



**GRADUA (TITULAZIOA):**

**KUDEAKETAREN ETA INFORMAZIO SISTEMEN  
INFORMATIKAREN INGENIARITZAKO GRADUA**

**GRADU AMAIERAKO LANA**

2014 / 2015

*MOODLE2EDX*

**LANAREN MEMORIA**

**IKASLEAREN DATUAK**

IZENA: ALEXANDER

ABIZENAK: VALERO PEÑAFIEL

SIN.:

DATA:

**ZUZENDARIAREN DATUAK**

IZENA: JUAN ANTONIO

ABIZENAK: PEREIRA VARELA

SAILA: HIZKUNTZA ETA SISTEMA INFORMATIKOAK

SIN.:

DATA:

## Aurkibidea

1. Proiektuaren helburu dokumentua.....	6
1.1 Deskribapena.....	6
1.2 Helburua.....	6
1.3 Norainokoa.....	6
1.4 Azpiatazen zerrenda.....	7
1.4.1 Prestakuntza.....	7
1.4.2 Moodle.....	7
1.4.3 EDX.....	7
1.4.4 Script-ak.....	7
1.5 Emangarrien zerrenda.....	8
1.6 Planifikazioa.....	9
1.7 Arriskuen analisia.....	10
1.8 Lan metodologia.....	11
1.9 Bideragarritasuna.....	11
1.9.1 Bideragarritasun kontzeptuala.....	11
1.9.2 Bideragarritasun ekonomikoa.....	12
1.10 Lanaren deskonposaketa egitura diagrama.....	13
2. Softwarearen garapenerako prozesu bateratua.....	14
2.1 Eskakizunen bilketa.....	14
2.2 Domeinuaren eredu.....	15
2.2.1 Moodle2Edx.....	15
2.3 Erabilpen kasuak.....	16
2.4 Diseinua.....	17
2.4.1 Arkitektura.....	17
2.4.2 Soluzioaren Funtzio garrantzitsuak.....	18
2.4.3 Sekuentzia Diagrama.....	18
2.5 Inplementazioa.....	20
2.5.1 Moodle sarrera.....	20
2.5.2 Moodle instalazioa.....	21
2.5.3 Moodle ikastaroen egitura.....	22
2.5.4 Moodle Backup.....	23
2.5.5 Moodle backup egitura.....	25
2.5.5 EDX sarrera.....	27
2.5.6 EDX instalazioa.....	28
2.5.7 Edx arkitektura.....	30
2.5.8 MongoDB.....	31
2.5.9 Edx ikastaroak Studio-n.....	33
2.5.10 Edx backup egitura.....	34
2.5.11 Itzulpen estrategia.....	37

2.5.12 Kodea.....	50
2.6 Kudeaketa.....	54
3. Helburu eta emaitzen erkaketa.....	57
3.1 Ordu kopuruaren analisisa.....	57
3.2 Ondorioak.....	58
3.3 Zailtasunak.....	58
4. Kontsultatutako web orriak.....	59

## Irudiak

Gantt diagrama.....	9
Lanaren deskonposaketa diagrama.....	13
Domeinuaren eredia Moodle2Edx.....	15
Erabilpen kasua Moodle2Edx.....	16
Arkitekturaren diagrama.....	17
Sekuentzia diagrama.....	19
Moodle osagaiak.....	21
Moodle activities.....	22
Moodle resources.....	22
Moodle backup settings.....	23
Moodle schema settings.....	24
Perform backup pantaila.....	24
Moodle backup egitura.....	25
EDX arkitektura.....	30
MongoDB-ren kokapena Edx-ren arkitekturan.....	31
Edx interfazea.....	33
Edx elementu nagusiak.....	33
Course export.....	34
Edx backup egitura.....	35
Vertical motak.....	36
Edx elementu hierarkia.....	36
Label bat moodle-en.....	37
Label elementuaren egitura.....	37
Label elementua Edx-n.....	38
URL elementua moodle-en.....	38
URL elementuaren egitura.....	39
URL elementua Edx-n.....	39
Multiple choice galdera bat moodle-en.....	40
Itzulpenaren mapeoa.....	41
True/False galdera bat moodle-en.....	42
True/false galderen mapeoa.....	42
True/false galdera bat Edx-n.....	43
Short answer galdera bat moodle-en.....	43
Short answer galderen mapeoa.....	44
Short answer galdera bat Edx-n.....	45
Fitxategi baten esteka moodle-en.....	45
Fitxategi baten egitura moodle-en.....	46
Fitxategi bat Edx-n.....	46
Foroen egitura moodle-en.....	47

Post baten egitura Edx-n.....	48
Edx-ko foroaren itxura.....	49
Foro galdera 1.....	54
Foro galdera 2.....	55
XChat 1.....	55
XChat 2.....	56
Ordu konparazioa.....	57

# 1. Proiektuaren helburu dokumentua

## **1.1 Deskribapena**

Proiektua segurtasun kopien itzultzaile bat da, Moodle plataformatik EDXra ikastaroen migrazioa egiteko.

Moodle hezkuntzarako inguru birtualak sortzeko softwarea librea da, kalitatezko ikastaroak eskaintzeko interneten bidez. Bestaldetik, EDX plataforma berriagoa da. MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) eta Harvard unibertsitatean sortu da eta arrakasta handia izan du, bere helburua ikasle kopuru handiko ikastaroak eskaintzeko plataforma nagusia izatea da.

Plataforma berri hau indarra hartzen ari denez, erabiltzaile askok probatu nahi izango dute, eta hori posible izateko proiektu hau garatuko da.

## **1.2 Helburua**

Proiektu honen xedea plataforma batetik bestera pasatzeko jarraitu behar den prozesua erraztea da, ikastaroen eduki gehiena automatikoki pasatuz. Helburua migrazioa modu automatiko batean egitea posible dela demostratzea da.

## **1.3 Norainokoa**

Ikastaroak ez dira itzuliko haien osotasunean, erabakiko da zeintzuk diren gehien erabiltzen diren elementuak eta horiek itzuliko dira. Konprobatu behar da posible dela ikastaroak itzultzea modu automatiko batean, migrazioa egitea ez izateko hain gogorra erabiltzailearentzat.

## **1.4 Azpiatazen zerrenda**

Hasi baino lehen beharrezkoak diren kontzeptu berriak landu dira. Python lengoaiari buruz izandako ezagutza nahiko oinarrizkoa zen. Beraz, autoikaskuntza egin behar izan da hobetzeko.

### **1.4.1 Prestakuntza**

Proiektua garatu ahal izateko Python lengoaia kontrolatu behar izango da. Baliabide nagusia Internet izango da, tutorialak eta eskuliburuak erabiliz Python ikasiko da eta horrekin nahiko izango da Moodle2EDX garatzeko.

Bestaldetik, EDX-ren egituraren azterketa orokor bat eginez gero ikusiko da MongoDB datu basea erabiltzen duela. Beraz beharrezkoa izango da datu base mota honen funtzionamendua aztertzea eta ikastea hurrengo atazetan aldaketak egin ahal izateko. Vagrant motatako makina birtualen funtzionamendua ere ikasi beharko dut.

### **1.4.2 Moodle**

Moodle plataformako instalazioa, proiektu osoarekin egingo den moduan, Ubuntu egingo da. Apache zerbitzari bat, PHP eta MySQL beharko dira eta ondoren plataforma deskargatuko da.

### **1.4.3 EDX**

EDX-ren arkitektura konplexuagoa da eta instalazioarekin hasi baino lehen bere egituraren azterketa bat egingo da eta ikasi behar da bere funtzionamendua Interneteko informazioa bilduz. Gainera eskakizunen azterketa bat egingo da jakiteko zer motatako hardware-a beharko den eta zer motatako kontzeptuak ikasi beharko diren plataforma hau inplementatzeko. Makina fisikoan Moodle izango denez, EDX instalatzeko Vagrant makina birtual bat inplementatu beharko dut.

### **1.4.4 Script-ak**

Script-en zatia garatzeko hiru fase nagusi jarraituko dira:

- Analisia: aztertuko da zer itzuli nahi den, zeintzuk izango diren Script-en helburuak. (Erabilpen kasuak, domeinuaren eredia...)
- Diseinua: erabakiko da zenbat Script garatuko diren, haien arkitektura, erabili beharreko klaseak, eta beharko diren funtzioak. Hau guztia antolatzeke klase diagramak, funtzioen deskribapenak eta sekuentzia diagramak erabiliko dira.

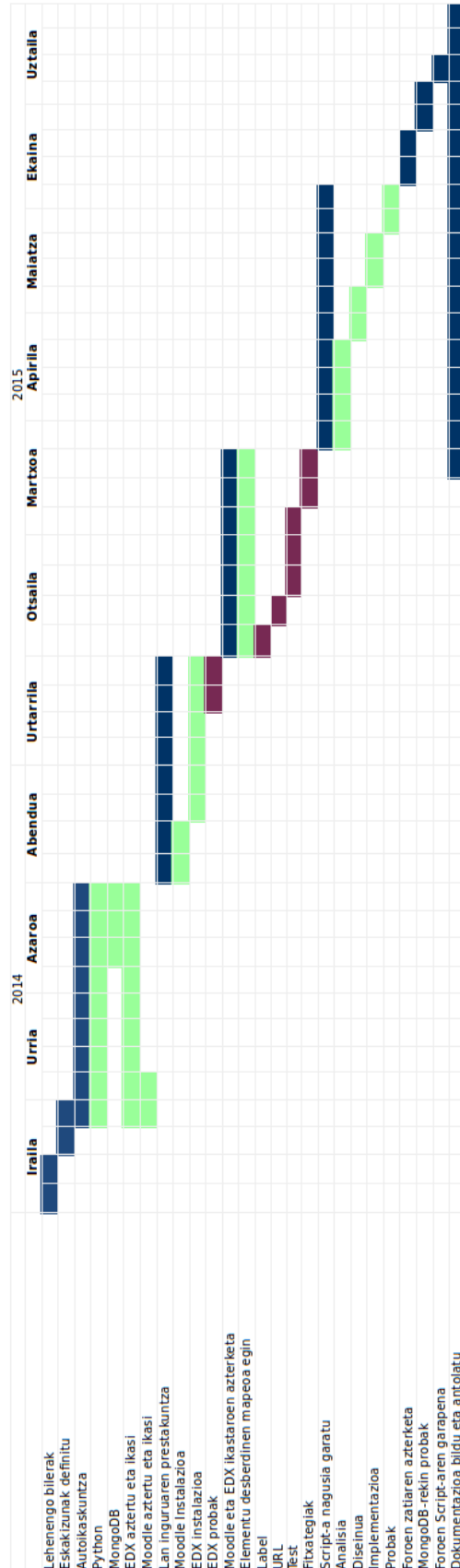
- Inplementazioa: antolatutako Script-ak garatuko dira eta elementu desberdinen mapeoak egingo dira datuak pasatzeko egitura batetik bestera. (Moodle-etik EDX-ra)

## **1.5 Emangarrien zerrenda**

- Memoria (PDF)
- Eskuliburua erabiltzailearentzat (TXT)
- Script



# 1.6 Planifikazioa



Irudia 1: Gantt diagrama

Denboraren planifikazioa azaltzeko Gantt diagrama bat erabili da. Diagrama honetan adierazten da zenbat denbora emango den proiektuaren zati bakoitzarekin, zati nagusiak azpiekintzatan banatuz. Ekintzak koloreekin adierazten dira, berdez markatuta daudenak nagusiak dira, urdinez azpiekintzak eta morearekin hirugarren mailako ekintzak dira. Adibidez, “Python” “autoikazkuntza”-ren azpiekintza da, beraz taulan berdez markatu da zati hori betetzeko behar izan den denbora adierazteko.

Diagrama honetan nabaritzen da proiektu honetan azterketa eta analisi prozesuak izan duen garrantzia oso handia izan dela. Gainera kontzeptu berriak ikasi behar nituzenez lehenengo fasean denbora luze erabili zen ikasteko, diagraman ikusten den moduan.

## **1.7 Arriskuen analisia**

Proiektu bat hasi baino lehen gertatu ahal diren arazoak bilatu behar dira. Horrela, arazo horiek gauzatuko lituzkeen kalteak saihestuko dira. Kontuan hartu behar da ezin dela dena kontrolpean eduki, baina analisi hau oso lagungarria izango da proiektua aurrera eraman ahal izateko.

### **- Informazio galerak**

Iraupen luzeko proiektuetan, mota askotako arazoak gerta daitezke. Proiektuaren iraunkortasuna eta izan daitezken arazoak proportzioanalak dira. Datuen galerak ekarri ahal dituen fatoreak zerrendatuko dira:

- Hardware arazoak
- Software arazoak
- Antolakuntza falta
- Hondamendi naturalak

Arazo hauek ekiditeko segurtasun kopiak egingo dira astero, gailu fisikoetan eta “hodeian” (Google Drive).

### **- Arazo teknikoak plataformekin**

Konputagailu berdinean bi plataforma instalatuko dira, bakoitza bere zerbitzariarekin eta haien egitura konplexuekin. Gerta daiteke instalazioan zatiren bat gaizki konfiguratzea eta etorkizunean arazoak sortzea horren ondorioz. Edo bi plataforma hauek aldi berean funtzionatzen edukitzea karga gehiegi izan daiteke nire makinarentzat.

Horretarako, hasi baino lehen aztertu dira plataforma hauen eskakizunak eta nire makinaren ezaugarriak. Teknikoki proiektua aurrera eramateko gai izango da. Bestaldetik, software arazoak ekiditeko instalazio prozesuari garrantzi eta arreta handiak jarriko dira, instalazio gida ofizialak jarraituz.

## - Beste irakasgaien lan karga

Proiektua eta graduko azken urteko irakasgaiak egingo dira aldi berean. Beraz, gerta daiteke momentu batzuetan irakasgaien lan karga handia izatea eta proiektua alde batera uztea. Hau aurreikusi behar da eta gertatzen bada, ondo dokumentatu behar da zer puntutan utzi zen lana eta zeintzuk ziren hurrengo pausoak gero bueltan arazorik gabe jarraitu ahal izateko.

## - Arazo pertsonalak

Teknikoak ez diren arazoak ere gerta daitezke. Probabilitatea ez da altua baina osasun arazo larriak, lesioak, edo arazo pertsonalak izan daitezke. Arazo hauek ezin izango ditut kontrolatu, egingo dudana izango da epeak zabaltasunez antolatzea zeozer gertatzen bada denbora izateko konpontzeko.

## **1.8 Lan metodologia**

Proiektua garatzeko 2-3 orduko lan saiotan antolatuko da. Lan egiteko tokia nire etxea izango da. Astero edo bi astetan behin (lan kargaren arabera) tutorearekin bilerak egindo dira proiektuaren jarraipena egiteko.

## **1.9 Bideragarritasuna**

### **1.9.1 Bideragarritasun kontzeptuala**

Proiektuak konplexutasun handia dauka: Python, MongoDB, Vagrant, EDX... Elementu berri asko agertzen dira. Gainera lan egiterakoan kontuan hartu behar da bi plataforma egongo direla martxan eta RAM memoria karga handia izango duela horrek suposatuko duen moteltasunarekin.

Baina Python oinarri kontzeptual bat dagoenez eta ikasiko denarekin posible izango da aplikazioa garatzea. MongoDB datu baseari buruz ere gai izango naiz bere funtzionamendua ikasteko JSON fitxategiekin lan egiten baitu, eta menperatuko ahal izango dira. EDX martxan jartzea ez da erraza izango baina bere web gunean dauden gidak jarraituz eta galderen foroak erabiliz bideragarria izango da inplementazioa.

### 1.9.2 Bideragarritasun ekonomikoa

Orain aztertuko da proiektua aurrera eramateko behar diren baldintzak onargarriak diren, balorazio ekonomikoa egin ahal izateko.

