

eman ta zabal zazu



**Bilboko Industria Ingeniaritza Teknikoko**  
**Unibertsitate Eskola**  
INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA  
**Gradu Amaierako Lana**  
2014 / 2015



*UDAL MATERIAL ETA MAKINERIARENTZAKO BILTEGIA*

**1. DOKUMENTUA: AURKIBIDE OROKORRA**

**IKASLEAREN DATUAK :**

IZENA: JOSEBA

ABIZENAK: URIARTE BILBAO

TITULAZIOA : INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA

SIN..:

DATA: 2015/02/12

**ZUZENDARIAREN DATUAK**

IZENA: ESTEBAN

ABIZENAK: LARAUDOGOITIA ALZAGA

SAILA: INGENIARITZA MEKANIKOA

SIN..:

DATA: 2015/02/12

- JATORRIZKOA
- KOPIA



## **Aurkibidea**

<b>1. DOKUMENTUA: AURKIBIDE OROKORRA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. DOKUMENTUA: MEMORIA .....</b>	<b>4</b>
<b>3. DOKUMENTUA: KALKULUAK .....</b>	<b>6</b>
<b>4. DOKUMENTUA: PLANOAK .....</b>	<b>7</b>
<b>5. DOKUMENTUA: BALDINTZEN AGIRIA .....</b>	<b>8</b>
<b>6. DOKUMENTUA: NEURKETAK .....</b>	<b>10</b>
<b>7. DOKUMENTUA: AURREKONTUAK .....</b>	<b>11</b>
<b>8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN IKERLANAK .....</b>	<b>12</b>

<b>2. DOKUMENTUA: MEMORIA .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1. Memoria Deskribatzailea .....</b>	<b>5</b>
2.1.1. Proiektuaren Helburua .....	5
2.1.2. Proiektuaren Hedadura .....	6
2.1.3. Araudiak eta Erreferentziak .....	10
2.1.3.1. Lege-araudiak eta arauak .....	10
2.1.3.1.1. Egituraren diseinua .....	10
2.1.3.1.2. Planoak .....	11
2.1.3.2. Bibliografia .....	11
2.1.3.3. Kalkulu programak .....	12
2.1.3.4. Beste programa batzuk .....	13
2.1.4. Diseinurako Baldintzak .....	14
2.1.4.1. Egituraren dimentsioak .....	14
2.1.4.2. Azalerak.....	14
2.1.4.3. Urbanizazio baldintzak .....	15
2.1.4.4. Burututako ikerketa geoteknikoak.....	16
<b>2.2. Memoria Eraikitzailea .....</b>	<b>17</b>
2.2.1. Ebatzien Azterlanak .....	17
2.2.2. Hartutako Ebatziak .....	20
2.2.2.1. Portikoak.....	21
2.2.2.2. Estalkiko egitura .....	23
2.2.2.3. Plaka albeolarra .....	27

2.2.2.4. Eskailera .....	28
2.2.2.5. Itxiturako panelak .....	29
2.2.2.6. Itxiturako hormigoizko blokeak .....	30
2.2.2.7. Barruko paretak .....	30
2.2.2.8. Zapatak .....	31
2.2.2.9. Saneamendua .....	38
2.2.2.10. Argiztapena .....	39
2.2.2.11. Urbanizazioa .....	41
2.2.3. Planifikazioa .....	42
2.2.4. Oinarrizko Dokumentuen Arteko Nagusitasuna .....	44
2.2.5. Aurrekontua .....	44
<b>2.3. CTE Betetzea .....</b>	<b>46</b>
2.3.1. Egituraren Segurtasuna .....	46
2.3.2. Sute egoerako Segurtasuna .....	47
2.3.3. Erabilpen Segurtasuna .....	48
2.3.4. Osasungarritasuna .....	48
2.3.5. Zaratzen Aurkako Babesa .....	49
2.3.6. Energia Aurreztea .....	50

