

**Informatika** **Fakultatea**

**I**nformatika **I**ngeniaritzako **G**radua

**▪ G**radu **A**maierako **L**ana **▪**

Software Ingeniaritza



**ProMeta**

Metaereduetan oinarritutako softwarearen garapenerako prozesuen definizio eta ezarpenerako sistema

Egilea: Julen Etxaniz Aragoneses

Tutorea: Juan Manuel Pikatza Atxa

Data: 2021

# Laburpena

Aurkibide Orokorra

[Laburpena 2](#_Toc61969819)

[Irudien Aurkibidea 6](#_Toc61969820)

[Taulen Aurkibidea 6](#_Toc61969821)

[1 Sarrera 6](#_Toc61969822)

[2 Helburua 6](#_Toc61969823)

[3 Aurrekariak 6](#_Toc61969824)

[4 Egungo Egoera 6](#_Toc61969825)

[4.1 Egungo Egoeraren Deskribapena 6](#_Toc61969826)

[4.2 Identifikatutako Hutsuneen Deskribapena 6](#_Toc61969827)

[5 Arauak eta Erreferentziak 6](#_Toc61969828)

[5.1 Aplikatutako Legedia eta Araudia 6](#_Toc61969829)

[5.2 Bibliografia 6](#_Toc61969830)

[5.3 Metodoak, Tresnak, Ereduak, Metrikak eta Prototipoak 6](#_Toc61969831)

[5.3.1 Metodoak eta Tresnak 6](#_Toc61969832)

[5.3.2 Ereduak, Metrikak eta Prototipoak 6](#_Toc61969833)

[5.4 Idazketaren Kalitatearen Kudeaketa Plana 6](#_Toc61969834)

[5.5 Beste Erreferentziak 6](#_Toc61969835)

[6 Definizioak eta Laburdurak 6](#_Toc61969836)

[7 Hasierako Betekizunak 6](#_Toc61969837)

[8 Irismena 6](#_Toc61969838)

[9 Hipotesiak eta Murriztapenak 6](#_Toc61969839)

[10 Aukeren Azterketa eta Egingarritasuna 6](#_Toc61969840)

[10.1 Hosting Aukerak 6](#_Toc61969841)

[10.1.1 GitHub Pages 7](#_Toc61969842)

[10.1.2 Netlify 7](#_Toc61969843)

[10.1.3 000webhost 7](#_Toc61969844)

[10.1.4 Heroku 7](#_Toc61969845)

[10.2 Lanerako ingurunea 7](#_Toc61969846)

[10.2.1 Makina birtuala 7](#_Toc61969847)

[10.2.2 Ordenagilu pertsonala 7](#_Toc61969848)

[10.3 Metaereduentzako tresnak 7](#_Toc61969849)

[10.3.1 Eclipseren tresnak 7](#_Toc61969850)

[10.3.2 SPEM metaeredua 8](#_Toc61969851)

[10.4 Bistaratzeko lengoaia 8](#_Toc61969852)

[10.4.1 DOT 8](#_Toc61969853)

[10.4.2 XPDL 8](#_Toc61969854)

[10.4.3 Bat ere ez 9](#_Toc61969855)

[10.5 Proiektuen kudeaketa 9](#_Toc61969856)

[10.5.1 ClickUp 9](#_Toc61969857)

[10.5.2 Quire 9](#_Toc61969858)

[10.5.3 Trello 9](#_Toc61969859)

[10.6 Time Tracking 9](#_Toc61969860)

[10.6.1 Clockify 9](#_Toc61969861)

[10.6.2 Toggl 9](#_Toc61969862)

[10.6.3 Wakatime 9](#_Toc61969863)

[10.7 Gantt diagrama 9](#_Toc61969864)

[10.7.1 Teamgantt 9](#_Toc61969865)

[10.7.2 Elegantt 9](#_Toc61969866)

[10.7.3 Ganttproject 9](#_Toc61969867)