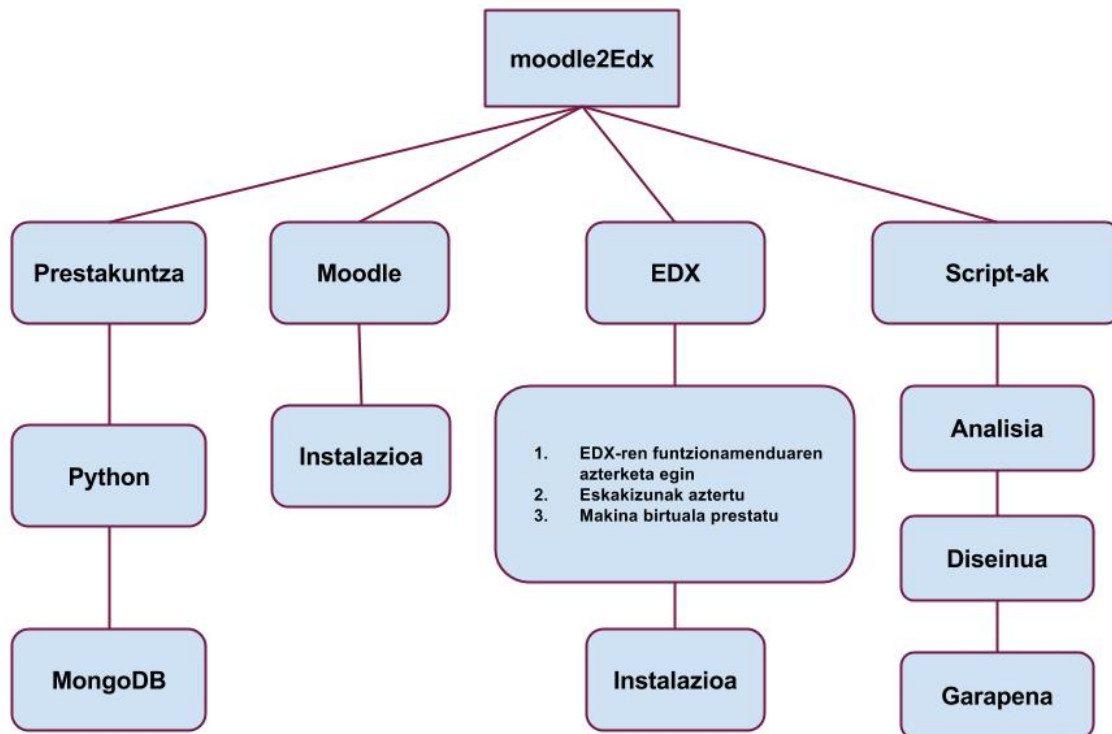
- **Eskulana:** eskulana kostuak kalkulatzeko egindako denbora estimazioa hartuko da kontuan, hau da, 450 ordu. Orduko kantitatea junior programatzaile eta ingeniari informatiko batentzat 18 euro izango da. Beraz, **450 ordu x 18 euro/orduko = 8100 euro**
- **Hardware:** proiektua garatzeko erabiliko den materiala Toshiba Satellite portatila izango da. 4GB-eko memoria nagusia beharrezkoa zen bi plataforma martxan eduki ahal izateko. Bere prezioa **700** eurokoa izan da. Segurtasun kopiak egiteko, Toshiba kanpoko disko gogor bat erabiliko dut. Disko gogor honen prezioa 50 eurokoa izan da.
- **Software:** erabiliko den software-aren zerrenda luzeagoa izango da, baina ez du kosturik izango. Alde batetik Ubuntu linux distribuzioa erabiliko da lan inguru moduan, honek ez du gastu ekonomikorik suposatzen. Ondoren, Moodle eta EDX plataformak ere ordaindu gabe lortu ahal dira. Dokumentazioa egiteko Google Docs eta OpenOffice erabiliko da, beraz berriro, gasturik gabe. Eta bukatzeko segurtasun kopiak *hodeian* ere egingo dira eta horretarako Google Drive erabiliko dut.
- **Gastu gehiago:** zuzendariarekin bilerak egiteko garraioak **100** euro inguru suposatuko du. Argi korrontea, **40** euro. Internet konexioa, **80** euro.

Beraz gastu totalak hurrengoak izango dira:

Kontzeptua	Kostua
Eskulana	8100
Hardware	750
Software	0
Beste motatako gastuak	220
<b>TOTAL</b>	<b>9070 euro</b>

### 1.10 Lanaren deskonposaketa egitura diagrama

Proiektuak lau zati nagusi izango ditu. Alde batetik lan-inguruko instalazioa eta bestetik Script-aren garapena. Proiektua Ubuntu garatuko da plataforma hauek linux-era bideratuta daude eta.



*Irudia 2: Lanaren deskonposaketa diagrama*

## 2. Softwarearen garapenerako prozesu bateratua

Ondorengo puntuetan proiektuaren garapena betetzeko eman beharreko pauso guztien azalpena dago.

### **2.1 Eskakizunen bilketa**

Orokorrean, proiektu honen eskakizun nagusia ikastaroen kopiak egitea da EDX-n importatu ahal izateko. Baina lan guztietan bezala, honetan denbora mugatua da eta eskatzen dena da ikastaroko elementurik erabilienak itzultzea. Horrela egiaztatuko dugu posible dela plataforma batetik bestera ikastaroen migrazioa egitea.

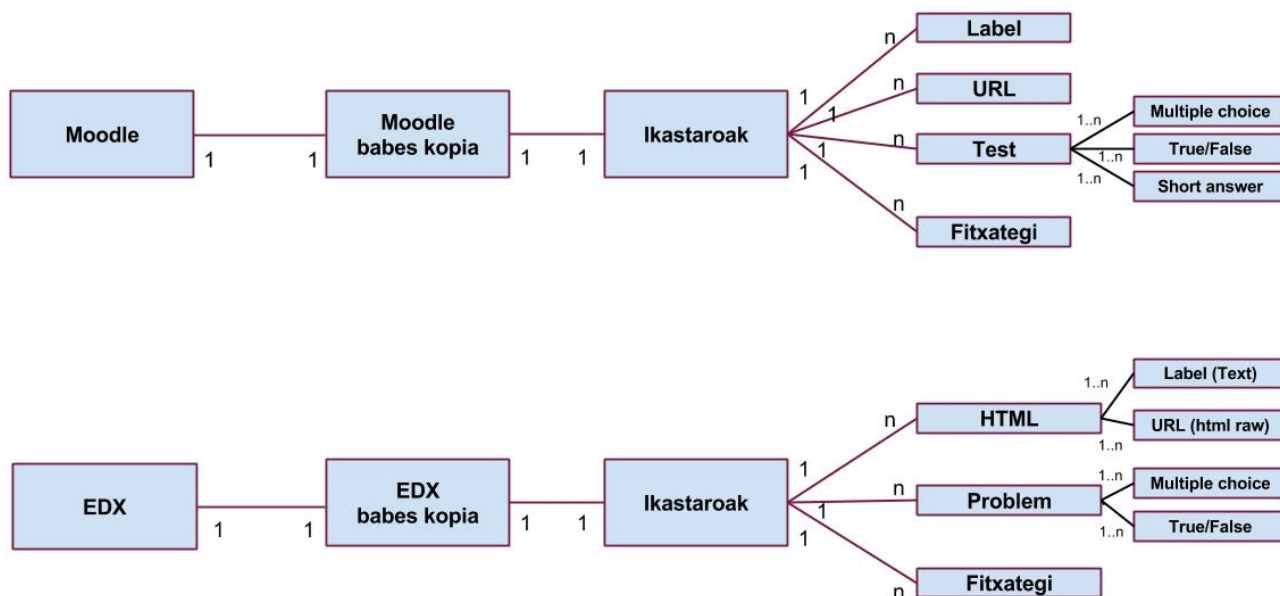
Aukeratu ditudan elementuak hauek izango dira:

- Label: etiketak azalpenekin.
- URL: kanpoko guneetara link-ak.
- Test: galderak mota desberdinekoak, MultiChoice, True/False eta ShortAnswer.
- Fitxategiak: fitxategi estatikoak, apunteen PDF-ak, txt-ak, etab.
- Foroak: foroetako hasierako mezuak integratuko dira EDX-n.

Gainera, hau egin ahal izateko bi plataformak guztiz kontrolpean izan beharko dira, beraz aztertu behar dira bakoitzak erabiltzen dituzten formatuak eta egiturak eta loturak ezarri.

## 2.2 Domeinuaren eredia

Proiektua bi zatitan banatu da; alde batetik foroak eta bestetik ikastaroaren beste elementu guztiak. Foroarena *forum* izango da eta bestea *moodle2edx* script nagusia.



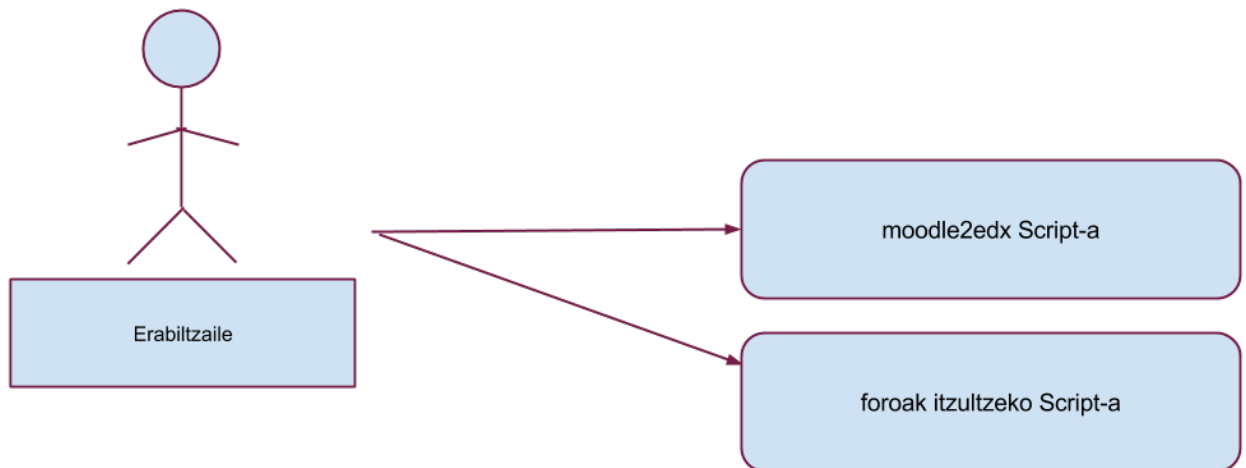
Irudia 3: Domeinuaren eredia Moodle2Edx

### 2.2.1 Moodle2Edx

Ereduan bi adar dauzka alde batetik Moodle segurtasun kopia .mbz formatuan eta bestetik Edx-koa .tar.gz. Aplikazioak .mbz bakarra jasoko du eta Edx segurtasun kopia bakarra bueltatuko du.

Segurtasun kopia bakoitzeko ikastaro bakarra dago eta hurrengo mailan, domeinuaren eredian ikusten dugun moduan, elementu desberdinak daude. Baina plataforma bietan ez daude elementu mota berdinak. Moodle-en *Label* eta *URL*-ak desberdintzen dira eta Edx-n biak sartuko ditut *HTML*-n. Gainera *Test*-etan Moodle-en *MultipleChoice* eta *True/False* mota desberdinak daude eta Edx-n biak itzuliko ditut *MultipleChoice* moduan.

## 2.3 Erabilpen kasuak



*Irudia 4: Erabilpen kasua Moodle2Edx*

Proiektu honetan erabiltzaile mota bakar bat egongo da. Erabiltzaile honek bi Script dauzka exekutatzeko:

**Moodle2edx:** ikastaroa itzultzeko Script-a da. Sarrera moduan mbz fitxategi bat jasoko du eta tar.gz fitxategia irteera moduan. Lehenengo Script honek foroak daudela detektatzen badu, erabiltzaileari esango dio bigarren Script-a erabiltzeko.

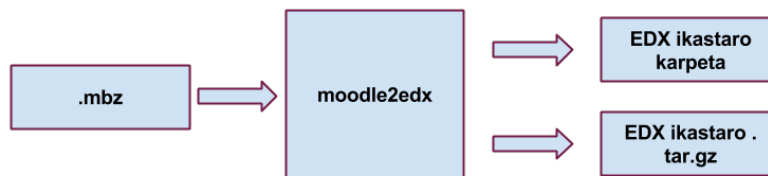
**Foroen Script-a:** erabiltzaileak kasu honetan bakarrik foroak elementuak itzuli nahi ditu. Foroak informazioa JSON fitxategi batean jasoko du.



## 2.4 Diseinua

Lan honen diseinua azaltzeko arkitetktura, klase diagrama, eta sekuentzia diagramak erabiliko ditut.

### 2.4.1 Arkitektura



#### *Irudia 5: Arkitekturaren diagrama*

Script-a garatzeko Python erabiliko dut, XML fitxategiak kudeatzeko oso aukera ona delako. Klase nagusi bat izango du (Moodle2Edx klasea) eta barruan hainbat funtzio. Sarrera moduan .mbz fitxategi bat jasoko du eta irteerak ikastaro karpeta eta karpeta hori komprimituta .tar.gz formatuan.

## 2.4.2 Soluzioaren Funtzio garrantzitsuak

Ondoren funtzio garrantzitsuenek egiten dutena azalduko dut:

Funtzioa	Deskribapena
<code>__init__(self, infn, edxdir='.', org="UnivX", semester="2015_Spring", verbose=False, clean_up_html=True):</code>	Moodle2Edx klaseko funtzio eraikitzailea da. Honek mbz-ko datuak aterako ditu, eta activity guztiak zeharkatuko ditu activity2chapter() funtzioari pasatuz.
<code>activity2chapter(self, activity, sections, cxml, seq, vert, qdict)</code>	Funtzio honek <i>activity</i> bat jasotzen du eta sequential bat bihurtu behar du.
<code>convert_static_files(self)</code>	Fitxategien informazioa hartzen du files.xml-tik eta kopiatzen ditu edx ikastaro karpetara.
<code>set_course_image(self, cxml):</code>	Edx ikastaroko hasierako irudia kopiatzen da eta xml egokia modifikatzen da.
<code>get_moodle_section(self, sectionid, chapter, activity_title="")</code>	Moodle-eko section batetik izena eta identifikatzailek ateratzen ditu eta sequential berri bat sortzen du datu horiekin.
<code>import_moodle_resource(self, adir, vert)</code>	Fitxategiak importatzeko funtzioa da.
<code>import_quiz(self, adir, seq, qdict)</code>	Galderak kargatzen ditu.
<code>import_moodle_label(self, adir, ver)</code>	Label edo etiketak importatzen ditu html bezala.
<code>import_moodle_url(self, adir, ver)</code>	Kanpoko web gunetara loturak importatzen ditu.

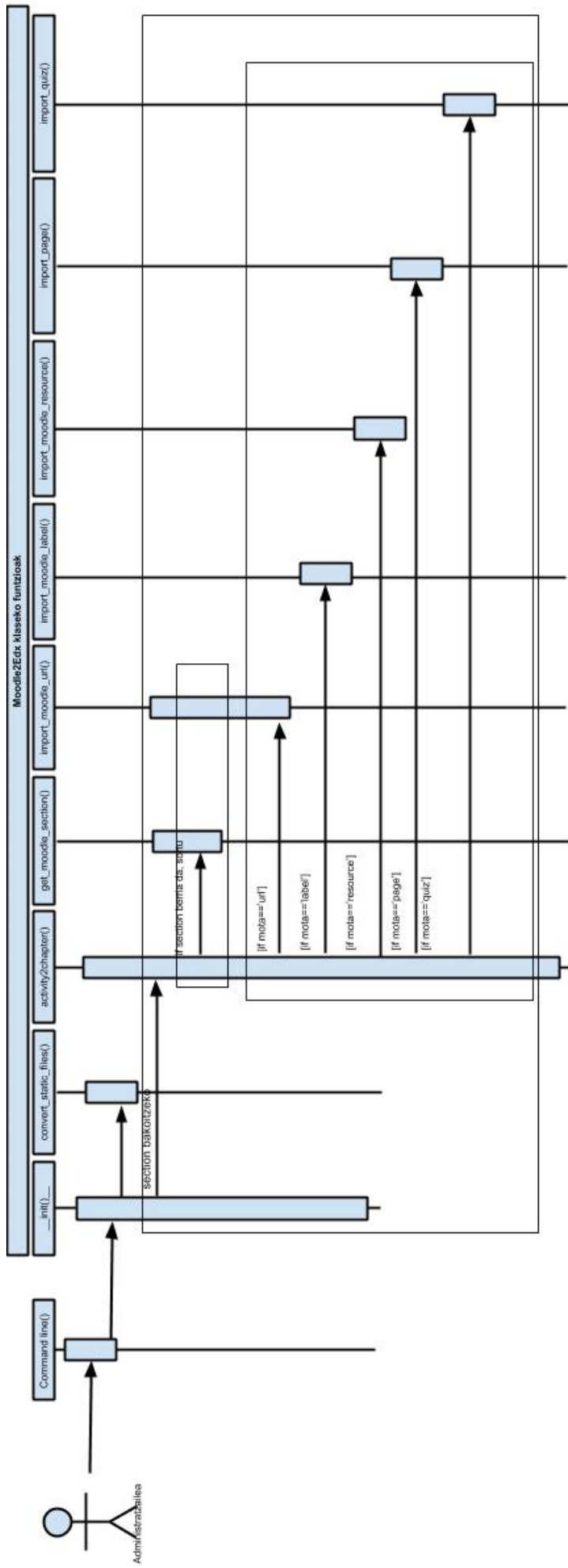
## 2.4.3 Sekuentzia Diagrama

Normalean sekuentzia diagramak klaseen arteko komunikazioa irudikatzeko erabiltzen da, baina kasu honetan klase bakar bat dago (Moodle2Edx). Hala ere, erabaki da sekuentzia diagrama egitea funtzio desberdinen arteko loturak azaltzeko.

