

## Helburuak

Irakasgairen helburu nagusia, ikasleak bere lehen urte eta erdiaren ondoren ohituta dauden baino konplexutasun gehiago daukaten aplikazioen diseinatze eta inplementatzearen gaitasuna lortzea da. Ikasleek mundu errealekoaren hurbilekoago dauden tresnak eta metodoak erabiliko dituzte kalitatezko softwarea garatzeko. Software Garapenerako Prozesu Bateratu estandarrak inposatzen dituen atazak izango dira, irakasgaiaren zehar jarraituko diren garapen faseak.

Horrela eskakizunen bilketa eta diseinu zuzena eta eraginkorra produzitzearen zailtasunak aurkeztuko dira eta aldi berean, aipaturiko zailtasunaren aurka egiteko UML modelatze lengoia eta prozesu sistematiko baten beharra aurkeztuko da.

Aldi berean, kalitatezko software garapenak bere osagaiak berrerabilgarriak eta beste ingurunetara eramangarriak izatearen beharra aurkeztuko da. Horretarako maila anitzeko software arkitekturak landuko dira.

Azkenik garapen tresnak aurkeztuko dira, aplikazioak mundu errealean ematen diren bi ezaugarri hauekin hedatzeko: egonkortasuna eta bezero/zerbitzari inguruneak.

## Gaitasunak

Ikastaroa bukatu ondoren, ikasleak gai izango da:

1. Softwarearen Ingeniaritza prozesua osatzen duten fase desberdinen ezagutzea.
2. Bezero baten espezifikazioetatik sistemaren eskakizunak identifikatzea (ZER egin nahi DUEN).
3. Sistemaren eskakizunak emanda, diseinua lortzea (NOLA EGITEN den).
4. UML lengoia erabiliz, analisi eta diseinuko eremuak adieraztea.
5. Analisi eta Diseinuko diagramak egiteko tresna bat erabili eremuak aurkezteko (StarUML).
6. Diseinu patroien oinarrizko kontzeptuak aplikatu egindako diseinuetan.

7. Bezero-zerbitzari sistema bat garatu hiru mailako arkitektura batean, softwarea garapen ingurune bat erabiliz.

## Aurre baldintzak

Eskakizunen bilketa eta diseinua objektuetan oinarritutako paradigma erabiliz egiten dira. Ikasleek aipaturiko paradigma osatzen duten printzipioen erabileran trebetasuna behar dute. Ezagutza hauek Programazio Modularra eta Objektu Orientazioa eta Datu Egiturak eta Algoritmoak irakasgaietan sakontasunean lantzen dira.

Inplementazio-faseari buruz, ezinbestekoa da Java algoritmoen sorkuntza eta kodifikazioan erraztasuna izatea. Ahalmen hauek Oinarrizko Programazio irakasgaitik hasita era gradualean lortzen da, Programazio Modular eta Objektu Orientazioa eta Datu Egiturak eta Algoritmoak irakasgaietan. Datu-Basetako gainazaleko ezagutza eskatzen da soilik, ikastaroan erabiltzen diren datu basezko eragiketak SGBDOO-a (Objektuetara Zuzendutako Datu-Basetako Kudeaketa Sistemak) batek egiten baiditu.

## Ikasgaiak

- 1 GAIA: Softwarearen Ingeniaritzarako Sarrera
- 2 GAIA: Eskakizunen Bilketa UML-n
  - 2.1.- Erabilpen Kasuen Eredua
  - 2.2.- Domeinuaren Eredua
- 3 GAIA: Diseinua
  - 3.1.- Sekuentzia diagramak
  - 3.2.- GRASP patroiak
  - 3.3.- Maila anitzeko Software arkitekturak
- 4 GAIA: Implementazioa Java erabiliz
  - 4.1.- Interfaze grafikoak: SWING/AWT
  - 4.2.- Objektuen pertsistentzia: db4o
  - 4.3.- Konputazio banatua: RMI

## **Ikasgai-zerrendaren deskribapena**

Ondoren ikasgai-zerrendaren edukiak zehazten dira.

1. gaia: Gai honetan software aplikazio garapenerako prozesu eta metodoen beharra aurkeztuko da. Zehazki Prozesu Bateratua irakasgai zehar jarraituko den metodologia bezala ikusiko da. Azkenik irakasgai zehar garatuko den proiektuaren enuntziatua emango da.