[10.8 CMS aukera 9](#_Toc61969868)

[10.8.1 Wordpress 9](#_Toc61969869)

[10.8.2 Drupal 9](#_Toc61969870)

[10.8.3 Joomla 9](#_Toc61969871)

[11 Proposatutako Sistemaren Deskribapena 9](#_Toc61969872)

[12 Arriskuen Analisia 9](#_Toc61969873)

[13 Proiektuaren Antolamendua eta Kudeaketa 9](#_Toc61969874)

[13.1 Proiektuaren Antolamendua 9](#_Toc61969875)

[13.1.1 Proiektuaren Aktoreak eta Erlazioak 9](#_Toc61969876)

[13.1.2 Barne Egitura 9](#_Toc61969877)

[13.1.3 Kanpo Interfazeak 9](#_Toc61969878)

[13.1.4 Rolak eta Ardurak 9](#_Toc61969879)

[13.2 Proiektuaren Kudeaketa 9](#_Toc61969880)

[13.2.1 Integrazioaren Kudeaketa 9](#_Toc61969881)

[13.2.2 Irismenaren Kudeaketa 9](#_Toc61969882)

[13.2.3 Epeen Kudeaketa 9](#_Toc61969883)

[13.2.4 Produktuaren Kostuen Kudeaketa 9](#_Toc61969884)

[13.2.5 Kalitate Kudeaketa 9](#_Toc61969885)

[13.2.6 Giza Baliabideen Kudeaketa 9](#_Toc61969886)

[13.2.7 Komunikazioen Kudeaketa 9](#_Toc61969887)

[13.2.8 Arriskuen Kudeaketa 9](#_Toc61969888)

[13.2.9 Erosketen Kudeaketa 10](#_Toc61969889)

[13.2.10 Interesatuen Kudeaketa 10](#_Toc61969890)

[14 Denbora Planifikazioa 10](#_Toc61969891)

[14.1 Proiektu Planaren Eboluazioa 10](#_Toc61969892)

[14.2 Hornitzailearen Proiektu Planaren Eboluzioa 10](#_Toc61969893)

[15 Aurrekontuaren Laburpena 10](#_Toc61969894)

[16 Dokumentuen Lehentasun Ordena 10](#_Toc61969895)

[17 Memoriaren Eranskinak 10](#_Toc61969896)

[17.1 Sarrerako Dokumentazioa 10](#_Toc61969897)

[17.2 Analisia eta Diseinua 10](#_Toc61969898)

[17.2.1 Arkitektura Kuadernoa 10](#_Toc61969899)

[17.2.2 Analisiaren Eredua 10](#_Toc61969900)

[17.2.3 Diseinuaren Eredua 10](#_Toc61969901)

[17.3 Tamaina eta Esfortzu Estimazioa 10](#_Toc61969902)

[17.4 Kudeaketa Plana 10](#_Toc61969903)

[17.4.1 Integrazioaren Kudeaketa 10](#_Toc61969904)

[17.4.2 Irismenaren Kudeaketa 10](#_Toc61969905)

[17.4.3 Epeen Kudeaketa 10](#_Toc61969906)

[17.4.4 Produktuaren Kostuen Kudeaketa 10](#_Toc61969907)

[17.4.5 Kalitate Kudeaketa 10](#_Toc61969908)

[17.4.6 Giza Baliabideen Kudeaketa 10](#_Toc61969909)

[17.4.7 Komunikazioen Kudeaketa 10](#_Toc61969910)

[17.4.8 Arriskuen Kudeaketa 10](#_Toc61969911)

[17.4.9 Erosketen Kudeaketa 10](#_Toc61969912)

[17.4.10 Interesatuen Kudeaketa 10](#_Toc61969913)

[17.5 Segurtasun Plana 10](#_Toc61969914)

[17.6 Beste Eranskinak 10](#_Toc61969915)