Erabiltzailea administratzailea izango da, ikastaroak importatzeko eta esportatzeko baimen bereziak beharko ditu eta.

Hurrengo sekuentzia diagraman funtzio nagusien exekuzio fluxua irudikatzen da, loop batekin "section" guztiak zeharkatzen eta iterazio bakoitzean "section" horren mota filtratuz itzulpen espezifikoak eginez.

"Section" mota bakoitzeko azpielementuak tratatuko dira modu berezian.



## 2.5 Inplementazioa

Aurreko puntuetan azaldu den moduan, proiektu honetan oso garrantzitsua izan da programatzen hasi baino lehen egin behar izandako lana plataformak ondo ezagutzeko eta aztertzeko. Beraz ondorengo puntuetan Moodle eta Edx-ri buruzko informazio orokorra azalduko da haien instalazio prozesuak deskribatu baino lehen.

### 2.5.1 Moodle sarrera

**Zer da?** Moodle ikaskuntza kudeatzeko sistema libre bat da. Moodle-en irakasleek haien webgune propioak sortu ahal izango dituzte ikastaroz beteta ikaskuntza hedatuz edonoiz, edonon.

#### Ezaugarriak

Hauek dira plataforma honen ezaugarri nagusiak:

**Interfazea:** gaurkotua eta erabiltzeko erraza, mota guztietako erabiltzaileei zuzenduta dago.

**Pertsonalizazioa:** irakasleak bere ikastaroak moldatu ahal ditu, aukera askorekin.

**Elkarlana:** foroak, wikiak, glosarioak eta mota askotako aktibitateak daude ikasleek elkarrekin jakintza partekatzeko.

**Jakinarazpenak:** irakasleak ikasleekin kontaktatzeko aukera dauka edozein unetan.

**Testu editorea:** simple eta erraza erabiltzailearentzat, multimedia gehitzeko aukerarekin.

**Fitxategien kudeaketa:** arrastatu eta kokatu fitxategiak modu erraz eta antolatuan, beste biltegitratze zerbitsuetatik egiteko aukerarekin: Microsoft Skydrive, Dropbox, eta Google Drive.

#### Kudeaketa ezaugarriak

**Kopuru handiko autentikazio seguruak:** izena emateko, erabiltzaileak eta ikastaroak gehitzeko 50 baino aukera gehiago

**Baimenen kudeaketa:** segurtasuna ziurtatu *rol*-ak definituz eta erabiltzaileen baimenak kontrolatuz.

**Multihizkuntza:** ikastaroak hizkuntza desberdinetan ikusteko aukera dago.

**Ikastaro asko sortzeko ahalmena:** ikastaroak loteka gehitu ahal dira, eta atzera egiteko aukera dago modu errezean segurtasun kopiak erabiliz.

**Plugin-ak:** osagarriak gehitu, kendu, gaitu edo desgaitu ahal dira kudeatze interfazetik.

**Eguneratze erregularrak:** segurtasuna indartzeko partxeak.

## 2.5.2 Moodle instalazioa

Moodle2edx proiektua Ubuntu linux inguruan garatu da beraz Ubuntuko instalazioa azalduko da.

Lehenengoz eta behin plataformako oinarria ezarri behar da. Instalazioa gida honen bidez :

Oinarriak hiru adar nagusi dauzka, Apache zerbitzaria, Php, eta MySQL.



*Irudia 7: Moodle osagaiak*

Estekan dagoen laguntzarekin instalazioa burutuko da arazorik gabe. Ondoren, Moodle deskargatuko dugu, proiektu honetan erabilitako bertsioa **Moodle 2.6.8** da, nahiz eta bertsio berriagoak egon, hau erabaki zen inplementatzea erabiliena delako gaur egun.

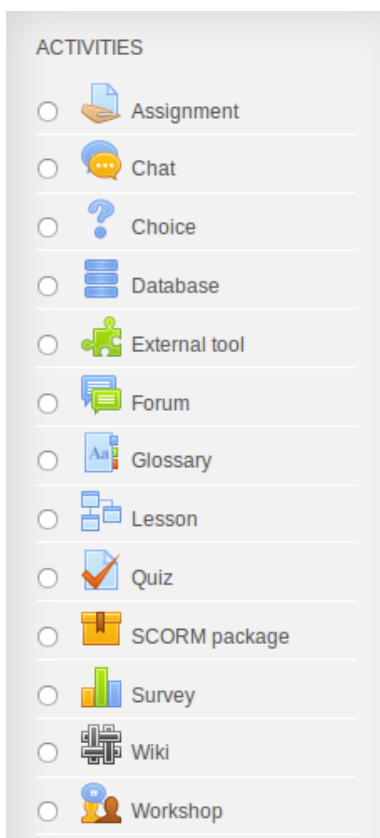
Moodle paketea deskargatu ondoren, bere edukia **/var/www/html/** direktoriaira kopiatuko da, zerbitzaritik atzigarria izateko.

Ondoren MySQL server-en konfigurazioa egin behar da, Moodle-ek bere kontsultak ondo egin ahal izateko.

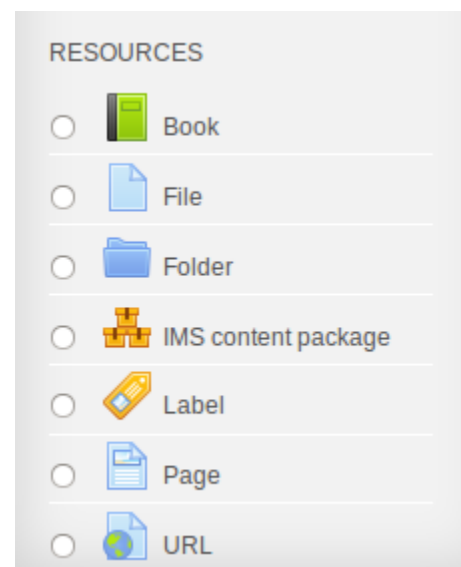
Orain Moodle-era sartzeko gai izan behar dugu <http://IP.ADDRESS.OF.SERVER/moodle> url-tik nabigatzailearen bidez. Konfigurazio pauso batzuk agertuko dira baina gidan agertzen da argi eta garbi zer jarri behar den eremu bakoitzean. Puntu honetara ailegatzen bagara arazorik gabe, badaukagu Moodle funtzionatzen gure makinan.

### 2.5.3 Moodle ikastaroen egitura

Proiektu honen helburua ikastaroen migrazioa egitea da, beraz, oso garrantzitsua da plataforma bakoitzean ikastaroek dauzkaten elementu posibleak eta zer motatako egituran dauden kokatuta. Moodle-eko ikastaroak “Section”-etan zatituta daude, “Section” edo atal bakoitzean gehitu ahal ditugu “Activity” edo “Resource”-ak. Elementu hauek mota askotakoak izan daitezke:



*Irudia 8: Moodle activities*



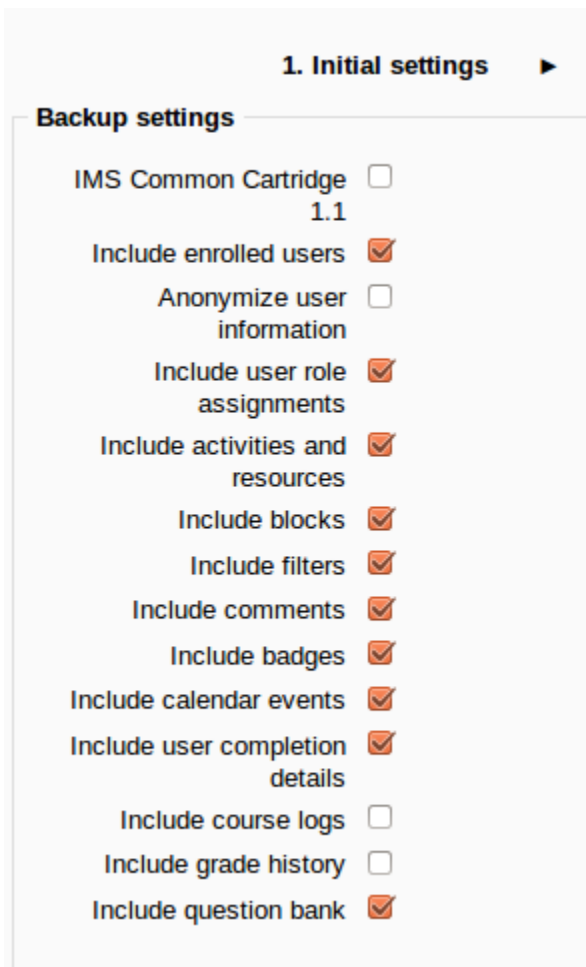
*Irudia 9: Moodle resources*

Elementu hauetatik hauek aukeratu ditut: *Quiz*, *Forum*, *File* eta *Label*-ak, gehien erabiltzen direnak direlako eta orduan gure aplikazioak elementu hauen itzulpena eginez gero, jasoko dugun kopia nahiko osoa izango da.

## 2.5.4 Moodle Backup

Moodle-en segurtasun kopiak egitea oso erraza da; Administratzaile kontu batekin sartu behar gara ikastaro baten orri nagusian, eta *Administration>Course Administration>Backup*.

Backup menuan agertuko den lehenengo menuan hainbat aukera dauzkagu, adibidez ikastaroko erabiltzaileen informazioa babestu nahi dugun, edo log-ak sartu nahi ditugun, etab.



The image shows a screenshot of the Moodle backup settings interface. At the top, there is a section titled "1. Initial settings" with a right-pointing arrow. Below this, the "Backup settings" section is expanded, showing a list of options with checkboxes. The options and their states are:










- IMS Common Cartridge
- 1.1
- Include enrolled users
- Anonymize user information
- Include user role assignments
- Include activities and resources
- Include blocks
- Include filters
- Include comments
- Include badges
- Include calendar events
- Include user completion details
- Include course logs
- Include grade history
- Include question bank

*Irudia 10: Moodle backup settings*

Hurrengo urratsean ikastaroko elementu guztietatik zeintzuk kopiatu nahi ditugun zehaztu beharko dugu.

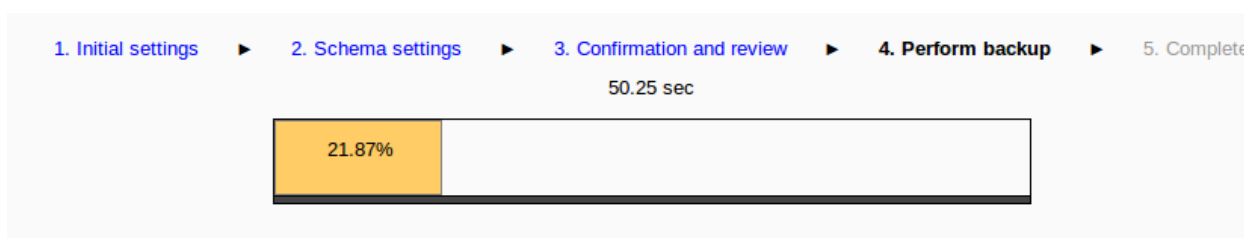
1. Initial settings ▶ 2. Schema settings ▶ 3. Confirmation and review ▶ 4. Perform backup ▶

Include:

Select	All / None (Show type options)	Select	All / None
<b>General</b> <input checked="" type="checkbox"/>		<b>User data</b> <input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Checking STACK and mathematics display 	-	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Learning how to use STACK for students</b> <input checked="" type="checkbox"/>		<b>User data</b> <input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Syntax instructions. 	-	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Syntax quiz 	-	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Demonstration quizzes</b> <input checked="" type="checkbox"/>		<b>User data</b> <input checked="" type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Demonstration Quiz 	-	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Find examples.... 	-	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Ordinary Differential Equations 	-	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Matrix examples 	-	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	GeoGebra Example 	-	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	Partial Fractions 	-	<input checked="" type="checkbox"/>

Irudia 11: Moodle schema settings

Ondoren konfirmazio pantaila bat agertuko da eta dena ondo baldin badago, Moodle hasiko da segurtasun kopia egiten.



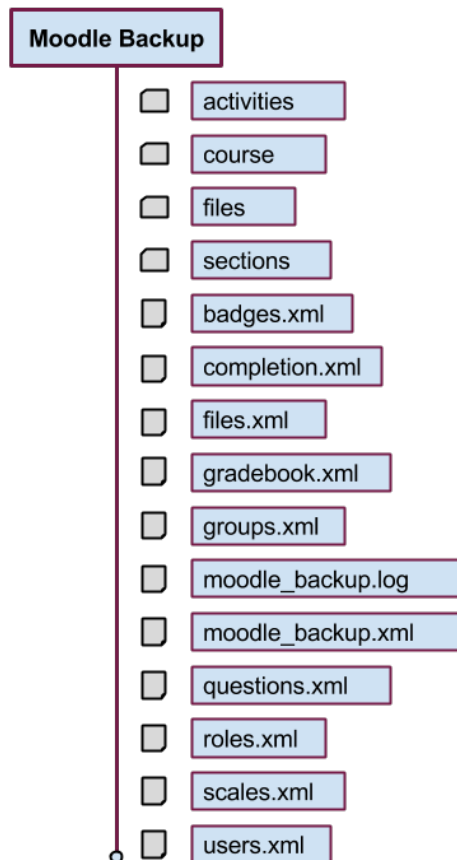
Irudia 12: Perform backup pantaila



## 2.5.5 Moodle backup egitura

Deskargatuko den fitxategia **.mbz** formatua izango du, hau da Moodle-ek erabiltzen duen luzapena bere backup-entzat. Proiektua ulertzeko oso garrantzitsua da fitxategi hauen estruktura aztertzea.

Hurrengo eskeman ikusten da bere egitura:



*Irudia 13: Moodle backup egitura*

Hauetatik, moodle2edx-an garrantzitsuenak izango diren elementuak aztertuko dira:

- **moodle\_backup.xml**: xml fitxategi hau segurtasun kopiako elementu nagusia da, backup osoari buruzko informazioa dauka. Hasieran kopia eta ikastaroaren informazioa dago, eta gero **<contents>** etiketaren barnean gehien interesatzen zaiguna dago: aktibitateak eta atalak.
  - **<activities>**: atal honetan *activity* guztien zerrenda daukagu. *Activity* bakoitzeko identifikatzailea, moduluaren izena eta bere kokapena segurtasun kopian (activities karpetan) agertuko zaizkigu.

- **<sections>**: section bakoitzaren *id*, izenburua eta direktorioa (sections karpetan)
- **questions.xml**: galderari buruzko informazioa, enuntziatuak eta erantzunak.
- **activities**: karpeta honetan *activity* edo *resource* bakoitzeko beste karpeta bat dago fitxategiekin.
- **course**: ikastaroari buruzko informazioa fitxategi desberdinetan, hauek dira garrantzitsuenak:
  - course.xml: informazio orokorra, ikastaroaren izena, sarrera, etab.
  - calendar.xml: egutegiko ekitaldiak.
  - roles.xml: erabiltzaileen baimen eta rol-ei buruzko informazioa.
- **sections**: atal bakoitzeko karpeta bat dago eta karpeta horren barruan, bi fitxategi:
  - section.xml: atalari buruzko aukerak (zenbakia, ikusgai dagoen...)
  - inforef.xml: informazio gehigarria.

## 2.5.5 EDX sarrera

### Zer da?

MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) eta Harvard unibertsitateek garatutako ikastaroak eskaintzeko open-source plataforma bat da, hau da, MOOC bat (*massive open online course*). 2012-tik unibertsitate mailako ikastaroak eskaintzen ditu mundu osoan eta kosturik gabe ikaslearentzat.