2. gaia: Gai honetan lehendabiziko gaian aurkeztutako proiektuaren eskakizun bilketa egingo da. Ikasleak sistemaren eskakizun funtzionalak biltzen eta modelatzen ikasiko du erabilpen kasuak eta gertaera fluxuak erabiliz, eta aldi berean datu eskakizunak, domeinu ereduaren bitartez. Bukatzeko lortutako eredu desberdinen artean dauden elkar-erlazioak landuko dira.

3. gaia: Gai honetan, ikasleak beharrezko trebetasuna lortuko du diseinuaren artefaktuak definitzeko, aurreko gaian lortutako eskakizunen eremuetatik. Zehazkiago, erabilpen kasu eta gertaera fluxuetatik, sekuentzia diagramak nola definitzen diren ikasiko da, eta diseinuaren eremua, domeinuaren eredutik. Aurreko gaian bezala, diagrama guztien konsistentzia nola mantentzen den ikasiko da.

4. gaia: Gai honetan inplementaziozko teknologiak landuko dira, batez ere: interfaze grafikoak (AWT/Swing), aplikazio bananduak (RMI) eta objektuetan oinarritutako datu baseak (Db4o-etara).

## **Metodologia**

Irakasgaiak, ikastaroan zehar software proiektu baten garapena dauka jarduera nagusi bezala. Gure helburua, gai bakoitzean lortzen diren ezaguera teoriko guztiak, proiektuan berehala praktikan jartzea da. Proiektua prozesu bateratua jarraituz garatuko da, beraz, 3 jarduera nagusi egin beharko dira:

- Proiektuaren eskakizunen bilketa: Jarduera hau arrakastarekin garatzeko, ikasleak lehendabizi (a) beharrezko tramankulu eta ereduak ezagutu beharko ditu (1 Gaia), (b) fase honetarako proposatutako ariketak ulertu beharko ditu, eta (c) proposatutako laborategiak

garatu beharko ditu (lab 1 eta 2). Jarduera honen emangarria proiektuaren eskakizun bilketa UML-n StarUML tresna erabiliz izango da.

- Proiektuaren diseinua. Jarduera hau garatzeko, ikasleak diseinuzko artefaktuak, diseinu patrioiak eta maila anitzeko arkitekturak ezagutu behar izango ditu (2. gaia), planteatutako adibide eta ariketak ulertu eta garatu behar izango ditu eta proposatuko laborategiak landu (lab 3 eta 4). Jarduera honen emangarria proiektuaren diseinua UML-n StarUML tresna erabiliz izango da.
- Proiektuaren implementazioa. Proiektua implementatu baino lehen ikasleak teknologia batzuk ezagutu behar izango ditu. Honek eduki teorikoen (3. gaia) ikasketa dakartza eta laborategi egokien garapena (lab 5, 6 eta 7). Azken emangarria proiektuaren implementazioa izango da.

## Kronograma

Hurrengo taulan fase bakoitzean egin behar diren jarduerak aurkezten dira. Fase bakoitzeko (1 zutabea), zuzendutako jarduera batzuk gomendatzen dira (2. zutabea) eta jarduera hauek egin ondoren, proiektuan aplikatzea eskatzen da, jarduerak batzuk garatuz (4. zutabea). Jarduera bakoitzarentzat estimatutako orduak ipintzen dira (3 eta 5 zutabeak).

JARDUERAK	ZUZENDUTAKO JARDUERAK	ord	PROIEKTUAN EGINBEHARREKO JARDUERAK	ord
SARRERA	Apunteak Lab 1	2 2	Proiektuaren irakurketa	2
ESKAKIZUNEN BILKETA	Apunteak Lab 2 Ariketen ebazpena	2 3 4	Erabilpen kasuak, Gertaera fluxuak eta domeinu ereduaren eremuak lortu.	5
DISEINUA	Apunteak Lab 3 eta 4 Ariketen ebazpena	4 4 4	Sekuentzia diagramak eta Klase diagramen definizioa eremuak lortu	8
INPLEMENTAZIOA	Apunteak Lab 5, 6 eta 7	6 6	Kodearen garapena.	12