[17.6.1 Hedapena 10](#_Toc61969916)

[17.6.2 Garapena 10](#_Toc61969917)

[17.6.3 Ingurunea 10](#_Toc61969918)

[17.6.4 Proba 11](#_Toc61969919)

[18 Sistemaren Espezifikazioa 11](#_Toc61969920)

[18.1 Glosategia 11](#_Toc61969921)

[18.2 Ikuspegia 11](#_Toc61969922)

[18.3 Betebeharren Espezifikazioa 11](#_Toc61969923)

[18.4 Erabilpen Kasuak 11](#_Toc61969924)

[18.5 Erabilpen Kasuen Eredua 11](#_Toc61969925)

[19 Aurrekontua 11](#_Toc61969926)

[20 Ikerlanak 11](#_Toc61969927)

# Irudien Aurkibidea

# Taulen Aurkibidea

# Sarrera

# Helburua

# Aurrekariak

# Egungo Egoera

## Egungo Egoeraren Deskribapena

## Identifikatutako Hutsuneen Deskribapena

# Arauak eta Erreferentziak

## Aplikatutako Legedia eta Araudia

## Bibliografia

## Metodoak, Tresnak, Ereduak, Metrikak eta Prototipoak

### Metodoak eta Tresnak

### Ereduak, Metrikak eta Prototipoak

## Idazketaren Kalitatearen Kudeaketa Plana

## Beste Erreferentziak

# Definizioak eta Laburdurak

# Hasierako Betekizunak

# Irismena

# Hipotesiak eta Murriztapenak

# Aukeren Azterketa eta Egingarritasuna

## Hosting Aukerak

<https://dev.to/jorenrui/6-ways-to-deploy-your-personal-websites--php-mysql-web-apps-for-free-4m3a>

Proiektuaren webgunea eta sortutako produktuaren webgunea interneten publikoki eskuragarri egon daitezen hosting zerbitzu bat erabili behar da. Hauek batera publikatu daitezke edo aparteko webgune moduan. Doako aukerak bakarrik aztertu dira.

### GitHub Pages

<https://pages.github.com/>

GitHubekin integratuta, automatikoki eraikitzen da webgunea kodea GitHub-era igotakoan. Konfigurazio oso erraza, erreositoriotik bertatik egiten da. Webgune estatikoak bakarrik onartzen ditu, beraz, drupal-erako ez du balio, PHP erabiltzen baitu.

Hasieran aukera hau erabili da, sinpleena baita. Baina, ProWF proiektuaren fitxategiak gehitutakoan arazoak eman ditu, drupalen fitxategiengatik. Konprimatuta uzten badira ez dute arazorik ematen baina deskonprimatutakoan bai.

### Netlify

<https://www.netlify.com/>

GitHubekin integratu daiteke, automatikoki eraikitzen da webgunea kodea GitHub-era igotakoan. Webgune estatikoak bakarrik onartzen ditu, beraz, drupal-erako ez du balio, PHP erabiltzen baitu.

### 000webhost

<https://www.000webhost.com/>

Ez dauka GitHubekin integraziorik eta beraz kodea eskuz igo beharko litzateke aldi bakoitzean. PHP kodea onartzen du, eta berz drupalerako balio du. ProWF proiektuan aukera hau erabili da proiektauern webgunerako. Drupal webgunea ez da eskuragarri jarri.

### Heroku

<https://www.heroku.com/>

<https://devcenter.heroku.com/articles/github-integration>

GitHubekin integratu daiteke, automatikoki eraikitzen da webgunea kodea GitHub-era igotakoan. Konfigurazioa GitHub Pages-ena baino zailagoa da. PHP kodea onartzen du eta beraz, drupalerako balio du.

Drupal-eko webgunerako hau da aukera onena.