Bi milioi erabiltzaile dauzka gaur egun.

Haien helburu nagusiak:

- Kalitatezko hezkuntza guztiontzat, edonon.
- Irakaskuntza hobetzea, campusean eta online.
- Ikaskuntza eta irakaskuntza aurrera eraman ikerketaren bitartez.

### Ezaugarriak

EDX-k Moodle baino gauza gutxiago egiten ditu, baina egiten dituenak ikasle kopuru handiekin eta eraginkortasun askorekin eskaintzen ditu. Gainera bideratuta dago ikastaro irekiak egiteko, Moodle-en ere bai, baina EDX-k ematen du hobeto garatuta dagoela horretarako. Bere arkitektura konplexuak erabiltzaile kopuru oso handiak jasotzeko prest dago.

Moodle unibertsitate edo institutoetan erabiltzeko oraindik oso aukera ona da, baina EDX-ren helburua mundu osoan irakastera enfokatuta dagoela uste dut. MOOC ikastaroak irakastera enfokatuta dago, machine learning teknikak erabiltzen ditu ariketak automatikoki zuzentzeko, bideoekin lan egiteko oso bideratuta dago (adibidez azpтитuluak eta bideoetan esaten dena sinkronizatzea ahalbidetzen du)

Oraindik garatzen ari dira funtzionalitate gehiago eta lan talde handi bat daukate lanean, Vagrant box-ak eguneratzen dituzte denbora epe laburretan.

Moodle-en eta beste MOOC batzuetan administratzaileak eta erabiltzaile arruntak zerbitzari berdinean egiten dute lan. EDX-n ez; hemen hiru zerbitzari desberdin dauzka:

- **Studio:** ikastaroen administrazioa egiteko.
- **LMS:** zerbitzaria ikasleentzat.
- **Forum:** foroak kudeatzeko sistema independente bat dago. Hau Ruby-n dago garatuta.

Banaketa honek bere alde onak eta txarrak dauzka. Nire kasuan batzuetan nire makinan totalera lau zerbitzari izan ditut martxan, (Moodle, Studio, LMS eta Forum) eta honek moteltasun aldetik zailtasun bat izan da.

Proiektu honetan gehien erabiliko dudan zerbitzaria *Studio*-rena izango da, baina *LMS*-n probak egingo ditut egiaztatzeko ikastaroen funtzionamendua. Forum zatia beste Script batean tratatuko dut, beste zerbitzari eta formatu desberdinean tratatzen delako.

## 2.5.6 EDX instalazioa

Edx instalatzeko gida <http://code.edx.org> web gunean dago, eta hor izango ditugu repositorioak, argibideak, etab.

### Aurrebaldintzak

Proiektua Ubuntun garatzen dut beraz nire Ubuntu makinan VirtualBox eta Vagrant azkeneko bertsioak izan beharko ditut instalatuta EDX makina birtuala inplementatzeko.

Gainera Vagrant erabiltzeko bere funtzionamendua ikasi behar dut. Vagrant box-a direktorio batean instalatuko dut eta bertan hurrengo aginduak erabiliko ditut:

- vagrant up : makina arrankatzeko.
- vagrant ssh: makinara konektatzeko ssh-ren bitartez.
- vagrant halt: makina gelditzeko. Hau garrantzitsua da egitea beti, bestela arazoak egon daitezke hurrengoetan makina birtuala martxan jartzeko.

Vagrant instantzia sortzen dugunean, box bat deskargatuko da 4GB okupatzen dituena. *Vagrant instance* hori ezabatuz gero, berriro kargatu ahal da *box* horretatik.

### Faseak

Instalazioa burutzeko hurrengo url-an dagoen gida jarraitu da:

<https://github.com/edx/configuration/wiki/edX-Developer-Stack>

Gidako pauso garrantzitsuenak zenbatuko ditut:

- 1) Vagrant instantzia sortzea eta deskargatzea
- 2) Makina birtualera konektatzea vagrant ssh eginez.
- 3) edxapp kontura pasatu, sudo su edxapp komandoren bitartez.
- 4) Studio zerbitzaria martxan jarri
  - 4.1) Arrankatzeko: `paver devstack studio`. Lehenengo aldiz komando hau erabiliko dugu bestela ez delako dena ondo kargatzen. Baina hurrengoetarako badago modu azkarrago bat egiteko: `paver devstack --fast studio`.

- 5) LMS zerbitzaria martxan jarri:
  - 5.1) Arrankatzeko: `paver devstack lms` Lehenengo aldiz komando hau erabiliko dugu bestela ez delako dena ondo kargatzen. Baina hurrengoetarako badago modu azkarrago bat egiteko: `paver devstack --fast lms`.
- 6) Martxan jartzeko prozesua bukatzen duenean, link bat agertuko da zerbitzaria atzitzeko gure nabigatzailearekin.
- 7) Plataforma erabili ahal izateko kontu bat sortu beharko dugu. Nabigatzailean agertuko den formularioa bete ondoren, konfirmazio mail bat bidaliko da. Baina hemen arazo bat egon daiteke gure sistemak ez badauka SMTP zerbitzaria konfiguratuta ez dugu mailik jasoko. Orduan bi aukera dauzkagu:
  - 7.1) SMTP zerbitzaria konfiguratzea, adibidez nire kasuan nire etxeko Euskaiteko SMTP zerbitzua erabili nuen.
  - 7.2) Zerbitzariaren kotsolan bilatu ahal dugu bidalitako mezua aurkitu arte. Modu honekin ere konfirmazio url-a lortu ahal izango dugu. Baina etorkizunean arazo berdina izan dezakegu.
- 8) Forum zerbitzaria prestatzeko, forum erabiltzaile kontura pasatuko gara `sudo su forum` eginez.
  - 8.1) Aurreko puntuetan EDX forum zerbitzaria komentatu dudan moduan, Ruby-n garatuta dago. Horregatik Ruby baldintzak eguneratu beharko ditugu `bundle install` komandoarekin.
  - 8.2) Ondoren zerbitzaria martxan jartzeko, `ruby app.rb -p 18080`

### **Instalazioan izandako arazoak**

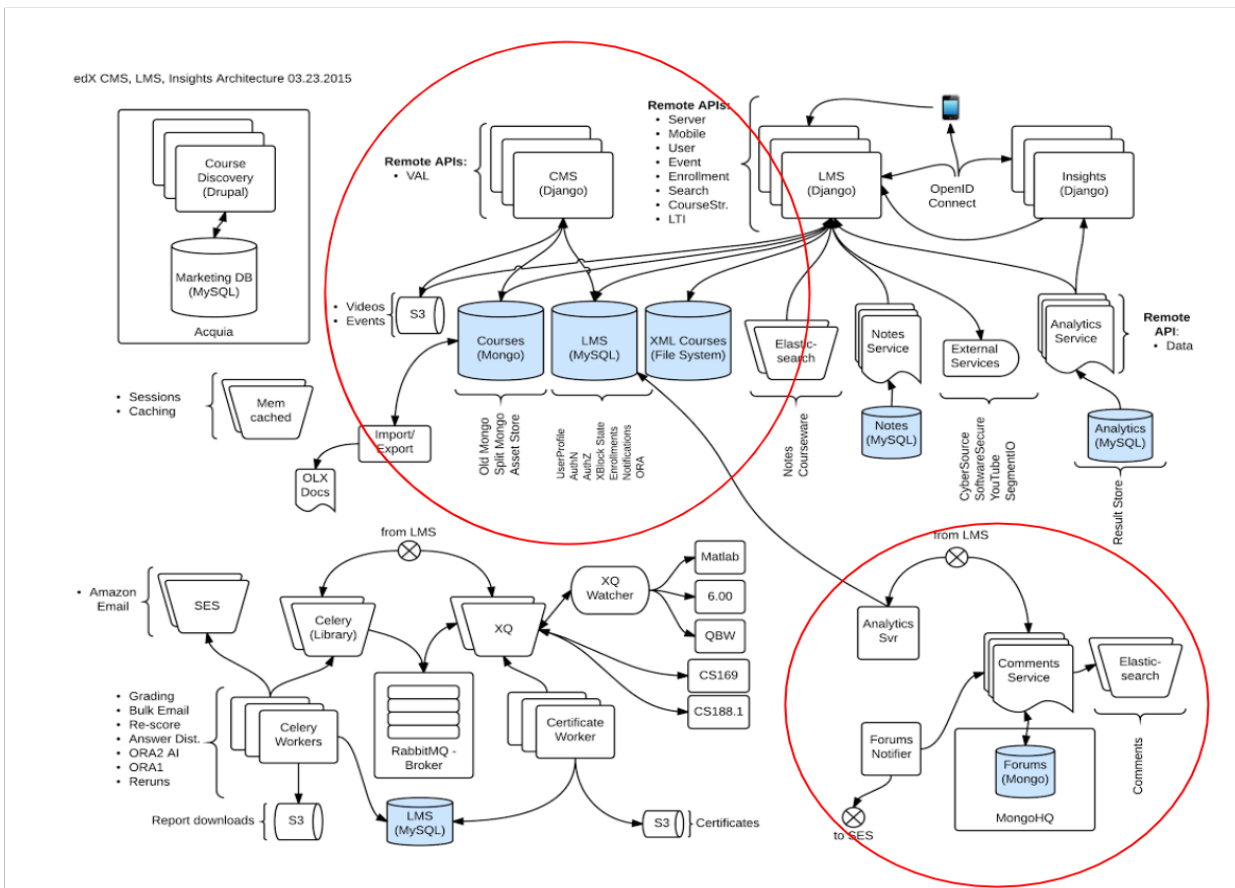
Aurreko puntuetan ikusi dugunez, EDX-ren egitura ez da Moodle-ena bezain simple. Instalazio prozesuan hasieran arazoak izan ziren plataforma ondo ezagutu arte.

Vagrant box gaizki deskargatu zen eta horren ondorioz sistemaren errekurtsio batzuk faltan zeuden, eta zerbitzariak martxan jartzea ezinezkoa zen. Hau konpontzeko egin zena izan zen Vagrant instantzia ezabatzea eta berriro instalatzea dena. Hurrengoan Vagrant box-a ondo deskargatu zen bere osotasunean eta lortu nuen plataforma martxan jartzea.

Hurrengo arazoak etorri ziren makina birtuala gaizki itzaltzearen ondorioz, bateria faltagatik portatiblean. Sistema blokeatzen zen eta log fitxategiak begiratu behar izan ziren jakiteko hori zela arazoa.

## 2.5.7 Edx arkitektura

Hurrengo irudian ikusten da nola dagoen diseinatuta EDX:



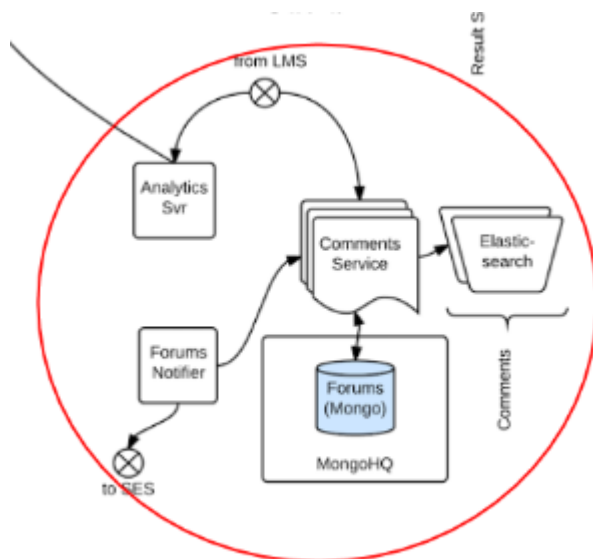
Irudia 14: EDX arkitektura

Gorritz markatutako eremuak dira proiektu honetan gehien aztertu eta erabili diren zatiak.

## 2.5.8 MongoDB

EDX-k MongoDB datu base mota erabiltzen du foroetako informazioa biltegitzeko. MongoDB NoSQL familiako datu-baseak kudeatzeko sistema da. Dokumentuetan oinarritua da, datu-basean dokumentuak BSON formatuan gordetzen dira. BSON formatua MongoDB-ren garaitzaileek sortu duten JSON formatuan oinarrituta.

MongoDB-ren ezaugarri nagusiak eraginkortasuna, datu-ereduaren sinpletasuna eta eskalagarritasuna dira.



*Irudia 15: MongoDB-ren kokapena Edx-ren arkitekturan*

Edx-ren arkitekturan *Comments Service* da MongoDB-rekin komunikatzen den zatia. Mongo-n sartzeko hurrengo pausoak jarraitu behar dira:

- `cs_comments_service` atalean sartzeko:  
`sudo su forum`
- MongoDB-n sartzeko:  
`mongo`
- Mongon datu base desberdinak ikusteko  
`show dbs`
- Gure kasuan, mongoDB-n foroko mezuak aztertzeko  
`cs_comments_service_development` datu basea erabili behar dugu:  
`use cs_comments_development`

- Hurrengo mailan *collections* dauzkagu. Hiru *Collection* daude kasu honetan:
  - *Contents*: foroko mezuen informazioa.
  - *Users*: erabiltzaileen informazioa.
  - *Subscriptions*: erabiltzaileen harpidetzak postekin.

*Collection*-ak ikusteko komandoa:

```
show collections
```

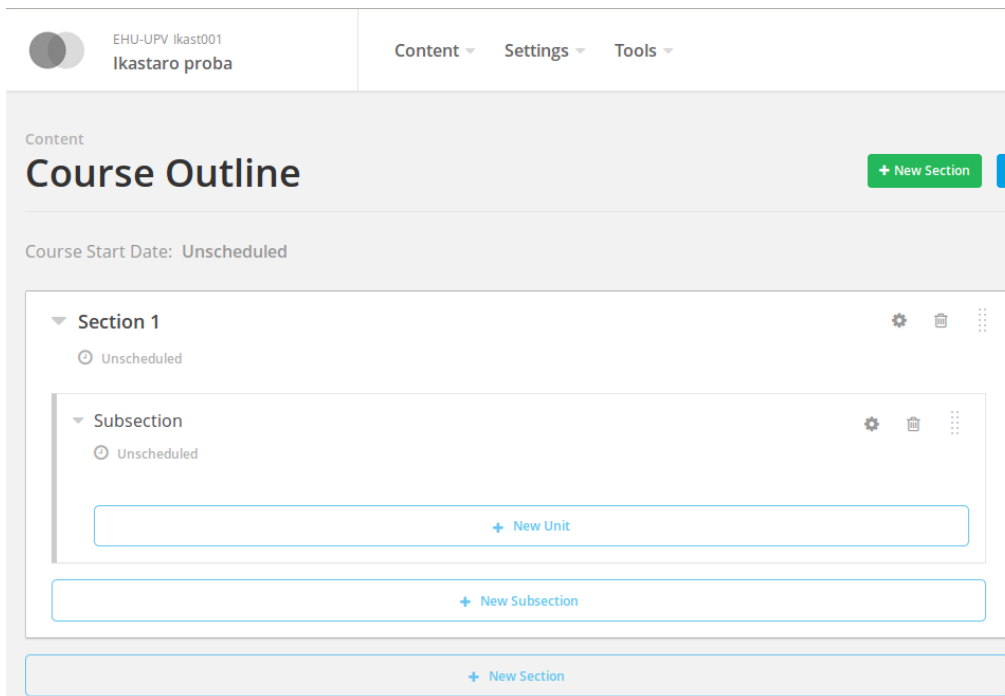
Hurrengo pausoan *collection* bat aukeratu beharko genuke eta bere edukia aztertu ahal izango genuke hurrengo komandoa erabiliz:

```
db.collectionIzena.find().pretty()
```



## 2.5.9 Edx ikastaroak Studio-n

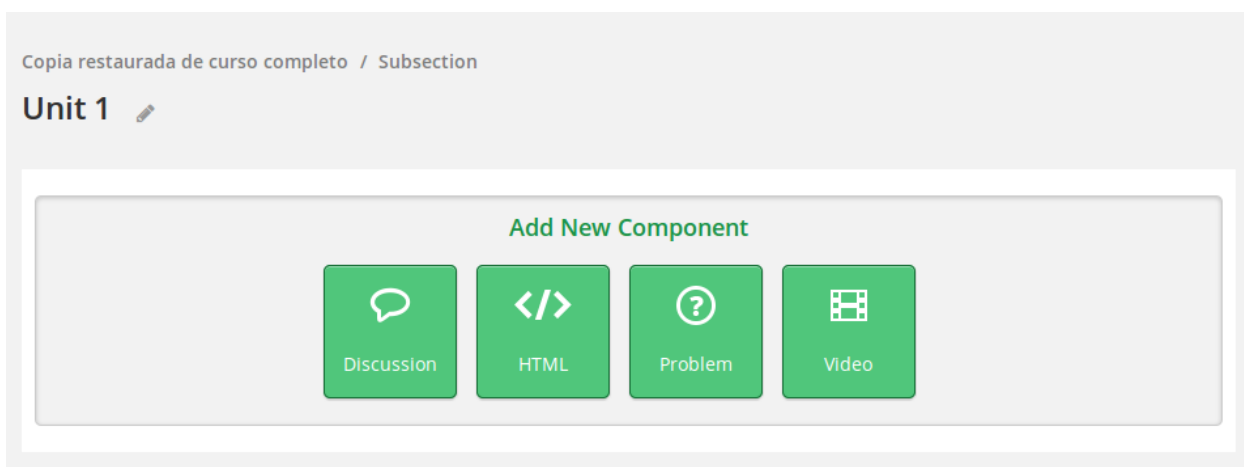
Gure *Studio* zerbitzarian sortutako ikastaroek honelako itxura daukate:



*Irudia 16: Edx interfazea*

Ikusten denez, ikastaroaren edukia atal desberdinetan banatzen da (Section) eta ondoren azpiatalak (Subsection) azkenean Unit-ak gehitzeko.

