

INGENIARITZA ELEKTRIKOKO GRADUA **GRADU AMAIERAKO LANA**

VALVULAS MJ ENPRESAREN INSTALAZIO ELEKTRIKOA

1. DOKUMENTUA – AURKIBIDEA

Ikaslea: Juanes Insausti, Mikel

Zuzendaria: Vazquez Uranga, Jon

Ikasturtea: 2017-2018

Data: 2018ko uztailaren 22a

1. AURKIBIDEA	
2. MEMORIA	
2.1. HELBURUA.....	8
2.2. IRISMENA	9
2.3. AURREKARIAK	10
2.4. ARAUAK ETA ERREFERENTZIAK	13
2.5. ERABILITAKO PROGRAMAK.....	14
2.6. PROIEKTUKO ERREDAKZIOAN ZEHAR EMANDAKO KALITATEAREN KUDEAKETA PLANA	14
2.7. ERREFERENTZIAK.....	15
2.8. DEFINIZIO ETA LABURDURAK	17
2.9. DISEINU BALDINTZAK	18
2.9.1. Enpresa hornitzailea	18
2.9.2. Hornikuntza mota	19
2.9.3. Kokapena.....	19
2.9.4. Fabrikaren deskribapena.....	20
2.9.5. Beharrezko aurreikusitako potentzia	23
2.9.6. Transformazio zentroa.....	25
2.9.7. Argiztapena	25
2.9.8. Etengabeko elikatze-iturria	26
2.9.9. Potentzia erreaktiboaren konpentsazioa.....	26
2.9.10. Korronteak monitorizatzeko programa.....	26
2.9.11. Eroaleen sekzioa eta babesak adierazteko programa (Excel VBA)	27
2.10. EMAITZEN ANALISIA.....	28

2.10.1. Transformazio zentroa.....	28
2.10.1.1. Transformazio zentroaren kokapen mota	28
2.10.1.2. Hargune mota	28
2.10.1.3. Elementuen kokapen mota	29
2.10.1.4. Transformadore mota.....	29
2.10.1.5. Eraikuntza motak.....	30
2.10.2. Behe tentsioko instalazioa.....	32
2.10.2.1. Luminaria motak.....	32
2.10.2.2. Neutro eta masen konexio sistema	35
2.10.2.3. Eroaleen material motak.....	40
2.10.2.4. Eroaleen isolamendu mota.....	40
2.10.2.5. Energia errektiboaren konpentsazio metodoak (Kondentsadore bateriak).....	43
2.10.2.6. Etengabeko elikatze-iturri motak	45
2.10.3. Eskaturiko programak.....	47
2.10.3.1. Korrontek adierazteko programa (Matlab).....	47
2.10.3.2. Eroaleen sekzioa eta babesak adierazteko programa (Excel VBA)	48
2.11. AZKEN EMAITZAK.....	49
2.11.1. Transformazio zentroa.....	49
2.11.1.1. Beharrezko potentzia eta instalaturikoa.....	49
2.11.1.2. Instalazioaren deskribapena	50
2.11.1.3. Bigarren mailako instalazioak.....	59
2.11.2. Elikadura linea orokorra.....	61
2.11.3. Banakako deribazioa.....	61