<b>3. DOKUMENTUA: KALKULUAK .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. Egituraren Kalkuluak .....</b>	<b>4</b>
3.1.1. Egituraren Ezaugarri Orokorrak.....	4
3.1.2. Aplikaturiko Kargak .....	5
3.1.3. Hipotesiak eta Konbinaketak .....	10
3.1.4. CYPE Programaren Bidezko Kalkuluak .....	16
3.1.4.1. Egitura metalikoaren kalkulua.....	16
3.1.4.1.1. Petralak .....	16
3.1.4.1.2. Portikoak .....	18
3.1.4.2. Zimendapenak.....	24
3.1.5. Loturen Kalkulua .....	28
3.1.5.1. Ainguraketa plakak .....	28
3.1.5.2. Zutabe eta habeak .....	31
3.1.5.3. Arriostrameduak .....	58
3.1.6. Forjatua .....	62
3.1.7. Eskailera .....	63
<b>3.2. Instalazioen Kalkuluak .....</b>	<b>65</b>
3.2. 1. Saneamendua .....	65
3.2.2. Elektrizitatea .....	72

**4. DOKUMENTUA: PLANOAK**

4.1. Kokapen geografikoa	1. Planoa
4.2. Kokalekua	2. Planoa
4.3. Birplanteaketa	3. Planoa
4.4. Zimendapenak	4. Planoa
4.5. Zimendapenen xehetasunak (I)	5. Planoa
4.6. Zimendapenen xehetasunak (II)	6. Planoa
4.7. Ainguraketa plakak	7. Planoa
4.8. 1 eta 3 Portikoak	8. Planoa
4.9. 2 Portikoa	9. Planoa
4.10. 4, 5 eta 6 Portikoak	10. Planoa
4.11. 7 Portikoa	11. Planoa
4.12. Portikoen xehetasunak (I)	12. Planoa
4.13. Portikoen xehetasunak (II)	13. Planoa
4.14. Arriostramenduak	14. Planoa
4.15. Petralak	15. Planoa
4.16. Forjatua	16. Planoa
4.17. Eskailera	17. Planoa
4.18. Beheko solairua	18. Planoa
4.19. Goiko solairua	19. Planoa
4.20. Saneamendua	20. Planoa
4.21. Saneamendu elementuak	21. Planoa
4.22. Argiztapena	22. Planoa
4.23. Aurreko altxaera	23. Planoa
4.24. Atzeko altxaera	24. Planoa
4.25. Eskuin-alboko altxaera	25. Planoa
4.26. Ezker-alboko altxaera	26. Planoa
4.27. Estalkiaren oinplanoa	27. Planoa
4.28. Urbanizazioa	28. Planoa