Unit berri bat sortzea aukeratu gero, hurrengo pantaila agertuko da:

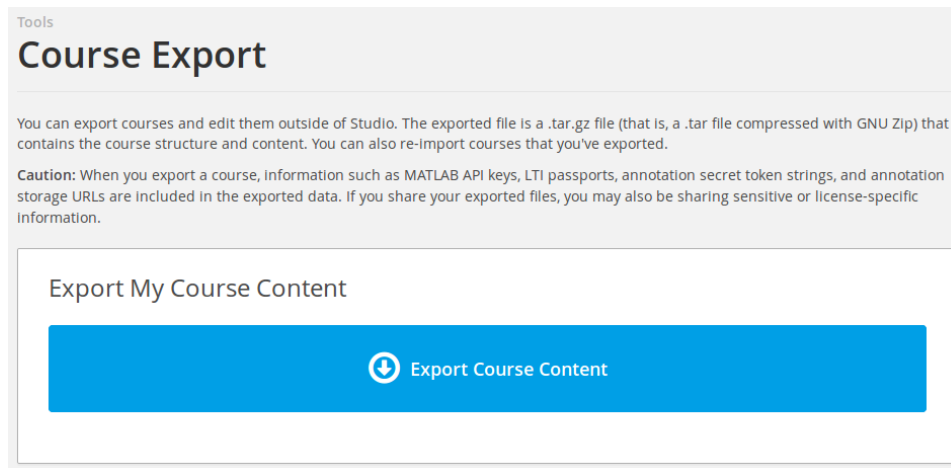


*Irudia 17: Edx elementu nagusiak*

Hurrengo puntuetan aztertuko dira elementu hauek zehazki baina orokorrean foroko elkarrizketak, HTML orriak, test galderak eta bideoak gehitzeko balio zaizkigu.

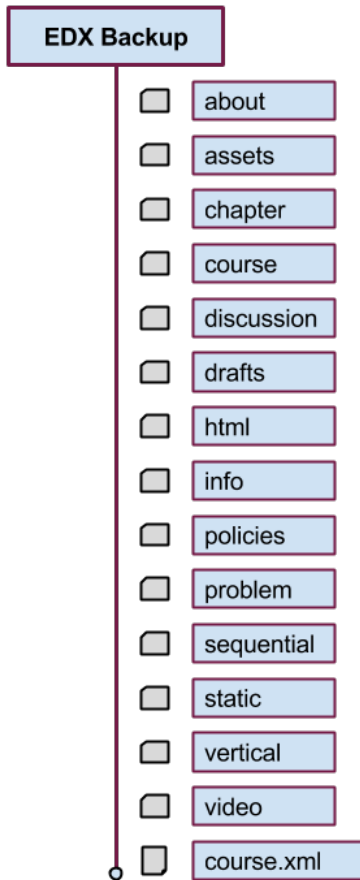
## 2.5.10 Edx backup egitura

Edx-n segurtasun kopiak egiteko *Tools* gohiko menuan export aukeratu behar da eta .tar.gz formatuko fitxategi bat sortzea eskainiko digute.



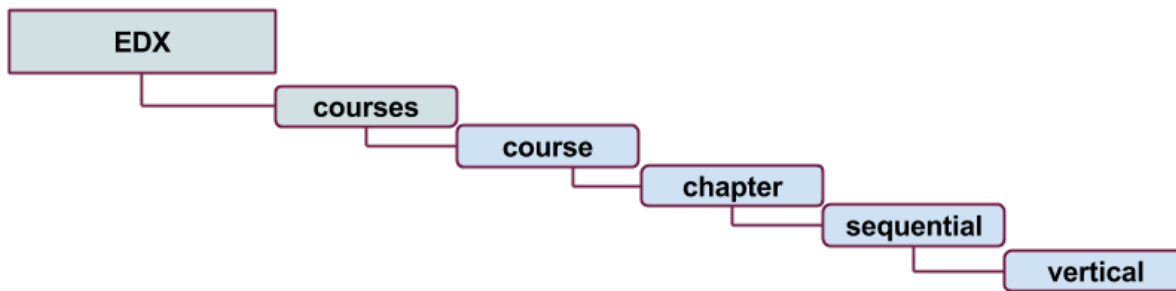
*Irudia 18: Course export*

Orain aztertuko dut EDX ikastaro baten egitura, karpitetan antolatuta. Edx ikastaroetan elementu hierarkiak garrantzi handiagoa dauka, hurrengo grafikoan ikusten da argi:



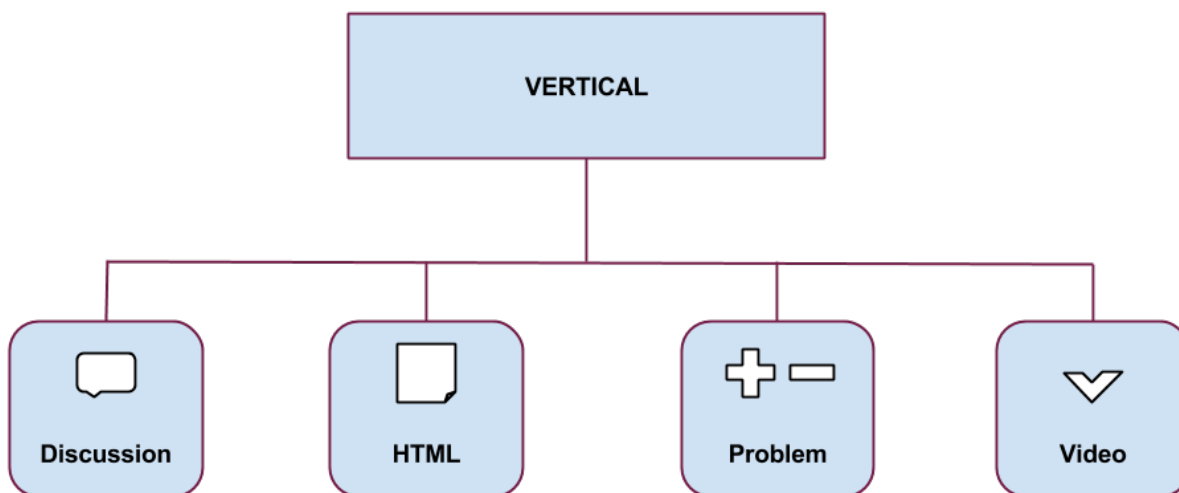
*Irudia 19: Edx backup egitura*

“Course” baten barruan “Chapter” zerrenda bat izango dugu eta “Chapter” bakoitzean “Sequential”-ak. “Sequential”-en barruan “Vertical”-ak ikusiko ditugu. Hauek dira gehien erabiltzen direnak, mota desberdinekoak daudelako eta haien parekoa aurkitu behar da Moodle-en “activity”-en artean.



*Irudia 21: Edx elementu hierarkia*

Aurreko puntuetan ikusi ditugu zeintzuk diren Moodle “activity” motak, orain Edx “vertical”-ak ikusiko ditugu parekotasunak egiten hasi ahal izateko eta mapeoak egiten hasteko XML fitxategiekin.



*Irudia 20: Vertical motak*

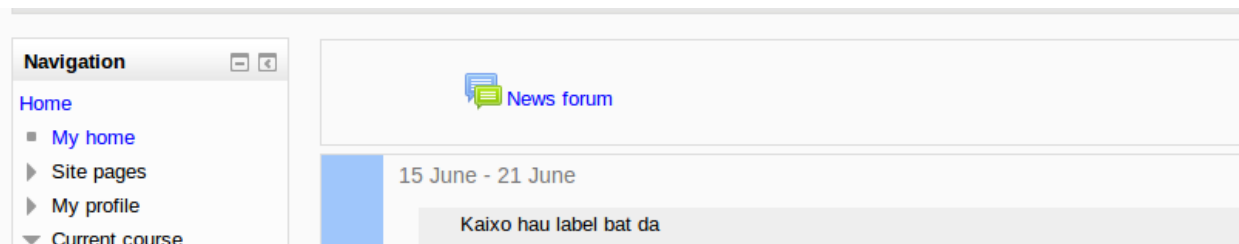
- Discussion: hauek Moodle-eko “Forum”-ekin lotuko dira.
- HTML: elementu honetan Moodle-eko activity asko sar daitezke: *label, url, page...* Dena html lengoaia erabiliz.
- Problem: “Quiz” parekoak dira. MultipleChoice, True/False eta ShortAnswer dira itzuliko direnak.
- Video: Bideoak integratzeko elementua da. Kasu honetan elementu hau ez da erabiliko Moodle-en ez dagoelako horrelako “activity”-rik

## 2.5.11 Itzulpen estrategia

EDX ikastaro baten segurtasun kopia bat eginez gero, ikastaroko elementu guztiak karpeta desberdinetan daude banatuta “url”-ez elkarrekin lotuta. Hasiera batean hori kopiatzea zen Scriptaren helburua baina azterketak eta probak egin ondoren konprobatu zen elementu guztiak “course” karpetan dagoen XML fitxategian sartu ahal zirela. Eta modu horretan EDX gai da datuak irakurtzeko.

Hau da, sequential bakoitza “sequential” karpetan eta vertical bakoitza “vertical” karpetan sartu beharrean, nire itzulpen metodoa izango da XML batean ikastaro elementu guztiekin zuhaitz bat eraikitzea. Horrela elementuen arteko loturen konplexutasuna sahiesten dugu eta gure Script-a eraginkorragoa izango da.

### 2.5.11.1 Label



Irudia 22: Label bat moodle-en

Moodle-eko label-ak testu simpleko elementuak dira, eta askotan erabiltzen dira ikastaroetan azalpen laburrak egiteko. EDX-n labelak html elementu bihurtuko dira. Hurrengo

```
-<activity id="1" moduleid="91" modulename="label" contextid="147">  
-<label id="1">  
  <name>Kaixo hau label bat da</name>  
  <intro><p>Kaixo hau label bat da</p></intro>  
  <introformat>1</introformat>  
  <timemodified>1434618415</timemodified>  
</label>  
</activity>
```

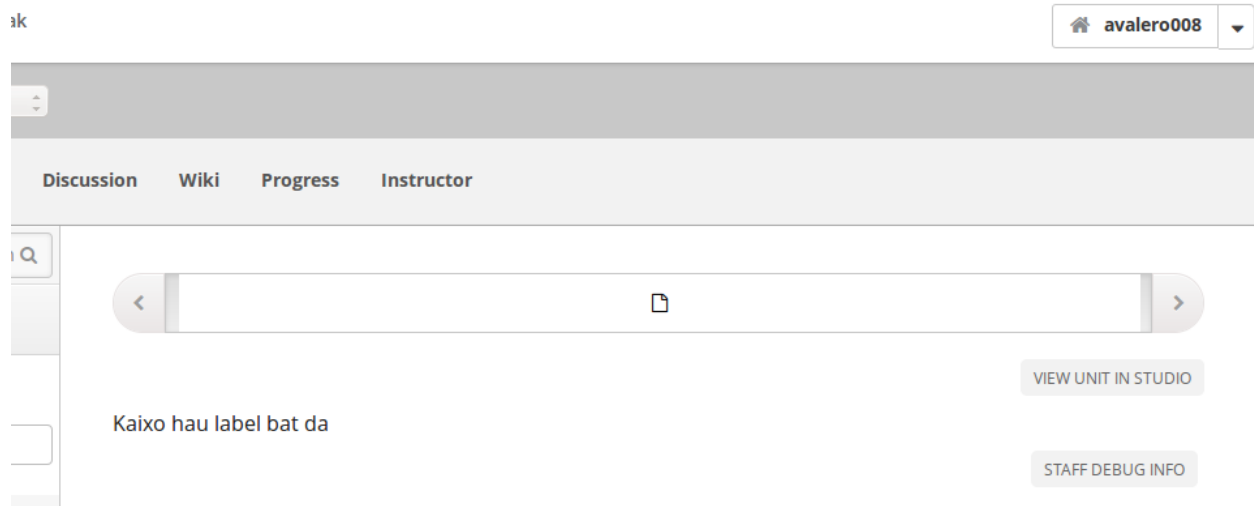
Irudia 23: Label elementuaren egitura

irudian ikusten da itzuli nahi den elementuaren egitura:

Programa honetan, egitura honetatik **<name>** eta **<intro>** elementuak hartuko dira eta eraikitzen ari den Edx ikastaroan *course/xxx.xml* fitxategian **<vertical>** baten barruan hurrengo elementua gehituko da:

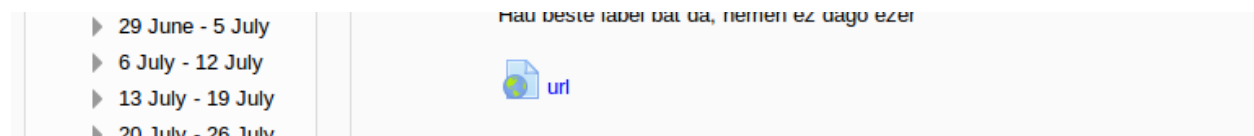
**<html>**Kaixo hau label bat da**</html>**

Importatu ondoren, LMS-tik elementu berria ikusteko aukera izango dugu, honelako itxurarekin:



*Irudia 24: Label elementua Edx-n*

### **2.5.11.2 URL**



*Irudia 25: URL elementua moodle-en*

Ikastaroetan askotan erabiltzen dira URL elementuak. Normalean, bideoak edo apunteak kanpoko web gunetara lotuta. Horregatik erabaki zen elementu hauek itzultzea.