2.11.3.1. Eroaleak.....	61
2.11.4. Energia errektiboaren konpentsazioa (kondentsadore bateriak)..	62
2.11.5. Etengabeko elikatze iturria	63
2.11.6. Barne instalazioaren azalpena	64
2.11.6.1. Koadro orokorra	64
2.11.6.2. Koadro laguntzailea.....	64
2.11.6.3. Barne zirkuituak.....	65
2.11.6.3.4. Eroaleak.....	73
2.11.7. Eskaturiko programak.....	76
2.11.7.1. Korrontek adierazteko programa (Matlab).....	76
2.11.7.2. Eroaleen sekzioa eta babesak adierazteko programa (Excel VBA)	79
2.12. PLANGINTZA.....	81
3. ERANSKINAK	
3.1. KALKULUAK	
3.1.1. Beharrezko aurreikusitako potentzia.....	14
3.1.1.1. Harguneen kalkulua:.....	14
3.1.1.2. Makinen kalkulua:.....	16
3.1.1.3. Luminarien kalkulua:.....	17
3.1.2. Transformazio zentroa.....	18
3.1.2.1. Primario eta sekundarioko korronteen kalkuluak.....	18
3.1.2.2. Zirkuitulabur kalkuluak:.....	20
3.1.2.3. Tentsio altuko eta baxuko babesen aukeraketa	22
3.1.2.4. Gaintentsio eta zirkuitulaburren aurkako babesa	22
3.1.2.5. Transformazio zentroko aireztapenaren dimentsionaketa.....	23

3.1.2.6.	Su-hiltzaile putsuaren dimentsioak.....	23
3.1.2.7.	Lurrera jartzearen kalkulua	23
3.1.2.8.	Instalazioko barneko tentsioen kalkulua.....	29
3.1.2.9.	Aplikaturiko tentsioen kalkulua	30
3.1.2.10.	Hasierako diseinuari behin betikoa ezarriz beharrezko zuzenketa eta doikuntza.	32
3.1.3.	Energia erreaktiboaren konpentsazioa (kondentsadore bateriak)	33
3.1.4.	Barne instalazioaren azalpena.....	35
3.1.4.1.	Eroaleak.....	35
3.1.4.2.	Argiztapena.....	84
3.1.4.3.	Larrialdiko argiztapena.....	84
3.1.4.4.	Babesak.....	85
3.1.4.5.	Instalazioa babesteko fusiblea.....	86
3.1.4.6.	Instalazioa babesteko magnetotermiko eta diferentzialak	88
3.1.4.7.	Etengailu magnetotermikoak eta etengailu diferentzialak	94
3.1.4.8.	Instalazioaren lurrera jartzea.....	102
3.1.5.	Eskaturiko programak.....	103
3.1.5.1.	Korronteak adierazteko programa (Matlab).....	103
3.1.5.2.	Eroaleen sekzioa eta babesak adierazteko programa (Excel VBA)	131
3.2.	ARGIZTAPENA(DIALUX).....	132
3.3.	LARIALDIKO ARGIZTAPENA (DAISALUX).....	205
3.4.	FITXA TEKNIKOAK.....	233
3.4.1.	Larrialdiko argiztapena.....	233
3.4.1.1.	ARGOS N2	234
3.4.1.2.	ARGOS-M 3C4.....	235

3.4.1.3. ARGOS-M C6	236
3.4.1.4. NORMA N11	237
3.4.1.5. NOVA 2N3	238
3.4.2. Argiztapena.....	239
3.4.2.1. Cree CXB Series	239
3.4.2.2. LR22	241
3.4.2.3. WS Series	243
3.4.2.4. Luminarien prezioak	245
3.4.3. Transformadorea	246
3.4.4. Fusiblea.....	247
3.4.5. Diferentziala	249
3.4.6. Magnetotermikoak.....	250
3.4.6.1. In=400A-koa.....	250
3.4.6.2. In=300A-koa.....	251
3.4.6.3. In=160A-koa.....	252
3.4.6.4. In=125A-koa.....	255
3.4.6.5. In=100A-koa.....	258
3.4.6.6. In=80A-koa	260
3.4.6.7. Gainerako magnetotermikoak	262
3.4.7. Koadro orokorra	264
3.4.8. Koadro sekundarioa.....	265
3.4.9. Etengabeko elikatze-iturria.....	266
3.4.10. Kondentsadore bateriak	268
3.4.11. Etxola aurrefabrikatua	270
3.5. MANUALAK.....	279