**5. DOKUMENTUA: BALDINTZEN AGIRIA ..... 5****5.1. Baldintza Orokorrak ..... 5**

5.1.1. Baldintzen Agiriaren Zergatia ..... 5

5.1.2. Baldintzen Agiriaren Eragina Lanetan ..... 5

5.1.3. Proiektuan Agertzen Ez Diren Lan Gehigarriak ..... 5

5.1.4. Kontratastari Entregatuko Zaion Dokumentu

Multzoa..... 6

5.1.5. Dokumentuetan Dauden Akatsak edo Kontraesanak ..... 6

5.1.6. Proiektuaren Zuzendaria ..... 7

5.1.7. Lege eta Araudia..... 7

**5.2. Berezko Baldintzak ..... 9**

5.2.1. Baldintza Teknikoak ..... 9

5.2.1.1. Materialek bete beharreko baldintzak..... 9

5.2.1.2. Obra burutzeko baldintzak ..... 23

5.2.1.2.1. Eraikuntzako baldintza orokorrak ..... 23

5.2.1.2.2. Lurren mugimendua ..... 24

5.2.1.2.3. Zimendapena ..... 26

5.2.1.2.4. Egitura metalikoa ..... 32

5.2.1.2.5. Estalkia eta itxiturak ..... 32

5.2.1.2.6. Burdindegia ..... 33

5.2.1.2.7. Margoa ..... 34

5.2.1.3. Amaierako antolaketa ..... 36



5.2.2. Baldintza Ekonomikoak .....	36
5.2.2.1. Funtsezko oinarria.....	36
5.2.2.2. Neurketak.....	37
5.2.2.3. Balorazioa.....	38
5.2.2.4. Bete beharreko baldintzak .....	41
5.2.3. Baldintza Administratiboak .....	45
5.2.3.1. Kontratastaren betebeharrak eta eskubide orokorrak .....	45
5.2.3.2. Zuzendaritza teknikoaren ahalmena .....	48
5.2.3.3. Ahalmen batzuk .....	49
5.2.3.4. Obren harrera .....	51
5.2.3.5. Kontratastarentzako karguak.....	52
5.2.3.6. Obraren kudeaketa .....	54
5.2.3.7. Amaierako baldintzak .....	58

<b>6. DOKUMENTUA: NEURKETAK .....</b>	<b>4</b>
<b>6.1. Lurren Mugimendua .....</b>	<b>4</b>
<b>6.2. Zimendapena .....</b>	<b>5</b>
<b>6.3. Saneamendua .....</b>	<b>8</b>
<b>6.4. Egitura Metalikoa .....</b>	<b>10</b>
<b>6.5. Forjatua eta Eskailera .....</b>	<b>13</b>
<b>6.6. Alboetako Itxitura .....</b>	<b>15</b>
<b>6.7. Estalkiko Itxitura .....</b>	<b>17</b>
<b>6.8. Instalazioak .....</b>	<b>18</b>
<b>6.9. Urbanizazioa.....</b>	<b>20</b>
<b>6.10. Suaren Kontrako Babesa .....</b>	<b>21</b>
<b>6.11. Osasuna eta Segurtasuna .....</b>	<b>22</b>
<b>6.12. Hondakinen Gestioa .....</b>	<b>25</b>

<b>7. DOKUMENTUA: AURREKONTUAK .....</b>	<b>4</b>
<b>7.1. Prezio Koadroak.....</b>	<b>4</b>
7.1.1. Lurren Mugimendua .....	4
7.1.2. Zimendapena .....	5
7.1.3. Saneamendua.....	7
7.1.4. Egitura Metalikoa .....	9
7.1.5. Forjatua eta Eskailera.....	10
7.1.6. Alboetako Itxitura .....	11
7.1.7. Estalkiko Itxitura .....	12
7.1.8. Instalazioak.....	13
7.1.9. Urbanizazioa.....	15
7.1.10. Suaren Aurkako Babesa .....	17
7.1.11. Osasuna eta Segurtasuna .....	18
7.1.12. Hondakinen Gestioa.....	21
<b>7.2. Egite Materialaren Aurrekontua.....</b>	<b>23</b>
<b>7.3. Kontrata Bidezko Egitearen Aurrekontua .....</b>	<b>24</b>
<b>7.4. Aurrekontu Osoa.....</b>	<b>25</b>

**8. DOKUMENTUA: BEREZKO GARRANTZIA DUTEN****IKERLANAK ..... 7****8.1. DOKUMENTUA: Suaren Aurkako Araudia Gune****Industrialetan..... 7**

8.1.1. Sarrera ..... 7

8.1.2. Industriak Bete Beharreko Baldintzak ..... 8

8.1.3. Arauak Betetzen Dituenaren Justifikazioa ..... 15

8.1.4. Suaren Aurkako UNE Arauak ..... 16

8.1.5. Suaren Babeserako Neurriak ..... 16

8.1.5.1. Su itzalgailuak ..... 16

8.1.5.2. Alarma ..... 17

8.1.5.3. Seinaleak ..... 17

8.1.5.4. BIE sarea ..... 17

**8.2. DOKUMENTUA: Osasun eta Segurtasun Ikerlana.....18**

8.2.1. Memoria Deskribatzailea ..... 18

8.2.1.1. Sarrera ..... 18

8.2.1.1.1. Osasun eta segurtasun ikerketen  
justifikazioa ..... 188.2.1.1.2. Osasun eta segurtasun ikerketen  
helburua ..... 18