Hurrengo irudian ikusten da elementu hauen egitura Moodle-eko segurtasun kopian:

```

- <activity id="1" moduleid="94" modulename="url" contextid="150">
  - <url id="1">
    <name>url</name>
    <intro><p>url bat elcorreo-ra</p></intro>
    <introformat>1</introformat>
    <externalurl>http://www.elcorreo.com/</externalurl>
    <display>0</display>
    <displayoptions>a:1:{s:10:"printintro";i:1;}</displayoptions>
    <parameters>a:0:{}</parameters>
    <timemodified>1434621343</timemodified>
  </url>
</activity>

```

Irudia 26: URL elementuaren egitura

Kasu honetan interesatzen zaizkigun eremuak **<intro>** eta **<externalurl>** dira, lehenengoa izango da url-ren deskribapena eta beste bat lotuko den web gunea. Edx-n URL-ak "HTML Raw" moduan sartuko dira, hau da, html kodea zuzenean. Beraz, html-n link-ak egiteko kodea erabiliko da:

```
<a href="url-a(<externalurl>elementua)">deskribapena(<intro> elementua)</a>
```

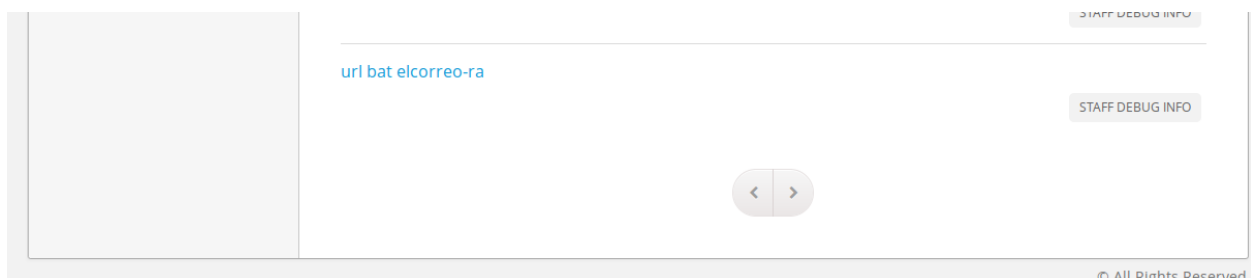
Horrela, erabilitako adibidean Script-ak hurrengo elementua sartuko du **<vertical>** batean:

```

- <html display_name="Raw HTML" editor="raw">
  <a href="http://www.elcorreo.com/">url bat elcorreo-ra</a>

```

LMS-tik hau izango da elementu honen itxura:



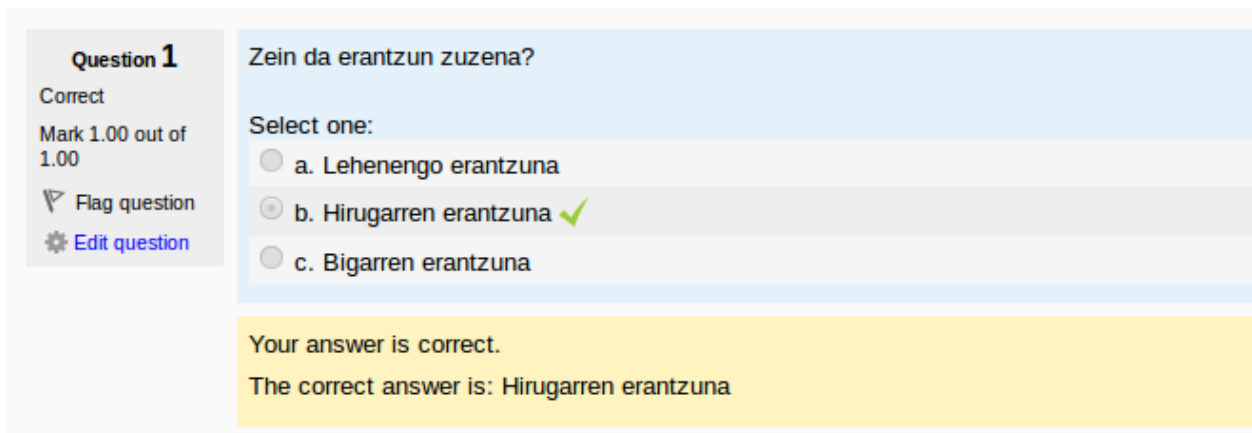
Irudia 27: URL elementua Edx-n

### **2.5.11.3 TEST**

Moodle ikastaroetan mota askotako test galderak daude, baina gehien errepikatzen direnak *multiplechoice*, *true/false* eta *shortanswer dira* eta horiek itzuliko ditu script-ak. Edx-n ere mota hauek existitzen dira, orduan egin behar da bi egituren konparaketa itzulpena egiteko.

- **Multiple choice**

Hurrengo adibidea erabiliz ikusten da Multiple Choice motatako galderen egitura. Mota hau galdetegietan gehien erabiltzen den elementua da. Sortzerakoan galdera eta erantzunak zehaztu ondoren, erabaki ahal dugu zein edo zeintzuk izango diren erantzun zuzenak eta puntuazioa.



The screenshot displays a Moodle question interface. On the left, a sidebar for 'Question 1' shows it is 'Correct' with a score of '1.00 out of 1.00'. It includes 'Flag question' and 'Edit question' options. The main area contains the question 'Zein da erantzun zuzena?' (Which is the correct answer?) and a 'Select one:' prompt. Three radio button options are listed: 'a. Lehenengo erantzuna', 'b. Hirugarren erantzuna' (which is selected and marked correct with a green checkmark), and 'c. Bigarren erantzuna'. A yellow feedback box at the bottom states 'Your answer is correct. The correct answer is: Hirugarren erantzuna'.

*Irudia 28: Multiple choice galdera bat moodle-en*



## Moodle: questions.xml

```
- <questions>
- <question id="586">
  <parent>0</parent>
  <name>Lehenengo galdera</name>
  <questiontext><p>Zein da erantzun zuzena?</p></questiontext>
  <questiontextformat>1</questiontextformat>
  <generalfeedback/>
  <generalfeedbackformat>1</generalfeedbackformat>
  <defaultmark>1.0000000</defaultmark>
  <penalty>0.3333333</penalty>
  <qtype>multichoice</qtype>
  <length>1</length>
  <stamp>localhost+150526191933+XeWSgm</stamp>
  <version>localhost+150526191934+F1jujh</version>
  <hidden>0</hidden>
  <timecreated>1432667973</timecreated>
  <timemodified>1432667973</timemodified>
  <createdby>2</createdby>
  <modifiedby>2</modifiedby>
- <plugin_qtype_multichoice_question>
  <answers>
    <answer id="6">
      <answertext><p>Lehenengo erantzuna</p></answertext>
      <answerformat>1</answerformat>
      <fraction>0.0000000</fraction>
      <feedback/>
      <feedbackformat>1</feedbackformat>
    </answer>
    <answer id="7">
      <answertext><p>Bigarren erantzuna</p></answertext>
      <answerformat>1</answerformat>
      <fraction>0.0000000</fraction>
      <feedback/>
      <feedbackformat>1</feedbackformat>
    </answer>
    <answer id="8">
      <answertext><p>Hirugarren erantzuna</p></answertext>
      <answerformat>1</answerformat>
      <fraction>1.0000000</fraction>
      <feedback/>
      <feedbackformat>1</feedbackformat>
    </answer>
  </answers>
- <multichoice id="2">
  <layout>0</layout>
  <single>1</single>
  <shuffleanswers>1</shuffleanswers>
  <correctfeedback><p>Your answer is correct.</p></correctfeedback>
  <correctfeedbackformat>1</correctfeedbackformat>
  <partiallycorrectfeedback><p>Your answer is partially correct.</p></partiallycorrectfeedback>
  <partiallycorrectfeedbackformat>1</partiallycorrectfeedbackformat>
  <incorrectfeedback><p>Your answer is incorrect.</p></incorrectfeedback>
  <incorrectfeedbackformat>1</incorrectfeedbackformat>
  <answernumbering>abc</answernumbering>
  <shownumcorrect>1</shownumcorrect>
</multichoice>
</plugin_qtype_multichoice_question>
```

## EDX: problem.xml

```
- <problem display_name="Multiple Choice" markdown="null">
  <p>Zein da erantzun zuzena?</p>
  <multiplechoiceresponse>
    <choicegroup label="Zein da erantzun zuzena?" type="MultipleChoice">
      <choice correct="false">Lehenengo erantzuna</choice>
      <choice correct="false">Bigarren erantzuna</choice>
      <choice correct="true">Hirugarren erantzuna</choice>
    </choicegroup>
  </multiplechoiceresponse>
  <solution>
    <div class="detailed-solution">
      <p>Explanation</p>
      <p>Hirugarren erantzuna</p>
    </div>
  </solution>
```

## Irudia 29: Itzulpenaren mapeoa

Puntuazioa Moodle-en zenbaki batekin adierazten da eta Edx-n boolear balio batekin. Script-aren kodean itzulpen hori egiten da.

`<fraction>1.0000</fraction>` → `<choice correct="true">erantzuna</choice>`

## True/False

**Question 2**

Correct

Mark 1.00 out of 1.00

Flag question

Edit question

Bilbo Europan dago

Select one:

True ✓

False

The correct answer is 'True'.

### Moodle: questions.xml

```
-<question id="589">
  <parent>0</parent>
  <name>Bigarren galdera</name>
  <questiontext><p>Bilbo Europan dago</p></questiontext>
  <questiontextformat>1</questiontextformat>
  <generalfeedback/>
  <generalfeedbackformat>1</generalfeedbackformat>
  <defaultmark>1.0000000</defaultmark>
  <penalty>1.0000000</penalty>
  <qtype>truefalse</qtype>
  <length>1</length>
  <stamp>localhost+150605155858+O7aO8k</stamp>
  <version>localhost+150605155859+npT1zz</version>
  <hidden>0</hidden>
  <timecreated>1433519938</timecreated>
  <timemodified>1433519938</timemodified>
  <createdby>2</createdby>
  <modifiedby>2</modifiedby>
  <plugin_qtype_truefalse_question>
  <answers>
    <answer id="14">
      <answertext>True</answertext>
      <answerformat>0</answerformat>
      <fraction>1.0000000</fraction>
      <feedback/>
      <feedbackformat>1</feedbackformat>
    </answer>
    <answer id="15">
      <answertext>False</answertext>
      <answerformat>0</answerformat>
      <fraction>0.0000000</fraction>
      <feedback/>
      <feedbackformat>1</feedbackformat>
    </answer>
  </answers>
  <truefalse id="2">
    <trueanswer>14</trueanswer>
    <falseanswer>15</falseanswer>
  </truefalse>
</plugin_qtype_truefalse_question>
<question_hints> </question_hints>
<tags> </tags>
</question>
</questions>
</question_category>
</question_categories>
```

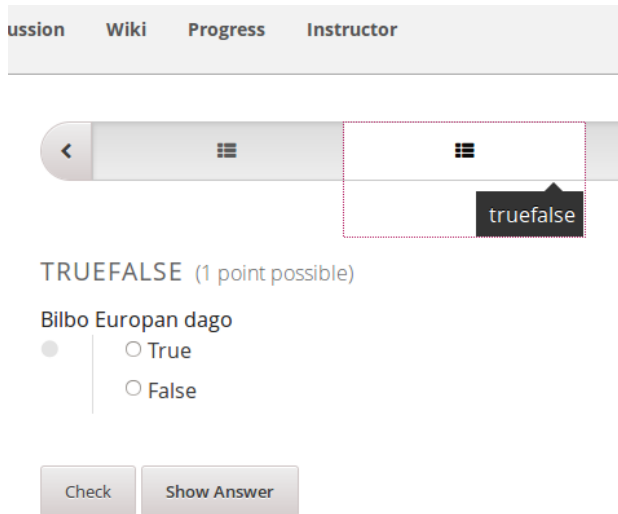
### EDX: problem.xml

```
-<vertical display name="Test">
  <problem display name="truefalse">
    Bilbo Europan dago
    <multiplechoiceresponse>
      <choicegroup label="Bilbo Europan dago">
        <choice correct="true">True</choice>
        <choice correct="false">False</choice>
      </choicegroup>
    </multiplechoiceresponse>
  </problem>
</vertical>
```

### Irudia 31: True/false galderen mapeoa

Beste galdera mota bat askotan erabiltzen dena *True/False* da. Honetan esaldi edo testu bat proposatzen da eta erabiltzaileak egia ala gezurra den erantzun behar du.

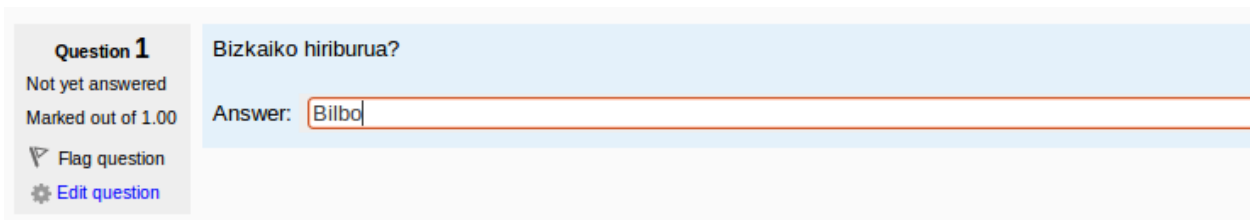
Moodle-en galdera mota hau definituta dago baina Edx-n ez. Beraz, egin dudana izan da *True/False*-ak Edx-n *Multiple Choice* bihurtzea. Hau da, *Multiple Choice* izango dira baina bakarrik bi erantzunekin, egia ala gezurra.



*Irudia 32: True/false galdera bat Edx-n*

### **Short Answer**

Moodle2Edx aplikazioak beste galdera mota bat itzultzen du, *Short Answer*. Galdera hau erantzun bakar batekin erantzuten da. Honen desberdintasuna da erabiltzaileak idatzi behar duela zerbait, aukera bat sakatu beharrean.



*Irudia 33: Short answer galdera bat moodle-en*

Elementu hau bai Moodle-en bai Edx-n existitzen da, baina bakoitzak bere modura kudeatzen ditu, beraz egituren azterketa egin ondoren hau izan da egin dudana itzulpena:

Moodle: questions.xml

```

- <question id="590">
  <parent>0</parent>
  <name>1.Galdera laburra</name>
  <questiontext><p>Bizkaiko hiriburua?</p></questiontext>
  <questiontextformat>1</questiontextformat>
  <generalfeedback/>
  <generalfeedbackformat>1</generalfeedbackformat>
  <defaultmark>1.0000000</defaultmark>
  <penalty>0.3333333</penalty>
  <qtype>shortanswer</qtype>
  <length>1</length>
  <stamp>localhost+150605163714+NzwZGT</stamp>
  <version>localhost+150605163715+Cap38X</version>
  <hidden>0</hidden>
  <timecreated>1433522234</timecreated>
  <timemodified>1433522234</timemodified>
  <createdby>2</createdby>
  <modifiedby>2</modifiedby>
  <plugin_qtype_shortanswer_question>
  <answers>
    - <answer id="16">
      <answer_text>Bilbao</answer_text>
      <answer_format>0</answer_format>
      <fraction>1.0000000</fraction>
      <feedback/>
      <feedback_format>1</feedback_format>
    </answer>
    - <answer id="17">
      <answer_text>Bilbo</answer_text>
      <answer_format>0</answer_format>
      <fraction>1.0000000</fraction>
      <feedback/>
      <feedback_format>1</feedback_format>
    </answer>
  </answers>
  <shortanswer id="1">
    <usecase>0</usecase>
  </shortanswer>
</plugin_qtype_shortanswer_question>
<question_hints> </question_hints>
<tags> </tags>
</question>

```

EDX: problem.xml

```

- <vertical display_name="Test">
  - <problem display_name="shortanswer">
    Bizkaiko hiriburua?
    - <stringresponse answer="Bilbao">
      <additional_answer>Bilbo</additional_answer>
      <textline label="Bizkaiko hiriburua?" size="20"/>
    </stringresponse>
  </problem>
</vertical>

```

*Irudia 34: Short answer galderen mapeoa*

Mota eta galderaren enuntziatua hartu ondoren, erantzun posibleak pasatu behar dira. Moodle-en erantzun guztiak maila berdinean daude, baina Edx-n erantzun nagusi bat dago eta gero "additional" erantzunak daude. Moodle-eko lehenengo erantzuna Edx-ko nagusia izango da eta besteak "additional".

Itzulpena egin eta importatu ondoren hau da galderaren itxura EDX plataforman:

shortanswer

EDIT

SHORTANSWER (1/1 point)

Bizkaiko hiriburua?

Bilbo ✓

Check Show Answer

*Irudia 35: Short answer galdera bat Edx-n*


#### **2.5.11.4 FITXATEGIAK**

Moodle2Edx-k fitxategien migrazioa ere egiten du. Kasu honetan egiten duena da lehenengoz aztertu zenbat fitxategi dauden **files.xml**-n eta ondoren kopiatuko ditu Edx-ko **static** karpetara.

Fitxategiak formatu desberdinekoak izan daitezke (txt, PDF...). Honelako itxura daukate Moodle-en:

**Map of Algebraic Manipulation**

The following algebraic questions are based loosely on Tony Barnard's "*A pocket map of algebraic manipulation*". This booklet is included for completeness, although not all the questions in the booklet are automated here.

 [A pocket map of algebraic manipulation](#)

*Irudia 36: Fitxategi baten esteka moodle-en*

Moodle ikastaro baten fitxategiei buruzko informazio guztia files.xml-n dago. Fitxategi honetan izena, tamaina, path-a eta beste informazio garrantzitsua dago. Hor lortuko dugu informazioa fitxategiak aurkitu ahal izateko **files** karpetan.