3.5.1. Korronteen neurketa programa.....	279
3.5.1.1. Sarrera.....	279
3.5.1.2. Funtzionamendua.....	279
3.5.1.3. Programazio kodigoa	300
3.5.2. Eroaleen sekzioa eta babesak adierazteko programa(Excel VBA)650	
3.5.2.1. Sarrera	650
3.5.2.2. Funtzionamendua.....	650
3.5.2.3. Programazio kodigoa	657
4. PLANOAK	
4.1 MAKINEN KOKAPENA.....	3
4.2 HARGUNE ZIRKUITUAK.....	4
4.3 BARNEKO ARGIKUNTZA.....	5
4.4 LARRIALDIKO ZIRKUITUA.....	3
4.5 TRANSFORMAZIO ZENTRUA.....	7
4.6 GELAXKEN ESHEMA.....	8
4.7 ESHEMA HARIBAKARRA.....	9
5. BALDINTZEN AGIRIA	
5.1. BALDINTZEN AGIRI OROKORRA.....	4
5.1.1. Helburua	4
5.1.2. Irismena	4
5.1.3. Araudi orokorren aipamena	4
5.2. BALDINTZEN AGIRI TEKNIKOA	6
5.2.1. Elementuen ezaugarriak.....	6
5.2.1.1. Behe tentsioko instalazioa.....	6

5.2.1.2. Eroaleak.....	7
5.2.1.3. Transformazio zentroa	12
5.2.2. Instalazioen erabiltze arauak.....	17
5.2.3. Araudiari jarraituz egin beharreko probak.....	17
5.2.4. Erabilera, mantentze eta segurtasun baldintzak.....	18
5.2.5. Baldintza ekonomikoak.....	19
5.2.6. Baldintza administratiboak	20
5.2.6.1. Plangintza.....	20
5.2.6.2. Ziurtagiriak eta dokumentazioa.....	21
5.2.6.3. Gertakariak apuntatzeko liburua	21
6. NEURKETAK	
6.1. Transformazio zentrua.....	3
6.1.1 Obra.....	3
6.1.2 Tentsio altuko aparatura.....	3
6.1.3 Transformadorea	3
6.1.4 Tentsio baxuko ekipoa.....	3
6.1.5 Lurrera jartzea.....	3
6.1.6 Bestelakoak	4
6.2. Behe tentsioko instalazioa.....	4
6.2.1 Larrialdiko argikuntza.....	4
6.2.2 Barneko argikuntza	4
6.2.3 Koadro orokorra	4
6.2.4 Koadro sekundarioa	4
6.2.5 Babesak	4

6.2.5.1 Fusiblea.....	4
6.2.5.2 Etengailu diferentziala.....	5
6.2.5.3. Etengailu automatikoa.....	5
6.2.6 Eroaleak.....	6
6.2.7 Kondentsadore bateriak.....	6
6.2.8 Etengabeko elikatze iturria.....	6
7. AURREKONTUA	
7.1. Transformazio zentrua.....	3
7.1.1 Obra.....	3
7.1.2 Tentsio altuko aparamenta.....	3
7.1.3 Transformadorea.....	3
7.1.4 Tentsio baxuko ekipoak.....	3
7.1.5 Lurrera jartzea.....	4
7.1.6 Bestelakoak.....	4
7.2. Behe tentsioko instalazioa.....	5
7.2.1 Larrialdiko argikuntza.....	5
7.2.2 Barneko argikuntza.....	5
7.2.3 Koadro orokorra.....	5
7.2.4 Koadro sekundarioa.....	5
7.2.5 Babesak.....	5
7.2.5.1 Fusiblea.....	5
7.2.5.2 Etengailu diferentziala.....	5
7.2.5.3.Etengailu automatikoa.....	6
7.2.6 Eroaleak.....	7

7.2.7 Kondentsadore bateriak.....	8
7.2.8 Programa diseinua.....	8
7.2.9 Etengabeko elikatze iturria.....	8