8.2.1.1.3. Lan proiektuaren datuak ..... 19

8.2.1.2. Obran Aplikatu Beharreko Osasun Arauak ..... 19

8.2.1.3. Seinaleak..... 20

8.2.1.4. Lan Guneari Buruzko Datuak.....	21
8.2.1.5. Lan Gunearen Deskripzioa .....	22
8.2.1.5.1. Obra mota .....	22
8.2.1.5.2. Solairu kopurua .....	22
8.2.1.5.3. Lurra kentzeko sistemak.....	22
8.2.1.5.4. Zimendapena.....	22
8.2.1.5.5. Egitura .....	22
8.2.1.5.6. Itxitura.....	23
8.2.1.5.7. Forjatua .....	23
8.2.1.5.8. Estalkia .....	24
8.2.1.6. Segurtasun Aplikazioa Eraikuntzako Prozesuan .....	25
8.2.1.6.1. Arrisku bereziak dakartzaten guneak .....	25
8.2.1.6.2. Egitura burutzeko jarraitu beharreko pausuak .....	25
8.2.1.6.3. Lurren mugimendua .....	26
8.2.1.6.4. Zimendapena eta egitura.....	27
8.2.1.6.5. Estalkia .....	29
8.2.1.6.6. Itxitura.....	30
8.2.1.6.7. Akaberak.....	31
8.2.1.6.8. Instalazioak .....	33
8.2.1.7. Saneamendurako Instalazioak .....	34
8.2.1.8. Behin Behineko Instalazioak.....	35
8.2.1.8.1. Instalazio elektrikoa .....	35

8.2.1.8.2. Obra makinariaren arriskuak .....	35
8.2.1.9. Botikina .....	41
8.2.1.10. Geroagoko Lanak, Mantenua .....	41
8.2.2. Berezko Baldintza Teknikoen Agiria .....	42
8.2.2.1. Lan Instrumentuak .....	42
8.2.2.1.1. Banakako babes elementuak .....	42
8.2.2.2.2. Taldekako babes elementuak.....	43
8.2.3. Planoak .....	45
8.2.4. Egite Materialen Aurrekontua .....	49
8.2.4.1. Banakako babesak .....	49
8.2.4.2. Orotarako babesak .....	50
8.2.4.3. Higiene eta ongitasun instalazioak .....	50
8.2.4.4. Lehen laguntzak .....	51
8.2.4.5. Aurrekontu totala .....	52
<b>8.3. DOKUMENTUA: Hondakinen Gestioa .....</b>	<b>53</b>
8.3.1. Sarrera .....	53
8.3.2. Hondakinen Gestioari Buruzko Arautegia .....	53
8.3.3. Sortutako Hondakinen Identifikazioa .....	53
8.3.3.1. Hondakin ez-arriskutsuak .....	53
8.3.3.2. Hondakin arriskutsuak .....	54
8.3.4. Identifikatutako Hondakinen Gestioa .....	54
8.3.4.1. Hondakin ez-arriskutsuen gestioa .....	54
8.3.4.2. Hondakin arriskutsuen gestioa .....	55

8.3.5. Erregistroak .....	55
8.3.6. Hondakinen Gestioaren Aurrekontua .....	56
<b>8.4. DOKUMENTUA: Kalitate Kontrola .....</b>	<b>58</b>
8.4.1.Sarrera .....	58
8.4.2. Burutu Beharreko Saiakuntzak .....	58

Bilbon, 2015eko otsailaren 12an

Uriarte Bilbao, Joseba  
Ingeniaritza Mekanikoan Graduatua