Lehen azaldu dudan moduan Edx-n fitxategiak *static* karpetan gordetzen dira eta horra loturak egin daitezke *vertical* baten bidez ikastaroarekin.

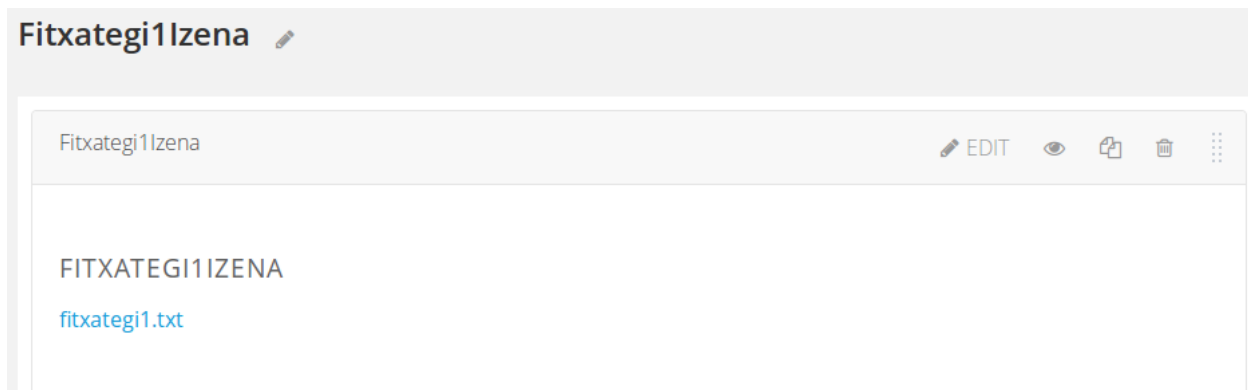
```

- <files>
- <file id="73">
  <contenthash>3112a376492512adb995c46c4b8b47dfa92b7a60</contenthash>
  <contextid>145</contextid>
  <component>mod_resource</component>
  <filearea>content</filearea>
  <itemid>0</itemid>
  <filepath>/</filepath>
  <filename>Documento sin título 2</filename>
  <userid>2</userid>
  <filesize>34</filesize>
  <mimetype>text/plain</mimetype>
  <status>0</status>
  <timecreated>1434298357</timecreated>
  <timemodified>1434298363</timemodified>
  <source>Documento sin título 2</source>
  <author>Alex Valero</author>
  <license>allrightsreserved</license>
  <sortorder>1</sortorder>
  <repositorytype>${@NULL}@${</repositorytype>
  <repositoryid>${@NULL}@${</repositoryid>
  <reference>${@NULL}@${</reference>
</file>
- <file id="74">
  <contenthash>da39a3ee5e6b4b0d3255bfef95601890afd80709</contenthash>
  <contextid>145</contextid>
  <component>mod_resource</component>
  <filearea>content</filearea>
  <itemid>0</itemid>
  <filepath>/</filepath>
  <filename>.</filename>
  <userid>2</userid>
  <filesize>0</filesize>
  <mimetype>${@NULL}@${</mimetype>
  <status>0</status>
  <timecreated>1434298357</timecreated>
  <timemodified>1434298363</timemodified>
  <source>${@NULL}@${</source>

```

*Irudia 37: Fitxategi baten egitura moodle-en*

Edx-ra kopiatu ondoren eta ikastaro batekin lotzen bada fitxategi bat horrela ikusten da interfazeaz:



*Irudia 38: Fitxategi bat Edx-n*



## 2.5.11.4 FOROAK

```
--<discussion id="2">
  <name>Foroko bigarren orria</name>
  <firstpost>2</firstpost>
  <userid>2</userid>
  <groupid>-1</groupid>
  <assessed>1</assessed>
  <timemodified>1433181507</timemodified>
  <usermodified>2</usermodified>
  <timesart>0</timesart>
  <timeend>0</timeend>
-<posts>
  --<post id="2">
    <parent>0</parent>
    <userid>2</userid>
    <created>1433181387</created>
    <modified>1433181387</modified>
    <mailed>0</mailed>
    <subject>Foroko bigarren orria</subject>
    <message><p>Lehenengo mezuaaa, KAIXOO</p></message>
    <messageformat>1</messageformat>
    <messageformat>1</messageformat>
    <messageformat>1</messageformat>
    <attachment/>
    <totalscore>0</totalscore>
    <mailnow>0</mailnow>
    <ratings> </ratings>
  </post>
  --<post id="5">
    <parent>2</parent>
    <userid>2</userid>
    <created>1433181479</created>
    <modified>1433181479</modified>
    <mailed>0</mailed>
    <subject>Re: Foroko bigarren orria</subject>
    <message><p>Kaixoo! ongi etorri</p></message>
    <messageformat>1</messageformat>
    <messageformat>1</messageformat>
    <messageformat>1</messageformat>
    <attachment/>
    <totalscore>0</totalscore>
    <mailnow>0</mailnow>
    <ratings> </ratings>
  </post>
  --<post id="6">
    <parent>5</parent>
    <userid>2</userid>
    <created>1433181507</created>
    <modified>1433181507</modified>
    <mailed>0</mailed>
    <subject>Re: Foroko bigarren orria</subject>
    <message><p>Kaixo, eskerrik asko</p></message>
    <messageformat>1</messageformat>
    <messageformat>1</messageformat>
    <messageformat>1</messageformat>
    <attachment/>
    <totalscore>0</totalscore>
    <mailnow>0</mailnow>
    <ratings> </ratings>
  </post>
</posts>
</discussion>
```

*Irudia 39: Foroen egitura moodle-en*

Edx-n foroak ez dira biltegitzen aurreko puntuetan azaldutako elementuak gordetzen diren moduan, MongoDB da foro mezuak biltegitzeko arduraduna.

Mongo DB-n elkarritzaketak JSON formatuan gordetzen dira, “contents” izeneko atalean, hurrengo egitura jarraituz:

```

{
  "_id" : ObjectId("55b3b40f56c02cd4a1000001"),
  "votes" : {
    "up" : [ ],
    "down" : [ ],
    "up_count" : 0,
    "down_count" : 0,
    "count" : 0,
    "point" : 0
  },
  "visible" : true,
  "abuse_flaggers" : [ ],
  "historical_abuse_flaggers" : [ ],
  "thread_type" : "discussion",
  "comment_count" : 1,
  "at_position_list" : [ ],
  "title" : "Foroko bigarren orria",
  "body" : "Lehenengo mezua, KAIX0000",
  "course_id" : "foroupv/f1/2014foro",
  "commentable_id" : "i4x-UnivX-Completo_COPIA-course-2014_Spring",
  "_type" : "CommentThread",
  "anonymous" : false,
  "anonymous_to_peers" : false,
  "closed" : false,
  "author_id" : "9",
  "author_username" : "avalero008",
  "updated_at" : ISODate("2015-07-25T16:06:39.741Z"),
  "created_at" : ISODate("2015-07-25T16:06:39.741Z"),
  "last_activity_at" : ISODate("2015-07-25T16:07:09.051Z")
}

```

*Irudia 40: Post baten egitura Edx-n*

Behin aztertuta nola gordetzen diren foroko mezuak plataforma bietan, itzulpena definituko da mapeoa egiten. Kasu honetan argi dago eremu garrantzitsuenak mezuaren testua eta izenburua izango direla, baina aztertzen baditugu Edx-ren egitura, eremu bereziak agertzen dira:

- ID: mezu bakoitzak identifikatzaile bat dauka.
- `_type`: eremu honek esango digu zer motatako mezua den. `CommentThread` mezu nagusia dela adierazteko, "Comment" mezu arrunta, eta "Question" galdera bat dela esateko.
- `course_id`: hemen ikastaroko path-a gordetzen da. Hau eremu garrantzitsua da, eta arazo bat suposatzen du informazio hau ez baitago moodle-ko eremuetan.
- `author_username`: mezua idatzi duen erabiltzailearen izena.

Aipatu beharra dago Moodle-ko mezuak XML formatuko fitxategi batean gordetzen direla baina EDX-koak JSON egitura jarraitzen dute. Gainera importazioa zuzenean MongoDB-ra egin beharko da, ez doa segurtasun kopian beste elementuekin batera.



ki Progress Instructor [New Post](#)

*This post is visible to everyone.*

## Foroko bigarren orria

discussion posted 4 minutes ago by [avalero008](#)

Lehenengo mezua, KAIXOOOO

0 Votes [+](#)  
[★](#)  
[...](#)

1 response

[Add A Response](#)

[avalero008](#)  
4 minutes ago

Kaixo! Ongi etorri

0 Votes [+](#)  
[...](#)

*Irudia 41: Edx-ko foroaren itxura*

## 2.5.12 Kodea

Puntu honetan Moodle2Edx osatzen duten Script-en kodea aztertuko da, eta inplementazio prozesuaren jarraipen bat egingo da.

Erabilitako lengoia *Python* izan da, erabaki honen oinarria da oso aukera ona dela *XML* fitxategiak kudeatzeko eta fitxategiekin lan egiteko (kopiak egin, karpetak zeharkatu...) Gainera *Objektuetara zuzendutako programazioa* aplikatuko dugu klaseak erabiliz.

Kodea aztertzeko sasi-kode-a erabiliko dut ekintza garrantzitsuenak deskribatuz. Gainera, Script-en kodea ondo komentatuta dago ulergarriagoa egiteko.

### 2.5.12.1 Funtzioen deskribapena

**Funtzioa:** CommandLine()

**Algoritmoa:**

hasi;

```
parametro aukerak definitu;
if (parametroKopurua < 1){
    mezua atera;
    bukatu;
}
Moodle2Edx instantzia bat sortu;
objektu berriari parametroak pasatu eta hasieratu;
```

bukatu;

**Funtzioa:** (Moodle2Edx) \_\_init\_\_(self, infn, edxdir='.', org="UnivX", semester="2015\_Spring", verbose=False, clean\_up\_html=True)

**Algoritmoa:**

hasi;

```
if(parametroa mbz fitxategi bat da){
    unzip fitxategia;
    erabiliko den direktorioa gorde;
}
else{ //mbz izan beharrean, karpeta bat baldin bada
    direktorioa gorde;
}
if(parametroa ez bada mbz edo moodle karpeta bat){
    mezua atera;
    bukatu;
}
edx direktorioa sortu eta barneko karpetak sortu;
"moodle_bakup.xml" fitxategia kargatu;
edx ikastarioaren xml zuhaitza sortu;
"moodle_backup.xml"-tik izena, zenbakia eta deskribapena kargatu
eta edx xml-ra pasatu;
```

```

convert_static_files();
for (activity bakoitzeko "moodle_backup.xml"-n){
    activity2chapter();
}
lehenengo EDX chapter ikastaro izena eta deskribapena erakusteko;
edx xml zuhaitza bere direktoria atera;
sortutako EDX ikastaroa konprimatu;
bukatu;

```

**Funtzioa:** activity2chapter(self, activity, sections, cxml, seq, vert, qdict)

**Algoritmoa:**

```

hasi;
"activity" xml parametrotik direktorioa, izenburua, mota eta section id atera;
if(sectionid hau berria da){
    chapter berri bat sortu;
    sequential berri bat sortu;
}
else{
    kargatu chapter-a;
}
if(mota=='url'){
    vertical-ik ez badago, sortu bat;
    import_moodle_url();
}
elif(mota=='label'){
    vertical-ik ez badago, sortu bat;
    import_moodle_label();
}
elif(mota=='resource'){
    vertical-ik ez badago, sortu bat;
    import_moodle_resource();
}
elif(mota=='quiz'){
    vertical-ik ez badago, sortu bat;
    import_quiz();
}
else{
    mezua atera "unknown type";
}
return sequential eta vertical;
bukatu;

```

**Funtzioa:** convert\_static\_files(self)

**Algoritmoa:**

```

hasi;
moodle-eko "files.xml" fitxategia kargatu;
for(fitxategi bakoitzeko "files.xml"-n){

```

```

        fitxategiaren izena eta hash-a hartu;
        hiztegi global batean sartu fitxategiaren url-a eta izena;
        encode('utf-8') egin behar da, garrantzitsua da karaktere bereziak kontuan hartzeko;
        fitxategia EDX-ko static karpetera kopiatu;
    }
bukatu;

```

**Funtzioa:** import\_moodle\_url(self, adir, vert)

**Algoritmoa:**

```

hasi;
    url.xml fitxategia kargatu;
    deskribapena eta url helbidea kargatu;
    "vert" vertical elementuan aurreko elementuak sartu;
    return vert;
bukatu;

```

**Funtzioa:** import\_moodle\_label(self, adir, vert)

**Algoritmoa:**

```

hasi;
    "label.xml" kargatu moodle-etik;
    labeleko testua kargatu;
    "vert" elementuan sartu label testua;
    return vert;
bukatu;

```

**Funtzioa:** import\_moodle\_resource(self, adir, vert)

**Algoritmoa:**

```

hasi;
    lortu "resource"-ren izena eta kokapena;
    erreferentzia bat sortu html-n;
    return vertical-a html elementuekin bere barnean;
bukatu;

```

**Funtzioa:** import\_quiz(self, adir, seq, qdict)

**Algoritmoa:**

```

hasi;
    "quiz.xml" moodle-etik kargatu;
    izenburua kargatu eta sequential-ean jarri;
    for(question bakoitzeko){
        sortu vertical bat;
        jarri galderaren izena;
        export_question(); //galderaren edukia ateratzeko (erantzunak, etab.)
    }
bukatu;

```

**Funtzioa:** export\_question(self, question, name, url\_name)

**Algoritmoa:**

```
hasi;
    "problem" xml elementua sortu; //edx problem elementua izango da
    galderaren testua eta mota kargatu;
    if(mota=='multichoice' edo mota=='truefalse'){
        eraiki edx multichoice baten egitura (multichoiceresponse etiketa,etab.);
        for(erantzun posible bakoitzeko){
            erantzunaren testua hartu eta problem-en sartu;
            puntuazioa sartu;
        }
    }
    if(mota=='shortanswer'){
        eraiki beharrezkoak diren etiketak xml-n;
        for(erantzun posible bakoitzeko){
            if(lehenengo erantzuna bada){
                sartu "answer" etiketan
            }
            else{
                sartu "additional_answer" etiketan;
            }
        }
    }
    return problem elementua, ikastaroaren xml nagusian sartzeko;
bukatu;
```

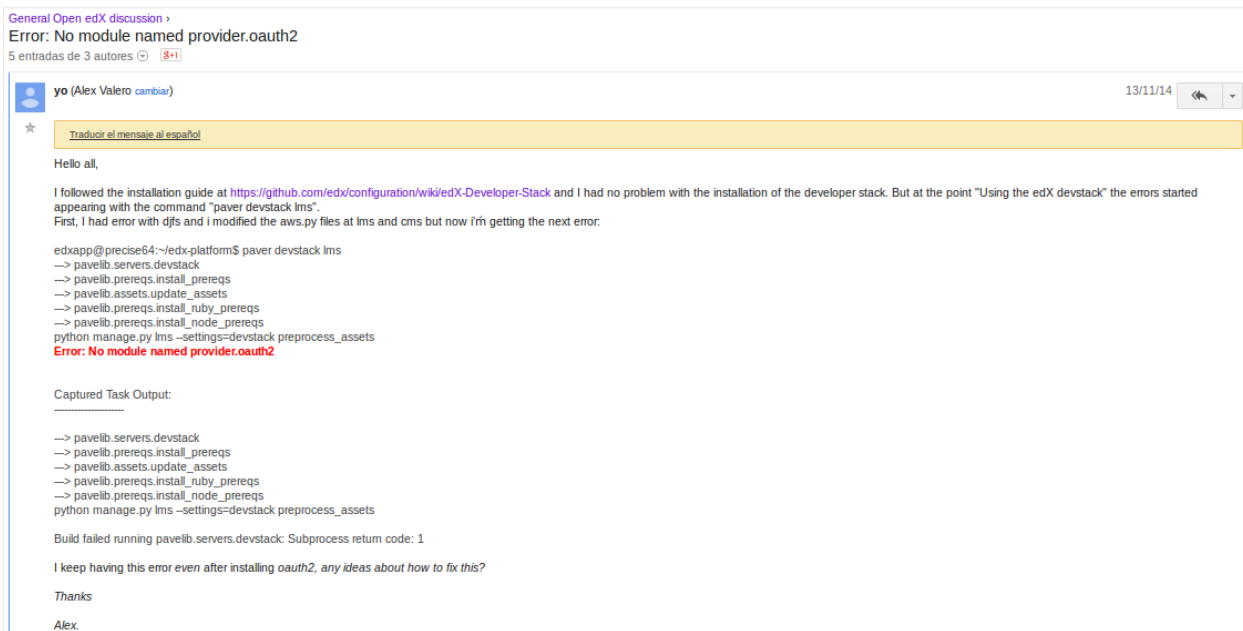
Hauek dira itzulpen prozesuan garrantzi handiena daukaten funtzioak, baina funtzio gehiago daude adibidez sintaxi desberdintasunak konpontzeko, edo ikastaroko hasierako irudia jartzeko.