## Lanerako ingurunea

Makina birtualarekin eta nire konputagailuaren artean aukeratu behar dugu. Nire ordenagailuan erosoago nagoela esan diot Juanmari. Makina birtualean softwarea instala daiteke baina errazagoa da nire konputagailuan falta den softwarea instatzea. Izan ere, Drupal eta EHSIS bakarrik falta dira. Hori bai, bukaeran sistema zerbitzariko makina birtualera pasatuko da, besteek eskuragarri eduki dezaten. Bitartean, informazio guztia GitHub-eko errepositorio batean egongo da eta webgunea publikatuta egongo da. Horrela, beharrezkoa denean Juanmari erakutsi ahal izango diot egiten ari naizena. Gainera, bertsio kontrolak segurtasuna eta trazabilitatea ematen du.

### Makina birtuala

### Ordenagilu pertsonala

## Metaereduentzako tresnak

### Eclipseren tresnak

Eclipse Modeling Framework (EMF), ATL Transformation Language (ATL), Object Contraint Language (OCL) eta XTEXT izan daitezke erabili beharreko tresnak. Ez dakigu guztiak erabiliko ditugun, baina horiekin nahikoa izango dela uste dugu. Tresna horiek ezagutzen ditut aurreko urteko SGI irakasgaitik. Juanmari ondo iruditu zaio.

### SPEM metaeredua

SPEM metaeredua cmof formatuan dago.

## Bistaratzeko lengoaia

### DOT

### XPDL

XPDL ere aukera egokia izan daiteke estandarra delako. Baina oraingoz DOTekin nahikoa izango litzateke.

### Bat ere ez

## Proiektuen kudeaketa

### ClickUp

### Quire

### Trello

## Time Tracking

### Clockify

### Toggl

### Wakatime

## Gantt diagrama

### Teamgantt

### Elegantt

### Ganttproject

## CMS aukera

### Wordpress

### Drupal

### Joomla

# Proposatutako Sistemaren Deskribapena

# Arriskuen Analisia

# Proiektuaren Antolamendua eta Kudeaketa

## Proiektuaren Antolamendua

### Proiektuaren Aktoreak eta Erlazioak

### Barne Egitura

### Kanpo Interfazeak

### Rolak eta Ardurak

## Proiektuaren Kudeaketa

### Integrazioaren Kudeaketa

### Irismenaren Kudeaketa

### Epeen Kudeaketa

### Produktuaren Kostuen Kudeaketa

### Kalitate Kudeaketa

### Giza Baliabideen Kudeaketa

### Komunikazioen Kudeaketa

### Arriskuen Kudeaketa

### Erosketen Kudeaketa

### Interesatuen Kudeaketa

# Denbora Planifikazioa

## Proiektu Planaren Eboluazioa

## Hornitzailearen Proiektu Planaren Eboluzioa

# Aurrekontuaren Laburpena

# Dokumentuen Lehentasun Ordena

# Memoriaren Eranskinak

## Sarrerako Dokumentazioa

## Analisia eta Diseinua

### Arkitektura Kuadernoa

### Analisiaren Eredua

### Diseinuaren Eredua

#### Interfazeen Diseinua

#### Datu Ereduen Diseinua

#### Inplementazioaren Diseinua

## Tamaina eta Esfortzu Estimazioa

## Kudeaketa Plana

### Integrazioaren Kudeaketa

### Irismenaren Kudeaketa

### Epeen Kudeaketa

### Produktuaren Kostuen Kudeaketa

### Kalitate Kudeaketa

### Giza Baliabideen Kudeaketa

### Komunikazioen Kudeaketa

### Arriskuen Kudeaketa

### Erosketen Kudeaketa

### Interesatuen Kudeaketa

## Segurtasun Plana

## Beste Eranskinak

### Hedapena

### Garapena

### Ingurunea

### Proba

# Sistemaren Espezifikazioa

## Glosategia

## Ikuspegia

## Betebeharren Espezifikazioa

## Erabilpen Kasuak

## Erabilpen Kasuen Eredua

# Aurrekontua

# Ikerlanak