5.1.2 Araudi orokorren aipamena.....	2
5.1.3 Baldintza orokorren dokumentua.....	4
5.2 Berezko Baldintzak	5
5.2.1 Materialen ezaugarriak.....	5
5.2.2 Burutze baldintzak	8
5.2.3 Engranajeentzako labaingarriak	16
5.2.4 Gainbegiraketa, neurketak eta kalitate kontrola.....	17
5.2.5 Tolesgailuaren mantentzea	19
5.2.6 Baldintza teknikoen agiria	21
5.2.7 Agiriaren baldintzen zehaztapenak	22
5.3 Baldintza ekonomiko- administratiboak	23
5.3.1 Entrega	23
5.3.2 Kexak eta manifestazioak	26
5.3.3 Bermearen baldintza orokorrak	26
5.3.4 Sekretu profesionala	27
5.3.5 Patenteak, lizentziak eta markak.....	27
5.3.6 Erantzukizunak	27

6. Dokumentua: Aurrekontuak

6.1	Prezio koadroak	3
6.1.1	Zilindroaren osagaiak.....	3
6.1.2	Zilindroaren osagai komertzialak.....	5
6.1.3	Bastidorea.....	6
6.1.4	Puntzoi eroalea	7
6.1.5	Bihurdura ardatzaren osagaiak	7
6.1.6	Bihurdura ardatzaren osagai komertzialak	7
6.1.7	Tolesgailuaren osagai komertzialak	8
6.2	Aurrekontu partzialak	9
6.2.1	Fabrikazio-aurrekontua	9
6.2.2	Egitearen aurrekontua.....	9
6.3	Aurrekontu Osoa	10

7. Dokumentua: Segurtasuna makinetan

7.1 Segurtasuna makinetan	5
7.1.1 Seguritate eta ebaluazio prozeduraren arriskuen egiaztapena	5
7.1.1.1 Helburua	5
7.1.1.2 Aplikazio esparrua	5
7.1.1.3 Definizioak	5
7.1.1.4 Funtzionamendu sistemak	6
7.1.1.4.1 Kontu-ikuskapen taldearen izendapena eta kontseilariak.....	6
7.1.1.4.2 Arau zuzengarrien jarraipena.....	6
7.1.1.4.3 Arriskuen behaketa	6
7.1.1.5 Erantzukizuna	6
7.1.1.5.1 Ikuskapen taldea.....	6
7.1.1.5.2 Erantzuleak.....	7
7.1.1.5.3 Langileak	7
7.1.1.5.4 Zuzendariak.....	7
7.1.1.5.5 Erreferentzi dokumentuak.....	7
7.1.1.6 Erregistroak	7
7.1.1.7 Arriskuak.....	8
7.1.2 Istripu eta ezbeharren azterketa.....	10
7.1.2.1 Helburua	10
7.1.2.2 Aplikazio esparrua	10
7.1.2.3 Definizioak	10

7.1.2.4 Funtzionamendu sistema	11
7.1.2.4.1 Pertsonen lesioak eragiten dituzten istripuak ikertzeko prozedura.....	11
7.1.2.4.2 Kalte materialak sortzen dituzten istripuak ikertzeko prozedura.....	11
7.1.2.5 Istripu eta ezbeharren ikerkuntza txostena.....	11
7.1.2.6 Arau zuzentzaileen jarraipena.....	12
7.1.2.7 Erantzuleak.....	12
7.1.2.7.1 Pertsonalarenak.....	12
7.1.2.7.2 Erantzuleak.....	12
7.1.2.7.3 Zerbitzuen zuzendaria	12
7.1.2.7.4 Langileak	13
7.1.2.7.5 Medikuz zerbitzua.....	13
7.1.2.7.6 Prebentzio delegatua.....	13
7.1.2.8 Erreferentzi dokumentuak.....	13
7.1.2.9 Erregistroak	13
7.1.3 Segurtasun argibideak. Prebentzio sistemak.....	14
7.1.3.1 Makinen arriskuen prebentzio sistemak	14
7.1.3.2 Makinaren harrapaketa aurreko prebentzioa.....	14
7.1.3.3 Langileen segurtasuna.....	15
7.1.3.4 Erorketak	16
7.1.3.5 Seguritate sistemak	16

7.1.3.6 Tolesgailuak edukiko dituen segurtasun sistemak	20
7.1.3.7 Segurtasunez lan egiteko arauak.....	21
7.1.3.8 Oharrak.....	23
7.1.3.9 Erreferentziazko agiriak	23
7.2 CE ziurtagiria	25
7.2.1 Definizioa, helburua eta aplikazio eremua	24
7.2.2 Ziurtagiria eskuratzeko prozedura	24
7.2.2.1 Adostasun epaiaren ebaluatze prozedura	26
7.2.2.2 Gutxieneko eskakizun adostasuna.....	26
7.2.2.3 Eraikuntza txosten teknikoa	27
7.2.2.4 Adostasun aitortpena	27
7.2.2.5 CE marka.....	29

Bilbon, 2016eko Otsailaren 12an

Ingeniaria Mekanikoa

Gutierrez Martinez, Mikel

78936154-Q