## 2.6 Kudeaketa

Proiektu guztietan bezala, arazoak sortu dira eta zalantzazko momentuak egon dira. Egoera hauek kudeatzeko kanpoko laguntza bilatu da. Garrantzitsua izan da arazoak konpontzeko interneteko baliabideak bilatzea eta mundu mailako foroak erabiltzea, asko ikasteko balogarria izan da.

Gehien erabili dudan baliabidea *Google Groups*-en dagoen EDX foroa izan da eta jaso den laguntza garrantzitsua izan da proiektuarekin jarraitu ahal izateko.

EDX-ren egin nuen lehenengo instalazioan modulu batzuk ez ziren ondo instalatu eta ezin zen zerbitzaria martxan jarri.



```
General Open edX discussion ›
Error: No module named provider.oauth2
5 entradas de 3 autores 8+1

yo (Alex Valero cambia) 13/11/14
★ Traducir el mensaje al español

Hello all,

I followed the installation guide at https://github.com/edx/configuration/wiki/edX-Developer-Stack and I had no problem with the installation of the developer stack. But at the point "Using the edX devstack" the errors started appearing with the command "paver devstack lms".
First, I had error with djfs and i modified the aws.py files at lms and cms but now i'm getting the next error.

edxapp@precise64:~/edx-platform$ paver devstack lms
-> pavelib.servers.devstack
-> pavelib.prereqs.install_prereqs
-> pavelib.assets.update_assets
-> pavelib.prereqs.install_ruby_prereqs
-> pavelib.prereqs.install_node_prereqs
python manage.py lms --settings=devstack preprocess_assets
Error: No module named provider.oauth2

Captured Task Output:

-> pavelib.servers.devstack
-> pavelib.prereqs.install_prereqs
-> pavelib.assets.update_assets
-> pavelib.prereqs.install_ruby_prereqs
-> pavelib.prereqs.install_node_prereqs
python manage.py lms --settings=devstack preprocess_assets

Build failed running pavelib.servers.devstack: Subprocess return code: 1

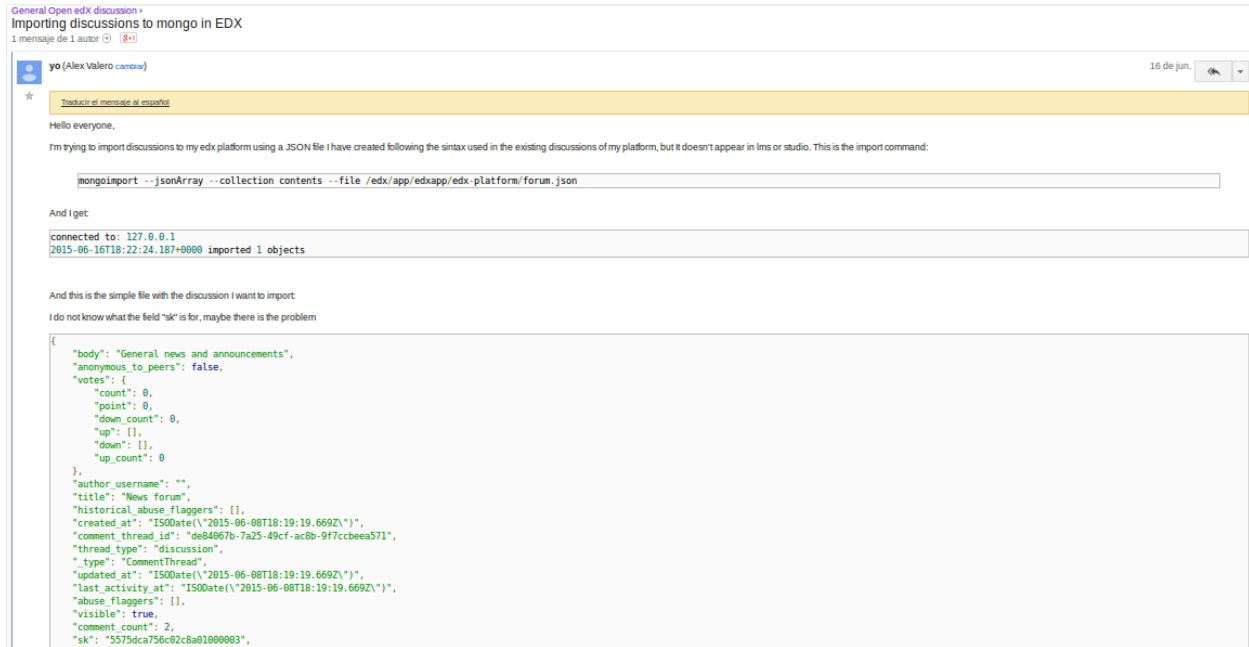
I keep having this error even after installing oauth2, any ideas about how to fix this?

Thanks
Alex.
```

### *Irudia 42: Foro galdera 1*

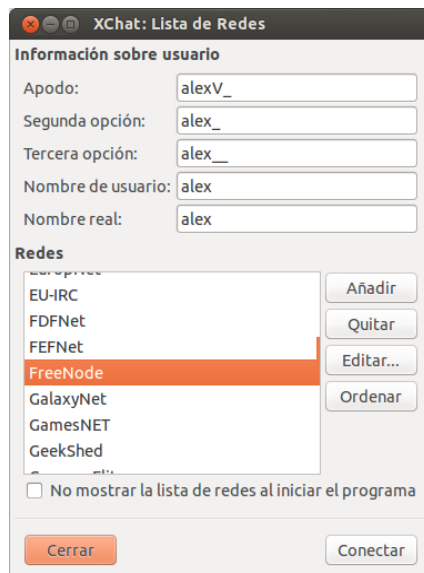
Arazoa konpondu zen falta ziren eskakizunak instalatuz, eta lortu zen zerbitzaria arrankatzea.

Baina beranduago berriro erabili nuen foroa EDX Discussions eta MongoDB zatian neuzkan zalantzak argitzeko.



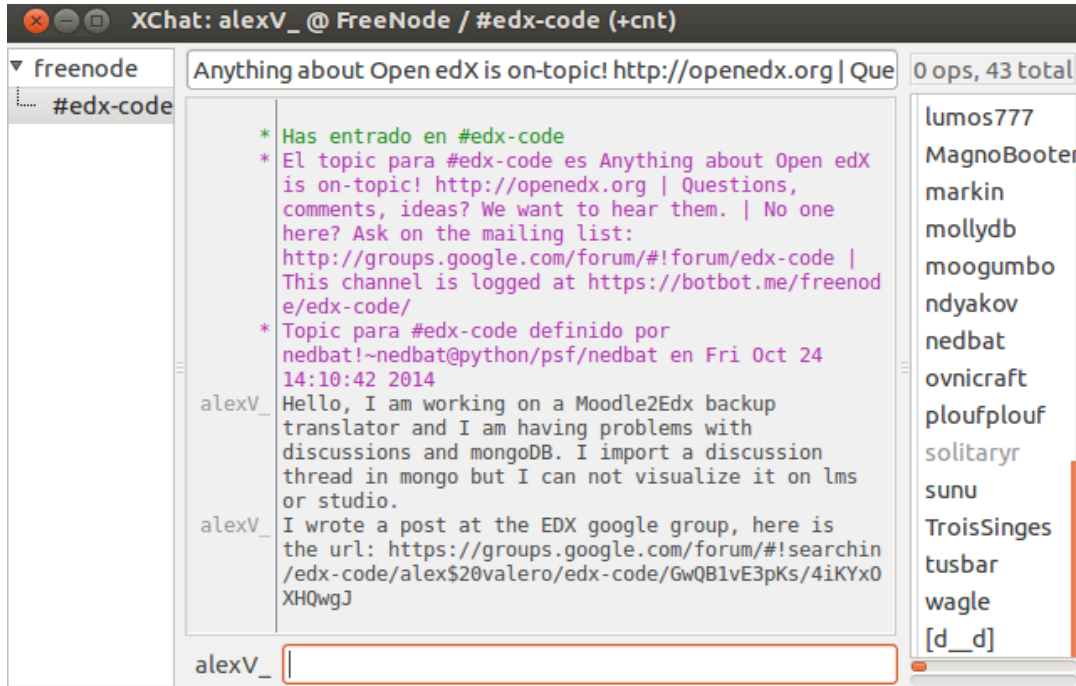
Irudia 43: Foro galdera 2

Baina kasu honetan ez nuen laguntzarik jaso, agian zalantza teknikoagoa zelako. Orduan erabaki nuen EDX garatzaileen chat-ean sartzea eta galdetzea. Horretarako nire makinan *xchat* programa instalatu nuen. Edx elkarrizketak FreeNode sarean daude.



Irudia 44: XChat 1

Erabiltzaile izena aukeratu ondoren konektatu nintzen eta hurrengo pantailan edx-code bilatu nuen. Edx-code elkarrizketan sartu nintzen eta hurrengo mezuak idatzi nituen:



Irudia 45: XChat 2

Erantzunen zain geratu nintzen baina ez nuen jaso. Orduan hurrengo erabakia izan zen EDX-ren kodean sartzea eta nola dagoen implementatuta aztertzea.



### 3. Helburu eta emaitzen erkaketa

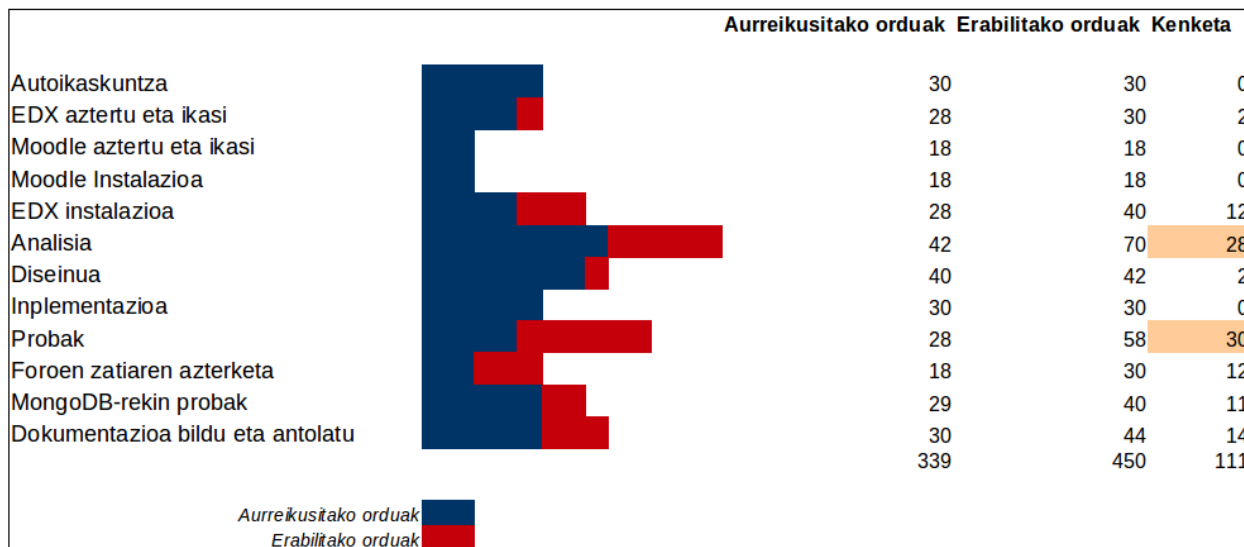
Orain lortu dena eta hasierako helburuak konparatuko dira, ondorioak ateratzeko eta egindako lanaren azterketa final bat egin ahal izateko.

Definitu nuen helburu nagusia zen ikastaroen itzulpena egitea, Moodle-etik EDX-ra ikastaro migrazioa bideragarria dela frogatzeko eta elementu erabilienak aukeratu, aztertu eta itzultzeko, tresna erabilgarri bat garatuz.

Lana bukatu ondoren lortutako emaitza ona izan da, proposatutako elementuak itzultzen dira. Baina foro-en zatia ezin izan da bukatu aurkitutako oztopoak direla eta.

Gainera asko ikasteko balio zait: Python, MongoDB, EDX, Apache, MySQL, Vagrant, eta horrelako ikastaro plataformen funtzionamendua menperatzeko ere baliogarria egin zait.

#### 3.1 Ordu kopuruaren analisia



Irudia 46: Ordu konparazioa

Erabilitako ordu kopuruaren analisia egin ondoren, kasu batzuetan ikusi dut alde handia dagoela hasiera batean aurreikusitakoarekin.

Proiektua antolatu nuenean analisiak egiteko (Edx-ren analisia, Moodle eta EDX-ren elementuen egituren analisia, etab.) esleitu nuen ordu kopurua ez da nahiko izan.

Gainera kodearekin probak eginez ere denbora gehiago erabili behar izan dut.

Foroen zatia zailtasunak egon direnez, ordu asko sartu ditut konponbidearen bila.

MongoDB tresna berri bat zen niretzat eta honek ere eragina izan du.

Dokumentazioan ere lan egin behar izan dut egindako guztia batzeko eta antolatzeko.

## 3.2 Ondorioak

Tamaina honetako proiektu bat zerotik garatzea esperientzi berri bat izan da eta bidean agertu diren arazoekin asko ikasi dut, eta oso baliogarria izango da egindakoa etorkizunean.

Epe luzeko lan bat antolatzen ikasi dut, helburu partzialak ezarriz eta konstantzia mantenduz.

Atera ahal dudan beste ondorio bat da denbora gehiagorekin elementu mota guztiak itultzeko gai den aplikazio bat sortu ahal izango nukela, baina komentatu dudanez elementu garrantzitsuenak aukeratu ditut lan hau burutzeko.

Plataformei buruz, nik uste dut EDX bere arkitekturarekin eta diseinatuta dagoen moduan hobe da ikastaro publikoak egiteko edonork edonon jaso ahal izateko. Baina moodle aukera gehiago dauzka eta adibidez ikastetxe batean irakasgaien jarraipena egiteko egokiagoa da. Bakoitzak bere abantailak dauzka, eta erabiltzaileak aukeratuko du bere beharren arabera, gero plataformaz aldatu nahi badu Moodle2EDX aplikazioa dauka eskuragai.

## 3.3 Zailtasunak

Komentatu dudanez proiektu honen garapena ez da erraza izan, eta interesgarria da pairatutako zailtasunen azterketa egitea.

Alde batetik Python-en oinarrituta dagoen aplikazio bat garatzea erronka bat suposatzen zuen hasieratik, ez nuelako guztiz kontrolatzen. Gainera, EDX ere ezezaguna zen niretzat eta bere arkitekturaren konplexutasuna ere zailtasunak suposatu dizkit. Ondoren, MongoDB ere ikasi behar izan nuen eta arazoak izan nituen zati hori menperatzeko. Interneten ez dago informazio askorik EDX-rekin erlazionatutako arazoei buruz, eta horregatik foroetan nire zalantzak publikatu behar izan ditut laguntzaren bila.

Bestaldetik aipatu behar ditut izan ditudan hardware zailtasunak, bi baino zerbitzari gehiagorekin aldi berean denbora luze eman behar izan dut probak egiteko. EDX makina birtuala, lms, studio eta forum zerbitzariak eta moodle zerbitzaria martxan jartzeko RAM memoria asko behar da, eta horren ondorioz batzuetan arazoak izan ditut lan egiteko.

## 4. Kontsultatutako web orriak

edX Ubuntu 12.04 64 bit Installation

<https://github.com/edx/configuration/wiki/edX-Ubuntu-12.04-64-bit-Installation>

Moodle web gunea

<https://moodle.org/?lang=es>

Edx web gunea

<https://www.edx.org/>

Python-i buruzko dokumentazioa, tutorialak, etab.

<https://docs.python.org/3/>

MongoDB-ri buruzko dokumentazioa

<https://www.mongodb.org/>